
BELARUS

952.5

952.5-0000010B ME

MANUEL D'EXPLOITATION

2013

Rédacteur - ingénieur UKER-1 A.V. Rounov avec la collaboration de principaux spécialistes de UKER-1 de l'entreprise unitaire républicaine "Usine de tracteurs de Minsk" (EUR "UTM")

Responsable de la publication – chef du bureau d'études ED UKER-1 Yu.M. Korotki

Éditeur responsable - chef du bureau d'études de production de tracteurs du groupe UTM A.G. Stasilevitch

Rédacteur en chef - concepteur en chef du groupe UTM I.N. Ouss

Le manuel d'exploitation comprend une brève description et les caractéristiques techniques du tracteur Belarus-952.5 produit par l'usine de tracteurs de Minsk. Il contient des consignes de base d'exploitation du tracteur, des informations sur ses réglages et son entretien.

Le manuel d'exploitation a pour but de faire connaître les règles d'exploitation et d'entretien du tracteur Belarus-952.5.

Le groupe UTM visant à l'amélioration continue des produits manufacturés, la conception de certains composants du tracteur est sujette à changement sans préavis. Pour des informations plus détaillées veuillez vous adresser à un concessionnaire Bélarus.

TABLE DES MATIÈRES

1 DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU TRACTEUR	11
1.1 Destination du tracteur	11
1.2 Caractéristiques techniques.....	12
1.3 Composition du tracteur	15
1.4 Niveau de vibration au poste de travail de l'opérateur du tracteur «BELARUS-952.5»...	18
1.5 Niveau de bruit sur au poste de travail de l'opérateur du tracteur «BELARUS-952.5»...	18
1.6 Marquage du tracteur et des composants du tracteur.....	18
2 ORGANES DE COMMANDE ET APPAREILS	20
2.1 Disposition des organes de commande et des appareils du tracteur	20
2.2 Interrupteurs et commutateurs du tableau d'appareils	21
2.3 Bloc de sélecteurs à clavier du tableau supérieur et interrupteur de l'essuie-glace du verre arrière.....	23
2.4 Commande du réchauffeur - ventilateur de la cabine	24
2.5 Commande du climatiseur	25
2.5.1 Commande du climatiseur dans le régime du conditionnement.....	25
2.5.2 Commande du climatiseur dans le régime du chauffage	25
2.5.3 Ventilation de la cabine	26
2.6 Combinaison d'appareils	27
2.7 Bloc de lampes témoins	28
2.7.1 Informations générales.....	28
2.7.2 Principe de fonctionnement de la lampe témoin indicatrice des bougies à incandescence	29
2.8 Indicateur combiné et pupitre de commande de l'indicateur combiné.....	30
2.8.1 Informations générales	30
2.8.2 Principe de fonctionnement et destination des indicateurs de l'indicateur combiné....	30
2.8.3 Lampes témoins de l'indicateur combiné	33
2.8.4 Description du contrôle de fonctionnement de l'indicateur combiné.....	34
2.8.5 Pupitre de programmation avec l'indicateur combiné	34
2.9 Panneau du système de commande du moteur	36
2.9.1 Informations générales.....	36
2.9.2 Moniteur d'information	36
2.9.2.1 Informations générales	36
2.9.2.2 Réglage de la luminosité et du contraste de l'écran du moniteur d'information.....	37
2.9.2.3 Appel de visualisations d'échange et de paramètres sur l'écran du moniteur d'information	37
2.10 Direction.....	40
2.10.1 Informations générales.....	40
2.10.2 Réglages du volant de direction	40
2.11 Commande du frein d'arrêt.....	40
2.12 Levier de commande à main de l'alimentation en combustible.....	40
2.13 Pédales du tracteur	41
2.14 Changement de vitesse	41
2.14.1 Informations générales.....	41
2.14.2 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à deux leviers de la BV et le multiplicateur	41
2.14.3 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à un levier de la BV et le multiplicateur	42
2.14.4 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à deux leviers de la BV et l'inverseur-réducteur	44
2.14.5 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à un levier de la BV et l'inverseur-réducteur	45
2.15 Panneau de commande du BD du pont arrière et de l'APF arrière	47

2.16	Commande de la propulsion du pont moteur avant	48
2.17	Commande de l'arbre de prise de force arrière.....	49
2.17.1	Levier de commutation de l'APF arrière de la commande indépendante pour celle synchrone	49
2.17.2	Branchement de l'arbre de prise de force arrière	49
2.17.3	Commutateur de la commande indépendante à deux vitesses de l'APF arrière	50
2.17.4	Fonctionnement du tracteur sans utilisation de l'APF arrière	50
2.18	Commande du dispositif porté arrière avec l'élévateur hydraulique	50
2.18.1	Éléments de commande du DPA avec l'élévateur hydraulique	50
2.18.2	Informations générales relatives aux règles de commande du DPA avec l'élévateur hydraulique	51
2.19	Commande de la pompe du SHP	52
2.20	Commande de sections du distributeur du SHP (vérins extérieurs)	52
2.20.1	Commande de vérins hydrauliques extérieurs au moyen de leviers en cas d'installation du distributeur RP70-1221 (RP70-1221S) ou RP70-1221.1 (RP70-1221.1S) ou RS213Mita (RS213Belarus)	52
2.20.2	Commande de vérins hydrauliques extérieurs au moyen d'un manche à balai et d'un levier en cas d'installation du distributeur RP70-622 (RP70-1221TS)	54
2.21	Fusibles électriques	55
2.21.1	Informations générales	55
2.21.2	Fusibles de l'équipement électrique	55
2.21.3	Fusibles du système électronique de commande du moteur.....	56
2.22	Serrures et manches de la cabine	60
2.22.1	Serrures des portes de la cabine	60
2.22.2	Ouverture de la fenêtre latérale gauche	60
2.22.3	Ouverture de la fenêtre arrière	61
2.22.4	Ouverture du toit de la cabine	61
2.22.5	Sorties d'avarie de la cabine	61
2.23	Siège et ses réglages	61
2.23.1	Informations générales	61
2.23.2	Réglages du siège «BELARUS»	62
2.23.3	Réglages du siège «Grammer»	63
2.24	Commande du compresseur du système pneumatique	63
2.25	Éléments de l'équipement électrique pour la connexion	64
2.25.1	Prise pour la connexion du matériel électrique de l'équipement agricole attelé.....	64
2.25.2	Connexion du matériel électrique supplémentaire des machines attelées	64
2.26	Commande du réducteur de marche	65
2.27	Organes de commande du tracteur équipé du système de commande du DPA avec le régulateur de force, la commande mécanique du BD du pont arrière et de l'APF arrière	66
2.27.1	Informations générales	66
2.27.2	Commande mécanique du BD du pont arrière	66
2.27.3	Commande mécanique de l'APF arrière	67
2.27.4	Commande du mécanisme de fixation du DPA dans la position de transport	67
2.27.5	Limiteur réglable de montée de l'instrument	67
2.27.6	Commande du dispositif porté arrière avec le régulateur de force	67
2.27.6.1	Informations générales	67
2.27.6.2	Commande du régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position et en hauteur de la position des instruments aratoires	68
2.27.6.3	Commande du régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position, mixte et en hauteur de la position des instruments aratoires	71
2.27.7	Commande des serrages du crochet hydraulique ou du tirant descendant	72

3 UNE UTILISATION ENVISAGÉE DU TRACTEUR	73
3.1 Mesures de sécurité à la préparation du tracteur au fonctionnement	73
3.2 Utilisation du tracteur	74
3.2.1 Embarquement au tracteur	74
3.2.2 Préparation au démarrage et démarrage du moteur	74
3.2.3 Départ du tracteur, commutation de la BV	75
3.2.4 Arrêt du tracteur	78
3.2.5 Arrêt du moteur	78
3.2.6 Débarquement du tracteur	78
3.2.7 Utilisation de l'APF	78
3.2.8 Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur	80
3.2.8.1 Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur	80
3.2.8.2 Gonflement des pneus	81
3.2.9 Formation de la voie des roues arrière	82
3.2.9.1 Formation de la voie des roues arrière installées sur les moyeux à borne	82
3.2.9.2 Formation de la voie des roues arrière installées sur les moyeux coniques	83
3.2.10 Jumelage des roues arrière	84
3.2.11 Formation de la voie des roues avant	85
3.2.11.1 Informations générales	85
3.2.11.2 Formation de la voie des roues avant des tracteurs équipés du PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue	85
3.2.11.3 Variantes éventuelles de l'installation de la voie des roues avant des tracteurs équipés du PMA avec les réducteurs coniques de roue et informations relatives aux pneus installés aux tracteurs avec le PMA 72-2300020-A-04	87
3.3 Mesures de sécurité lors du fonctionnement du tracteur	89
3.3.1 Mesures de sécurité générales lors du fonctionnement du tracteur	89
3.3.2 Mesures de sécurité contre l'incendie	92
3.4 Montage supplémentaire et rodage du tracteur	93
3.4.1 Montage supplémentaire du tracteur	93
3.4.2 Entretien avant le rodage du tracteur	93
3.4.3 Rodage du tracteur	93
3.4.4 Entretien au cours du rodage du tracteur.....	94
3.4.5 Entretien après le rodage du tracteur	94
3.5 Actions dans les conditions extrêmes	95
4 AGRÉGATION	96
4.1 Informations générales	96
4.2 Types de machines agricoles attelées aux tracteurs «BELARUS-952.5»	97
4.3 Dispositif porté arrière	98
4.3.1 Informations générales	98
4.3.2 Dispositif porté arrière à trois points	98
4.3.3 Règles du réglage des éléments du DPA	101
4.3.3.1 Accouplements	101
4.3.3.1.1 Informations générales	101
4.3.3.1.2 Accouplements télescopiques	101
4.3.3.1.3 Accouplements à vis extérieurs	103
4.3.3.1.4 Accouplements intérieurs	104
4.3.3.2 Entretoise	105
4.3.3.3 Tirant supérieur	106

4.3.3.4 Tirants inférieurs	106
4.3.3.4.1 Informations générales	106
4.3.3.4.2 Installation de la traverse et des extrémités arrière des tirants inférieurs démontables à la position de fonctionnement	107
4.3.3.4.3 Tirants inférieurs télescopiques et traverse double	107
4.3.4 Accrochage des instruments au tracteur	108
4.4 Dispositifs d'attelage	109
4.4.1 Informations générales	109
4.4.2 Dispositif d'attelage TSU-2V (fourche courte de traction)	110
4.4.3 Dispositif d'attelage TSU-3V (fourche longue de traction)	111
4.4.4 Dispositif d'attelage TSU-2R (dispositif de traction "python")	112
4.4.5 Dispositif d'attelage TSU-1M-01 (barre de traction)	113
4.4.6 Dispositif d'attelage TSU-1 (traverse)	114
4.4.7 Dispositif d'attelage TSU-2 (crochet hydraulique) et dispositif couplé TSU-2M-02 (avec le crochet hydraulique installé dans la position de fonctionnement et le pendule installé dans la position supplémentaire)	115
4.4.8 Dispositif couplé TSU-1M-02 (avec le pendule installé dans la position de fonctionnement et le crochet hydraulique installé dans la position supplémentaire)	116
4.4.9 Dispositif d'attelage TSU-1M (pendule)	116
4.4.10 Tirant descendant	116
4.4.11 Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-1M-02 (dispositif couplé avec le pendule dans la position de fonctionnement), du dispositif TSU-1M (pendule) et du tirant descendant	117
4.4.12 Dispositif d'attelage TSU-1J (traverse)	118
4.4.13 Dispositif d'attelage TSU-1J-01 (traverse double)	118
4.4.14 Réinstallation des positions du pendule et du crochet hydraulique dans le dispositif couplé	119
4.5. Particularités de l'utilisation du système hydraulique du tracteur pour la commande des organes de travail et d'autres éléments des machines et agrégats attelés ayant des dispositifs hydrauliques	123
4.6 Installation des charges avant	124
4.7 Commande des freins de la remorque	125
4.7.1 Informations générales	125
4.7.2 Commande pneumatique bifilaire des freins de la remorque	125
4.7.3 Commande hydraulique des freins de la remorque	126
4.7.3.1 Informations générales	126
4.7.3.2 Réglage de la commande hydraulique des freins de la remorque	127
4.8 Détermination de la possibilité de l'application de l'APF et des arbres à cardan	128
4.9 Particularités de l'utilisation de l'APF et des arbres à cardan	128
4.10 Moyens du changement de propriétés de traction et d'attelage et de la capacité de franchissement du tracteur	132
4.11 Particularités de l'utilisation du tracteur dans des conditions particulières	133
4.11.1 Fonctionnement du tracteur sur les terrains des champs avec un relief irrégulier. Possibilité de l'utilisation du tracteur pour la pose de l'ensilage	133
4.11.2 Application de substances pour le traitement chimique	133
4.11.3 Travaux forestiers	133
4.12 Détermination de la masse totale, des charges des ponts avant et arrière, de la capacité portante des pneus et d'un ballast minimal nécessaire	134
4.13 Possibilité de l'installation du chargeur frontal	135
4.13.1 Informations générales	135
4.13.2 Mesures de sécurité lors de l'exploitation des tracteurs «BELARUS-952.5» avec le chargeur installé	138
4.13.3 Informations relatives aux orifices de montage du tracteur	140

5 ENTRETIEN	142
5.1 Indications générales	142
5.2 Accès aux composants pour l'entretien	144
5.3 Procédure de l'entretien	145
5.4 Opérations de l'entretien régulier	148
5.4.1 Entretien de chaque poste (EP) toutes les 8- 10 heures du fonctionnement ou pendant chaque poste	148
5.4.2 Entretien toutes les 125 heures du fonctionnement (E-1)	154
5.4.3 Entretien toutes les 250 heures du fonctionnement (2E-1), toutes les 500 heures du fonctionnement (E-2), toutes les 1000 heures du fonctionnement (E-3), toutes les 2000 (entretien particulier) heures du fonctionnement et entretien dont les délais ne coïncident pas avec ceux de l'E-1, 2E-1, E-2, E-3 et de l'entretien particulier	159
5.4.3.1 Indications générales	159
5.4.3.2 Opération 30. Contrôle / réglage des jeux dans les charnières de la barre de direction	159
5.4.3.3 Opération 31. Contrôle / réglage de la convergence des roues	160
5.4.4 Entretien général	161
5.4.4.1 Indications générales	161
5.4.4.2 Opération 72. Réglage de la pression de l'huile dans le système de graissage du moteur	161
5.4.4.3 Opération 73. Service du purificateur d'air du moteur	162
5.5 Entretien saisonnier	163
5.6 Mesures de sécurité lors de l'entretien et de la réparation	164
5.6.1 Consignes générales de sécurité	164
5.6.2 Précautions pour exclure un danger lié aux batteries d'accumulateurs et au réservoir à combustible	164
5.6.3 Règles d'une utilisation sûre des crics et indication des points pour leur installation ...	165
5.7 Ravitaillement et graissage du tracteur avec les huiles et combustibles	167
6. DES PANNES ÉVENTUELLES ET INDICATIONS RELATIVES À LEUR ÉLIMINATION	172
7. STOCKAGE DU TRACTEUR	184
7.1 Indications générales	184
7.2 Exigences envers le stockage des machines entre postes	184
7.3 Exigences envers le stockage de courte durée des machines	184
7.4 Exigences envers le stockage de longue durée des machines sur des terrains ouverts	185
7.5 Conservation	186
7.6 Mise en service et reconserver	186
7.7 Préparation du tracteur à l'exploitation après le stockage de longue durée	186
7.8 Consignes de sécurité lors de la conservation	187
8. REMORQUAGE DU TRACTEUR	187
Bulletins d'exploitation	188

Introduction

Le manuel d'exploitation est destiné à étudier l'installation, les règles d'exploitation et d'entretien des tracteurs «BELARUS-952.5».

Étudiez ce manuel attentivement. Cela vous aidera à prendre connaissance de procédés d'une exploitation et maintenance correcte.

La non-exécution de ce conseil peut provoquer des traumatismes de l'opérateur, des pannes du tracteur ou le dommage aux tiers.

Le tracteur ne doit être utilisé, entretenu et réparé que par le personnel qui connaît tous ses paramètres et caractéristiques, ainsi que des consignes de sécurité nécessaires pour prévenir des accidents.

Vu le perfectionnement constant du tracteur, la construction de certains blocs et détails peut être modifiée. Il est probable que ce manuel d'exploitation ne comprend pas ces modifications.

Toute modification des blocs faite par le consommateur, libère le fabricant de la responsabilité des traumatismes éventuels ultérieurs de l'opérateur et des pannes du tracteur.

Abréviations et légende généralement admises

BAD – blocage automatique du différentiel;
 BAC – batterie d'accumulateurs;
 BD – blocage du différentiel;
 BDPA – blocage du différentiel du pont arrière;
 BLT – bloc de lampes témoins;
 BDS – bloc de dispositifs de sûreté;
 DRV – dispositif à raccorder vite;
 APF – arbre de prise de force;
 ARF – arbre de réception de force;
 DHV – direction hydraulique volumétrique;
 SPH – système hydraulique porté;
 SH – système hydraulique;
 RMH – réducteur de marche hydraulique
 DVC.F – détecteur du volume de combustible de fréquence;
 EP – entretien de chaque poste;
 PIA – pièces de rechange, instrument et accessoires;
 PA – pont arrière;
 DPA – dispositif porté arrière;
 IC – indicateur combiné;
 BV – boîte de vitesses;
 AMT – agrégat de machine et de tracteur;
 AE – accouplement d'embrayage;
 RMM – réducteur de marche mécanique;
 DP – dispositif porté;
 LR – liquide de refroidissement;
 RA – refroidisseur de l'air de suralimentation;
 PMA – pont moteur avant;
 TT – transformateur de tension;
 CPMA - commande du pont moteur avant;
 PC – pupitre de commande;
 PCIC – pupitre de commande de l'indicateur combiné;
 MHP – manches de haute pression;
 BAI – bougies à incandescence;
 ES – entretien saisonnier;
 E – entretien;
 E-1 – entretien №1;
 E-2 – entretien №2;
 E-3 – entretien №3;
 DA – dispositif d'attelage;
 SEC – système électronique de commande;
 SECM – système électronique de commande du moteur;
 EE – équipement électrique.

Le fabricant utilise des symboles internationaux standardisés concernant l'utilisation des appareils et des organes de commande.

Les symboles avec leurs significations sont présentés ci-dessous.

	— voir l'instruction;		— manipulations de direction;
	— frein;		— vite;
	— frein à main;		— lentement;
	— signal;		— en avant;
	— système d'alarme;		— en arrière;
	— combustible;		— chargement des accumulateurs;
	— liquide de refroidissement;		— plafonnier de la cabine;
	— bougies à incandescence;		— feux de position;
	— tours du moteur; n/min		— signal de virage du tracteur;
	— pression de l'huile dans le moteur;		— signal de virage de la remorque du tracteur;
	— température du liquide de refroidissement du moteur;		— lumière à longue portée;
	— débranché / arrêt;		— lumière à petite distance;
	— branché / mise en marche;		— phares de service;
	— changement graduel;		— blocage du différentiel;
			— l'arbre de prise de force est branché;

	— essuie-glace du verre avant;		— le pont moteur avant est branché;
	— lave-glace et essuie-glace du verre arrière;		— ventilateur;
	— niveau de liquide de frein dans les réservoirs des cylindres principaux;		— engorgement du filtre à air;
	— pression de l'huile dans la DHV ;		— mise en marche du moteur;
	— phare d'alarme		— ensemble routier
	— pression d'huile dans la BV		— cylindre extérieur - aspiration
	— freinage de la BV		— - cylindre extérieur- extraction
	— pression de l'air dans le système pneumatique		— cylindre extérieur – position flottante
	— levier tournant – en haut		— arrêt du moteur
	— levier tournant – en bas		

1 Description et fonctionnement du tracteur

1.1 Destination du tracteur

Le tracteur «BELARUS-952.5» est destiné à exécuter de divers travaux agricoles avec des machines et instruments portés, semi-portés, remorqués et semi-remorqués, ainsi que de divers travaux de manutention et de transport.

Le tracteur «BELARUS-952.5» est un tracteur de roue de destination générale de classe de traction 1.4 avec la formule de roue 4x4.

L'extérieur du tracteur «BELARUS-952.5» est présenté à la figure 1.1.1.

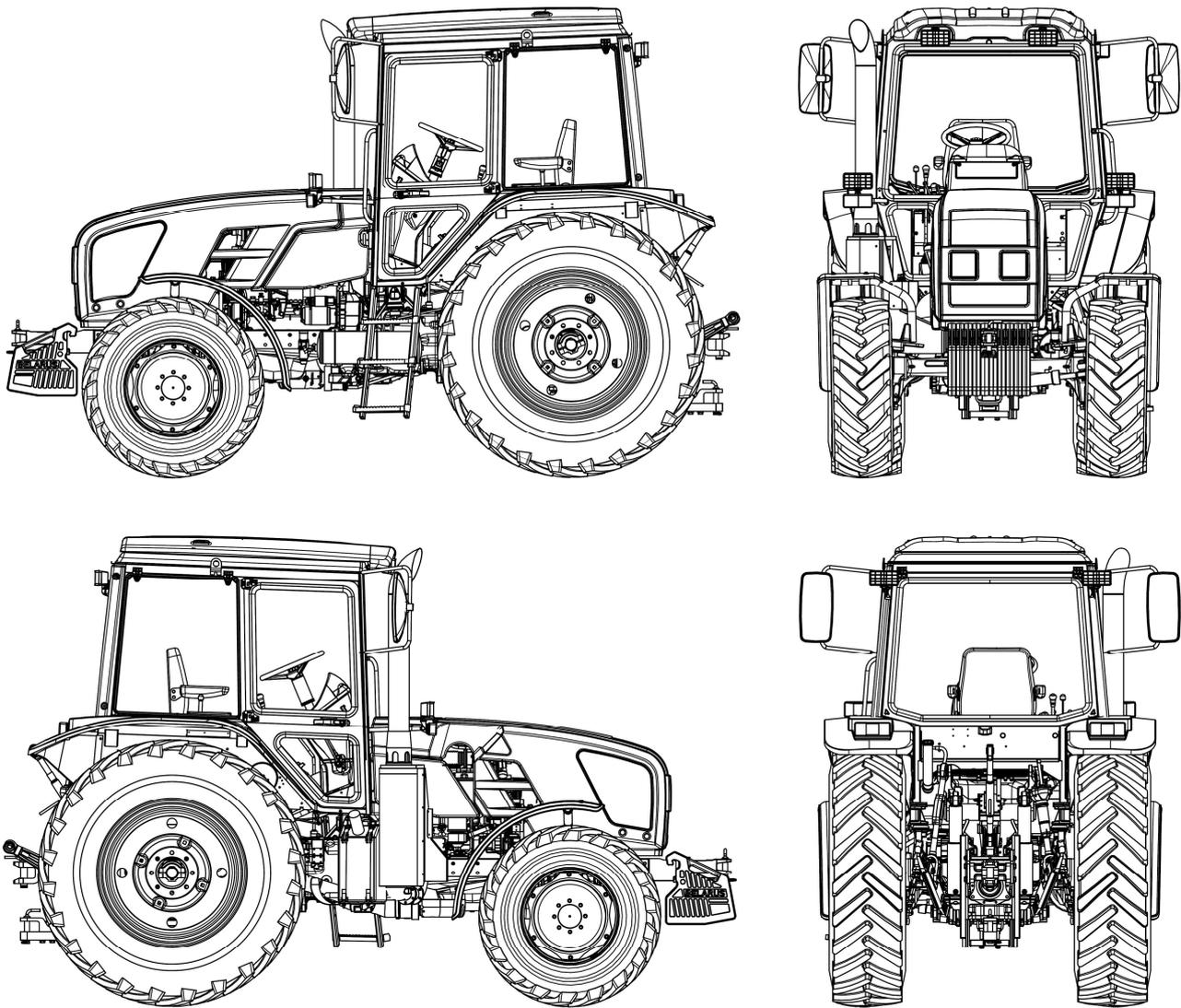


Figure 1.1.1 – Tracteur «BELARUS-952.5», dotation de base

1.2 Caractéristiques techniques

Les paramètres et les caractéristiques techniques principaux du tracteur «BELARUS-952.5» sont présentés au tableau 1.1.

Tableau 1.1

Paramètre (caractéristique)	Valeur du paramètre pour le tracteur «BELARUS-952.5»
1 Classe de traction conformément à GOST (Norme d'État) 27021	1,4
2 Contrainte de traction nominale, kN	14
3 Moteur ¹⁾	D-245.5S3B
a) modèle	Avec la turbosuralimentation et le refroidissement intermédiaire de l'air de suralimentation
b) type du moteur ²⁾	
c) nombre et disposition des cylindres ²⁾	Quatre, en ligne, verticale
d) volume utile des cylindres, l ²⁾	4,75
e) puissance du moteur, kW:	
1) nominale ²⁾	70,0±2,0
2) d'exploitation	67,4±2,0
f) fréquence nominale de rotation de l'arbre coudé, min ⁻¹ ²⁾	1800
g) consommation spécifique du combustible à la puissance d'exploitation, g/(kW h) ²⁾	(223+7)
h) coefficient nominal de la réserve du couple, au minimum, % ²⁾	25
i) couple maximum, N m ²⁾	464±18
4 Nombre de vitesses :	
a) de la marche avant	14 ³⁾
b) de la marche arrière	4 ³⁾
5 Vitesse (calculée) du tracteur à la fréquence nominale de rotation de l'arbre coudé du moteur, sur les pneus 18.4R34, km/h:	
a) de la marche avant:	
1) minimale	2,7 ³⁾
2) maximale	38,1
b) de la marche arrière:	
1) minimale	5,6 ³⁾
2) maximale	12,6
6 Poids du tracteur, kg :	
a) de construction	4405±100
b) d'exploitation avec le ballast	5095±100
c) d'exploitation sans ballast	4655±100
d) maximal d'exploitation	7000
e) en état de l'expédition de l'usine ⁴⁾	4505
7 Répartition du poids d'exploitation sur les ponts, kg :	
a) sur celui avant	2310±40 ⁵⁾ (1730±40 ⁶⁾)
b) sur celui arrière	2785±60 ⁵⁾ (2925±40 ⁶⁾)

Suite du tableau 1.1

Paramètre (caractéristique)	Valeur du paramètre pour le tracteur «BELARUS-952.5»
8 Charge admissible des ponts, kN : a) de celui avant b) de celui arrière	37 53
9 Poids maximal de la remorque remorquée, kg a) sans freins b) avec le frein indépendant c) avec le frein à inertie d) équipée d'un système de freinage (les freins de la remorque sont couplés avec les freins du tracteur)	2100 3500 3500 18000
10 Garde au sol agrotechnique sous les manches des roues arrière, mm, (sur les pneus de dotation principale), au minimum:	510
11 Voie (sur les pneus de dotation principale), mm: a) selon les roues avant pour la poutre courte du PMA 822-2300020-02/04 b) selon les roues avant pour la longue poutre du PMA 822-2300020-02/04 c) selon les roues arrière d) selon les roues avant avec le PMA installé 72-2300020-A-04	1415±20, 1515±20, 1585±20, 1685±20, 1735±20, 1835±20, 1900±20, 2000±20 1535±20, 1635±20, 1705±20, 1805±20, 1855±20, 1955±20, 2020±20, 2120 ±20 1500±20 à 1600±20 et 1800±20 à 2100 ±20 1420±20, 1530±20, 1640±20, 1720±20, 1830±20, 1940±20
12 Rayon minimale du cercle du virage (avec le freinage), m	4,5
13 Base du tracteur, mm	2450±20
14 Profondeur maximale du gué franchi, m :	0,85
15 Durée de service, ans	12
16 Gabarits, mm: a) longueur avec les charges et le dispositif porté arrière dans la position de transport b) longueur selon les diamètres extérieurs des roues c) largeur selon les extrémités des demi- arbres des roues arrière d) hauteur selon la cabine	4440±50 3850±50 1970±20 2850±30
17 Pneus (dotation principale): a) roues avant b) roues arrière	360/70R24 18.4R34
18 Équipement électrique conformément à GOST 3940 : a) tension nominale d'alimentation du réseau de bord, V b) tension de démarrage, V	12 12

Fin du tableau 1.1

Paramètre (caractéristique)	Valeur du paramètre pour le tracteur «BELARUS-952.5»
19 Système hydraulique: a) alimentation volumineuse de la pompe à la fréquence nominale de rotation de l'arbre coudé du moteur, l/min, au minimum b) pression du fonctionnement de la soupape de sûreté, MPa c) coefficient volumineux conventionnel, au minimum	46 20,2 0,65
20 Équipement de travail: a) arbre de prise de force arrière: 1) fréquence nominale de rotation de la queue de l'APF à la commande indépendante branchée, min ⁻¹ : - position I (à la fréquence de rotation de l'arbre coudé du moteur de 1632 min ⁻¹) - position II (à la fréquence de rotation de l'arbre coudé du moteur de 1673 min ⁻¹) 2) fréquence nominale de rotation de la queue de l'APF à la commande synchrone branchée, tr/ m de la voie b) dispositif porté arrière: 1) sur les tracteurs avec l'élévateur hydraulique installé la capacité de charge du dispositif porté arrière sur l'axe d'attelage, kg, au minimum 2) sur les tracteurs avec le régulateur de force installé la capacité de charge du dispositif porté arrière sur l'axe d'attelage, kg, au minimum 3) temps de levée du dispositif porté arrière de sa position inférieure extrême à sa position supérieure extrême avec la charge de contrôle sur l'axe d'attelage, s, au maximum c) dispositif d'attelage	540 (596 ⁷⁾) 1000 (1076 ⁷⁾) 3,36 (sur les pneus arrière de dotation standard (18.4R34)) 4200 3000 3 Voir la section 4 « Agrégation »
<p>1) Les paramètres des moteurs non indiqués dans le tableau 1.1, doivent correspondre au dossier 245 S3B – 0000100 ME.</p> <p>2) Pour mémoire.</p> <p>3) Sans réducteur de marche. L'installation du réducteur de marche sur commande permet de recevoir seize vitesses de la marche avant et seize vitesses de la marche arrière en supplément (sur les tracteurs avec le multiplicateur).</p> <p>4) Précisé en fonction de la dotation.</p> <p>5) Avec le ballast installé.</p> <p>6) Sans ballast.</p> <p>7) À la fréquence de l'arbre coudé du moteur de 1800 min⁻¹.</p>	

Remarque – Dans le tableau 1.1 le nombre de vitesses et les vitesses de marche du tracteur à la fréquence nominale de rotation de l'arbre coudé du moteur sont indiqués pour le tracteur «BELARUS-952.5» avec le multiplicateur installé dans la transmission (dotation de base). Le nombre de vitesses et les vitesses de marche pour le tracteur «BELARUS-952.5» avec l'inverseur-réducteur installé (dotation sur commande) sont indiqués aux points 2.14.4 et 2.14.5 du paragraphe 2.14 «Changement de vitesse».

1.3 Composition du tracteur

La carcasse du tracteur est celle de semi-cadre.

Le système de liaison au sol – des roues de commande avant et arrière, avec des pneus pneumatiques de basse pression. Les roues avant sont celles commandées. On peut jumeler les roues arrière avec l'aide d'une entretoise.

Sur le tracteur on a installé le moteur à combustion interne à piston à quatre cylindres avec la disposition en ligne verticale des cylindres, avec une injection directe de combustible de moteur et l'allumage par compression, correspondant aux exigences écologiques Stage 3B.

Le système de graissage du moteur est combiné : une partie de détails est graissée sous pression, l'autre partie – par pulvérisation. Le système de graissage comprend un carter d'huile, une pompe d'huile, un échangeur de liquide et d'huile, un filtre d'huile avec un élément filtrant en papier.

Le système d'alimentation en combustible du moteur comprend :

- le système d'accumulateur d'alimentation en combustible Common RAIL, comprenant une pompe à combustible de haute pression, un gicleur, un accumulateur de combustible sous haute pression, des détecteurs d'état du milieu actif du moteur (de pression et de température du combustible et de l'air), des mécanismes exécutifs électromagnétiques (un régulateur de consommation de combustible, des soupapes électromagnétiques des gicleurs), un bloc électronique des chaînes du contrôle de commande et de communication, des conduites de combustible de basse pression, des conduites de combustible de haute pression;

- le filtre fin de combustible;

- le préfiltre de combustible.

Le système de démarrage du moteur est celui de démarrage électrique. Les bougies à incandescence sont un moyen d'assistance au démarrage du moteur dans les conditions des températures basses de l'environnement.

Le système d'alimentation en air comprend un turbocompresseur, une conduite d'amenée d'air et un système du refroidissement de l'air de suralimentation.

Le turbocompresseur est réalisé selon le schéma: une turbine centripète radiale et un compresseur à un étage à la disposition console des roues par rapport aux supports.

Dans le système de nettoyage de l'air on a installé un purificateur d'air fabriqué par la société "Donaldson" de type sec avec l'utilisation de deux éléments filtrants en papier. Ce purificateur d'air a deux degrés de nettoyage.

Le système de refroidissement de l'air de suralimentation est de type de radiateur. Le radiateur du RA est destiné au refroidissement de l'air entrant au collecteur d'admission.

Le système de refroidissement est de type fermé, avec la circulation forcée du liquide de refroidissement de la pompe centrifuge. La pompe à eau est tournée par la courroie trapézoïdale de la poulie de l'arbre coudé. Pour accélérer la chauffe du moteur après la mise en marche et régler automatiquement la température à de diverses charges et températures de l'air, il y a un thermostat.

Pour garantir une composition chimique requise des gaz d'échappement selon Tier-IIIB, dans le système d'émission des gaz d'échappement on a installé en supplément le système de neutralisation catalytique sélectif (SCR).

L'accouplement d'embrayage est à friction, "sec", à un disque, de type constamment fermé. Les goussets de l'AE sont sans amiante. La commande de l'embrayage est mécanique.

La boîte de vitesses est synchronisée avec la commande à deux leviers ou à un levier, avec le multiplicateur synchronisé, 14F+4R.

Sur commande – la BV synchronisée avec la commande à deux leviers ou à un levier, avec l'inverseur-réducteur synchronisé, BV 7F+6R.

Le pont arrière a une transmission principale, un différentiel, des transmissions de bord.

Les freins : les freins de service sont multidisques, fonctionnent dans le bain d'huile, ils sont installés sur les arbres des pignons de commande des transmissions de bord; le frein d'arrêt est indépendant, avec la commande à main autonome. L'installation des freins à friction sèche est possible. La commande des freins des remorques est à deux fils et pneumatique, ou hydraulique, couplée avec la commande des freins de service du tracteur. Sur commande le tracteur peut ne pas être équipé de la commande pneumatique des freins de la remorque – les pneus sont gonflés par la soupape dans le compresseur pneumatique.

L'arbre de prise de force arrière (APF) est indépendant, à deux vitesses (540 et 1000 min⁻¹) et synchrone, le sens de rotation – dans le sens des aiguilles d'une montre du côté de l'extrémité de la queue. Les queues de l'APF – VOM 1 (6 cannelures, 540 min⁻¹), VOM 1s (8 cannelures, 540 min⁻¹), VOM 2 (21 cannelures, 1000 min⁻¹).

La direction est hydraulique et volumétrique. La pompe d'alimentation est à pignon, le sens de rotation – gauche. La pompe doseuse est giratoire. Le type du mécanisme de virage – un cylindre hydraulique (C63x200) d'action bilatérale et un trapèze de direction.

Le pont moteur avant - avec un couple conique, un différentiel autobloquant, des transmissions finales (des réducteurs planétaires et cylindriques). La commande du pont moteur avant – une boîte de distribution avec un branchement automatique du PMA, deux arbres à cardan et un support intermédiaire avec l'accouplement de sécurité. La commande du PMA est mécanique.

Le système hydraulique porté est séparé et à agrégat avec un élévateur hydraulique (assurant la possibilité du réglage de force, de position, mixte et en hauteur de la position des instruments aratoires), ou avec un régulateur de force (assurant la possibilité du réglage de force, de position et en hauteur de la position des instruments aratoires), avec des sorties latérales gauches et droites et les sorties arrière gauches. Sur commande on peut installer des sorties arrière droites couplées avec celles latérales gauches. Pour le travail avec des complexes hydrauliques d'alimentation constante, par exemple les hydromoteurs, sur commande on peut installer une évacuation libre par derrière.

Le dispositif porté arrière – DP à trois points, catégorie 2 selon ISO 730 et DP-2 conformément à GOST 10677 avec le blocage extérieur ou intérieur des tirants inférieurs.

Sur les tracteurs avec l'élévateur hydraulique on a installé deux cylindres C80x220.

Sur les tracteurs avec le régulateur de force on a installé un cylindre C100x200 (sur commande on peut installer le cylindre C110x200).

Les dispositifs d'attelage pour les tracteurs équipés de l'élévateur hydraulique:

- La fourche courte TSU 2V – pour l'agrégation avec les semi-remorques et les dispositifs semi-remorqués;
- La fourche longue TSU 3V – pour l'agrégation avec les remorques et les dispositifs remorqués;
- Le pivot TSU-2R ("Python") – pour l'agrégation avec les semi-remorques et les machines semi-remorquées (sur commande);
- La barre de traction TSU-1M-01 – pour l'agrégation avec les machines agricoles semi-remorquées et remorquées (sur commande);
- La traverse TSU-1 – pour l'agrégation avec les machines remorquées et semi-remorquées (sur commande);
- La traverse double TSU-1J-01 – pour l'agrégation avec les machines remorquées et semi-remorquées (sur commande).

Les dispositifs d'attelage pour les tracteurs équipés de DPA avec le régulateur de force :

- le crochet hydraulique TSU-2 – pour l'agrégation avec les semi-remorques et les machines agricoles semi-remorquées;
- Le pendule TSU-1M – pour l'agrégation avec les machines agricoles semi-remorquées et remorquées (sur commande);
- Le dispositif réuni TSU-1M-02 (avec des fonctions variables de TSU-2 et TSU-1M) – pour l'agrégation avec les machines agricoles semi-remorquées et remorquées; avec les semi-remorques et les machines agricoles semi-remorquées, en fonction de l'élément de raccord installé (sur commande);
- Le tirant descendant – pour l'agrégation avec les machines agricoles semi-remorquées et remorquées (sur commande);
- La traverse TSU-1J – pour l'agrégation avec les machines remorquées et semi-remorquées (sur commande);
- La traverse double TSU-1J-01 – pour l'agrégation avec les machines remorquées et semi-remorquées (sur commande).

La cabine est à une place, avec une carcasse rigide protectrice, calorifugée, protégée contre bruits et vibrations, équipée d'un siège suspendu réglable en fonction du poids et de la taille de l'opérateur, des rétroviseurs, du pare-soleil, des essuie-glaces électriques des verres avant et arrière, des lave-glaces des verres avant et arrière, du plafonnier d'éclairage et d'un lieu pour l'installation d'un appareil de radio, avec le système de chauffage et de ventilation (sur commande – en supplément avec le système de conditionnement). Sur commande le tracteur peut avoir un siège supplémentaire. Les portes de la cabine ont des serrures, la porte gauche est avec les clés. La porte droite est une sortie d'avarie. La cabine correspond à la catégorie 2 selon EN 15695-1:2009.

L'équipement électrique est conforme à GOST 3940. La tension nominale d'alimentation du réseau de bord est de 12V. La tension nominale de démarrage est de 12V.

Les appareils – la combinaison d'appareils; l'indicateur combiné; le moniteur d'information; les lampes témoins (à incandescence et à diodes électroluminescentes) disposées dans le bloc de lampes témoins, les panneaux de commande du BD du pont arrière et de l'APF arrière, les panneaux du système de commande du moteur.

1.4 Niveau de vibration au poste de travail de l'opérateur du tracteur «BELARUS-952.5»

Le niveau de vibration au siège de l'opérateur correspond à la Directive du Conseil 78/764/CEE. Les valeurs du niveau de vibration sont présentées dans la déclaration CE pour chaque type du siège.

1.5 Niveau de bruit au poste de travail de l'opérateur du tracteur «BELARUS-952.5»

Le niveau de pression acoustique au poste de travail de l'opérateur correspond à la Directive 2009/76/CE, Annexe 2 et n'excède pas 86 dB (A). Le niveau de pression acoustique du bruit extérieur correspond à la Directive 2009/63/CE et n'excède pas 89 dB (A).

1.6 Marquage du tracteur et des composants du tracteur

La plaquette métallique de firme est fixée sur la paroi arrière de la cabine à gauche, comme c'est indiqué à la figure 1.6.1.

De plus, le numéro d'ordre du tracteur est frappé sur le longeron droit et répété sur la plaque gauche ou droite du ballast avant.

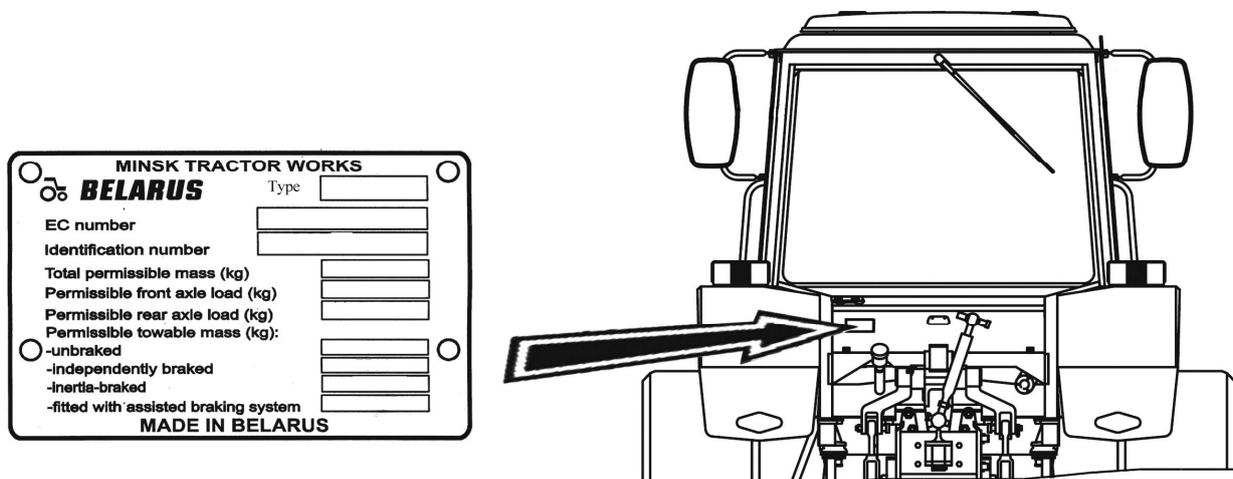
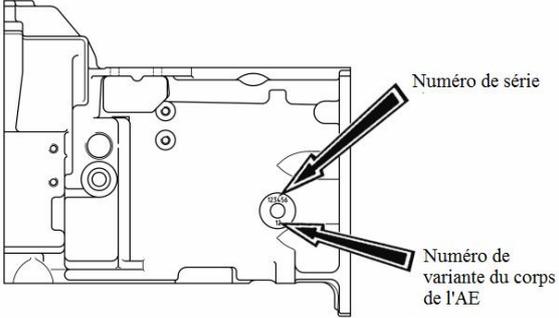
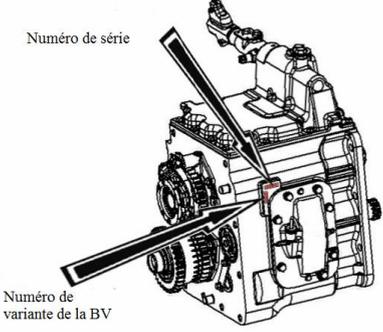
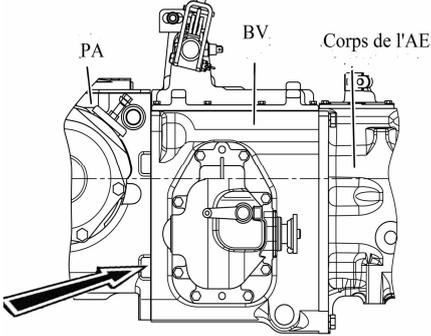
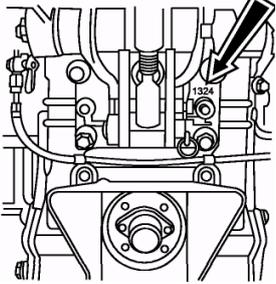
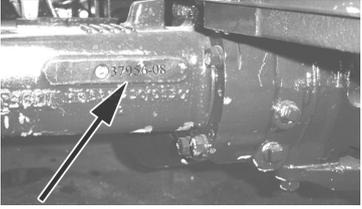
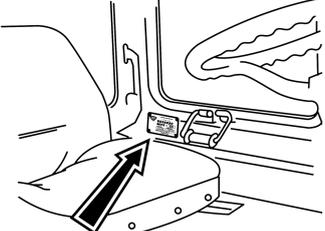


Figure 1.6.1 – Disposition de la plaquette de firme de marquage du tracteur

Les numéros du moteur et de ses éléments sont présentés dans le manuel d'exploitation du moteur.

Les numéros des composants du tracteur sont présentés au tableau 1.2.

Tableau 1.2 – Numéros des composants du tracteur

<p>Le numéro du corps d'embrayage (à gauche dans le sens de la marche du tracteur)</p>	 <p>Numéro de série</p> <p>Numéro de variante du corps de l'AE</p>
<p>Le numéro de la boîte de vitesses (à gauche dans le sens de la marche du tracteur)</p>	 <p>Numéro de série</p> <p>Numéro de variante de la BV</p>
<p>Numéro de série de la transmission et du pont arrière sur les tracteurs avec l'élévateur hydraulique (à droite dans le sens de la marche du tracteur)</p>	 <p>PA</p> <p>BV</p> <p>Corps de l'AE</p>
<p>Le numéro de série de la transmission et du pont arrière sur les tracteurs avec le régulateur de force (sur le corps du pont arrière par derrière)</p>	 <p>1324</p>
<p>Numéro du PMA</p>	 <p>37054-08</p>
<p>Numéro de série de la cabine</p>	

2 Organes de commande et appareils

2.1 Disposition des organes de commande et des appareils du tracteur

Les organes de commande et les appareils disposés dans la cabine du tracteur, sont présentés à la figure 2.1.1.

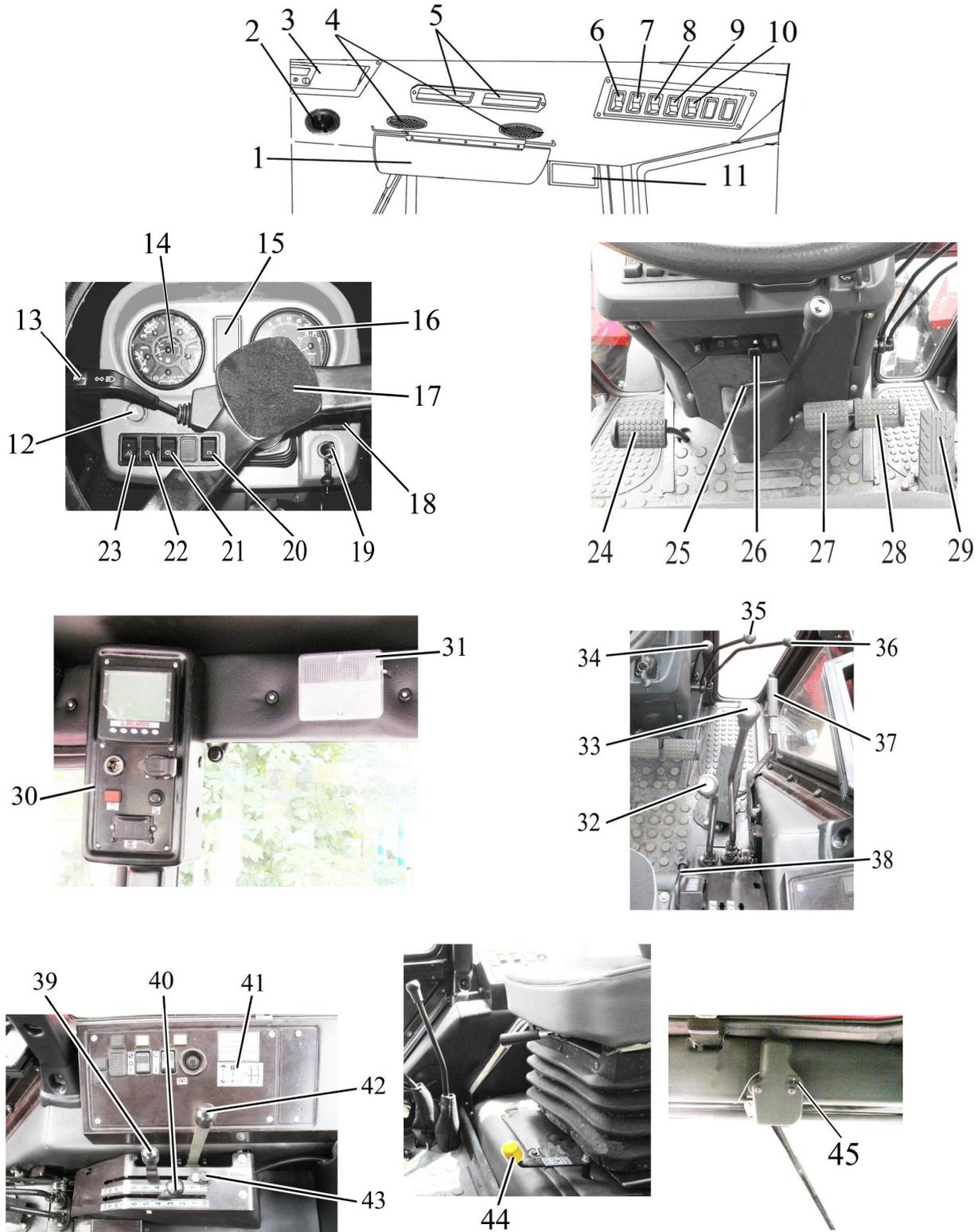


Figure 2.1.1 – Organes de commande et appareils du tracteur

Concerne la figure 2.1.1 – Disposition des organes de commande et des appareils du tracteur :

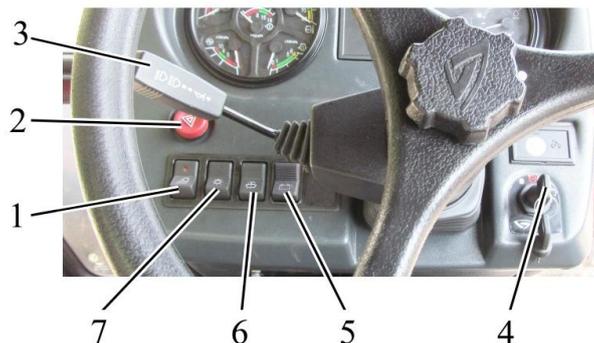
1 – pare-soleil; 2 – levier de commande du robinet du réchauffeur de la cabine; 3 – lieu d'installation de l'appareil de radio (radiocassette); 4 – déflecteurs; 5 – bouchoirs de retour; 6 – interrupteur de l'essuie-glace du verre avant; 7 – interrupteur du ventilateur du réchauffeur de la cabine; 8 – interrupteur des phares de service arrière; 9 – interrupteur des phares de service avant sur le toit de la cabine; 10 – interrupteur des feux du signe "Ensemble routier" (variante de l'exécution); 11 – rétroviseur; 12 – interrupteur du système d'alarme lumineux; 13 – commutateur multifonction sous volant; 14 – combinaison des appareils; 15 – bloc de lampes témoins; 16 – indicateur combiné; 17 – volant de direction; 18 – pupitre de commande de l'indicateur combiné; 19 – interrupteur du démarreur et des appareils; 20 – interrupteur à distance de BAC; 21 – interrupteur du lave-glace; 22 – commutateur central de lumière; 23 – interrupteur des phares de service avant installées sur les mains courantes; 24 – pédale de commande de l'embrayage; 25 – levier de commande du multiplicateur; 26 – levier de fixation de l'inclinaison de la colonne de direction; 27 – pédale de commande du frein gauche; 28 – pédale de commande du frein droit; 29 – pédale de commande d'alimentation en combustible; 30 – panneau du système de commande du moteur; 31 – plafonnier de la cabine avec l'interrupteur; 32 – levier de changement de diapason de la BV; 33 – levier de changement de vitesse de la BV; 34,35,36 – leviers de commande des bornes du système hydraulique; 37 – levier de commande du frein d'arrêt; 38 – levier de commande du PMA; 39, 40 – leviers de commande de l'élévateur hydraulique du SPA; 41 – panneau de commande du BD du pont arrière et de l'APF arrière; 42 – levier de commande de l'alimentation en combustible; 43 – limiteur de course du levier de réglage de position du DPA; 44 – levier de commutation de l'APF de la commande indépendante pour celle synchrone; 45 – interrupteur de l'essuie-glace arrière.

Au lieu de la commande électrique hydraulique du BD du pont arrière et de l'APF arrière, du système de commande du SPA avec l'élévateur hydraulique, sur commande sur votre tracteur on peut installer la commande mécanique du BD du pont arrière et de l'APF arrière, le système de commande du SPA avec le régulateur de force.

Aussi, sur commande votre tracteur peut être équipé d'une façon suivante :

- Au lieu du ventilateur-réchauffeur on peut installer un climatiseur;
- Au lieu de la commande de la BV à deux leviers on peut installer une commande de la BV à un levier;
- Au lieu du multiplicateur on peut installer un inverseur-réducteur;
- Au lieu de la commande des bornes du SHP avec des leviers sur commande on peut installer la commande des bornes du SHP avec une manche à balai et un levier;
- On peut installer le réducteur de marche.

2.2 Interrupteurs et commutateurs du tableau d'appareils



1 – interrupteur des phares de service avant installés établis sur les mains courantes; 2 – interrupteur du système d'alarme lumineux; 3 – commutateur multifonction sous volant; 4 – interrupteur du démarreur et des appareils; 5 – interrupteur à distance de BAC; 6 – interrupteur du lave-glace du verre avant; 7 – commutateur central de lumière.

Figure 2.2.1 – Interrupteurs et commutateurs du tableau d'appareils

L'interrupteur du démarreur et des appareils 4 (figure 2.2.1) a quatre positions:

- «0» – débranché;
- «I» – les appareils; le bloc de lampes témoins, les bougies à incandescence sont branchés;
- «II» – le démarreur est branché (position non fixée);
- «III» – l'appareil de radio est branché.

Le schéma de positions de l'interrupteur du démarreur et des appareils est présenté à la figure 2.2.2 et sur la plaquette d'instruction de l'interrupteur.



Figure 2.2.2 – Schéma de positions de l'interrupteur du démarreur et des appareils

ATTENTION: UN BRANCHEMENT RÉITÉRÉ DU DÉMARREUR NE PEUT AVOIR LIEU Q'APRÈS LE RETOUR DE LA CLÉ À LA POSITION «0» DE L'INTERRUPTEUR. POUR PLACER L'INTERRUPTEUR DU DÉMARREUR ET DES APPAREILS DANS LA POSITION «III», IL FAUT ENFONCER LA CLÉ DANS L'INTERRUPTEUR DANS LA POSITION «0» ET LA TOURNER CONTRE LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE!

Le commutateur multifonction sous volant 3 (figure 2.2.1) assure le branchement des indicateurs de virage, la commutation de lumière des phares (de petite distance – à longue portée), la signalisation par lumière à longue portée, le signal acoustique:

- avec le tour du levier du commutateur sous volant 3 en direction contre vous ou vers vous l'indicateur de virage droit ou gauche respectivement sera branché. Après le virage du tracteur le levier revient au point de départ automatiquement.
- le signal acoustique est branché, si appuyer sur le levier en direction axiale. Le signal acoustique est branché dans n'importe quelle position du levier du commutateur sous volant 3.
- aux phares de route branchés (la position de la touche 7 dans la position «III») et à l'installation du levier du commutateur 3 en bas on branche la lumière à longue portée, aux phares de route branchés et à l'installation du levier du commutateur 3 en haut – la lumière de petite distance.
- en déplaçant le levier du commutateur 3 de la position " la lumière de petite distance" en haut jusqu'au bout on branche « la lumière à longue portée » pour une courte durée («le clignotement par la lumière à longue portée », la position non fixé) indépendamment de la position du commutateur central de lumière. En cas de desserrage du levier il revient automatiquement à la position « la lumière de petite distance".

En cas de pression sur le bouton de l'interrupteur du système d'alarme lumineux 2 (figure 2.2.1) on branche le système d'alarme lumineux. La lampe témoin incorporée dans le bouton clignote simultanément avec la lumière clignotante du système d'alarme. En cas de pression réitérée sur le bouton 2 le système d'alarme sera débranché.

Le commutateur central de lumière 7 (figure 2.2.1) a trois positions:

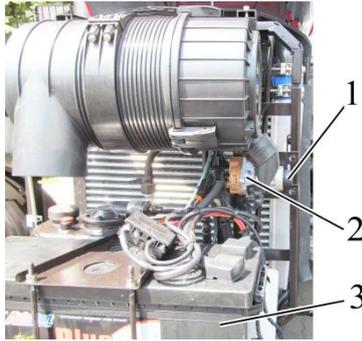
- position «I» – "débranché" (la partie supérieure de la touche à la figure 2.2.1 est encastrée);
- position «II» – «les feux de position avant et arrière, l'éclairage de la plaque d'immatriculation, l'éclairage des appareils de commande et de mesure sur le tableau, ainsi que les feux de position de la machine remorquée sont branchés» (moyenne position);
- position «III» – «tous les utilisateurs de la position « II » et les phares de route sont branchés» (la partie inférieure de la touche à la figure 2.2.1 est appuyée jusqu'au bout).

Si appuyer sur la touche de l'interrupteur des phares de service avant 1 (figure 2.2.1), on branche deux phares de service avant installés sur les mains courantes des feux et l'indicateur lumineux incorporé dans la touche.

Si appuyer sur la touche 6 (figure 2.2.1) (position non fixée), on branche le lave-glace du verre avant. Si desserrer la touche 6, on débranche le lave-glace du verre avant.

Si appuyer sur la touche (position non fixée) de débranchement à distance des BAC 5 (figure 2.2.1), on branche les BAC. Si appuyer encore une fois, on débranche les batteries d'accumulateur.

Les BAC peuvent être branchées et débranchées avec l'aide de l'interrupteur de main des BAC 2 (figure 2.2.3) disposé près des batteries d'accumulateurs. Pour brancher et débrancher les BAC, il faut appuyer sur le bouton 1.



1 – bouton; 2 – interrupteur de main des BAC; 3 – batterie d'accumulateurs.

Figure 2.2.3 – Installation de l'interrupteur de main des BAC

2.3 Bloc de sélecteurs à clavier du tableau supérieur et interrupteur de l'essuie-glace du verre arrière

Si appuyer sur le clavier de l'interrupteur 1 (figure 2.3.1), on branche l'essuie-glace du verre avant.

L'interrupteur a trois positions :

- « Débranché »;
- «La petite vitesse de l'essuie-glace est branchée»;
- «La grande vitesse de l'essuie-glace est branchée».

Si appuyer sur le clavier du commutateur 2 (figure 2.3.1), on branche la ventilation de l'air dans la cabine.

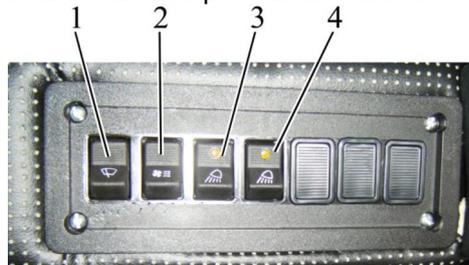
Le commutateur a trois positions :

- « Débranché »;
- «Le régime de petite amenée d'air est branché»;
- «Le régime de grande amenée d'air est branché».

Les détails concernant la commande du réchauffeur - ventilateur voir ci-dessous.

Si appuyer sur le clavier de l'interrupteur 3 (figure 2.3.1), on branche deux phares de service arrière et l'indicateur lumineux incorporé dans le clavier.

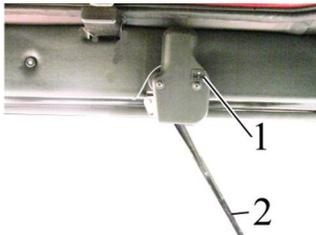
Si appuyer sur le clavier de l'interrupteur 4 (figure 2.3.1), on branche deux phares de service avant sur le toit de la cabine et l'indicateur lumineux incorporé dans le clavier



1 – interrupteur de l'essuie-glace du verre avant; 2 – commutateur du ventilateur de la cabine; 3 – interrupteur des phares de service arrière; 4 – interrupteur des phares de service avant sur le toit de la cabine.

Figure 2.3.1 – Bloc de sélecteurs à clavier du tableau supérieur

L'essuie-glace du verre arrière est branché et débranché avec l'interrupteur à levier 1 (figure 2.3.2).

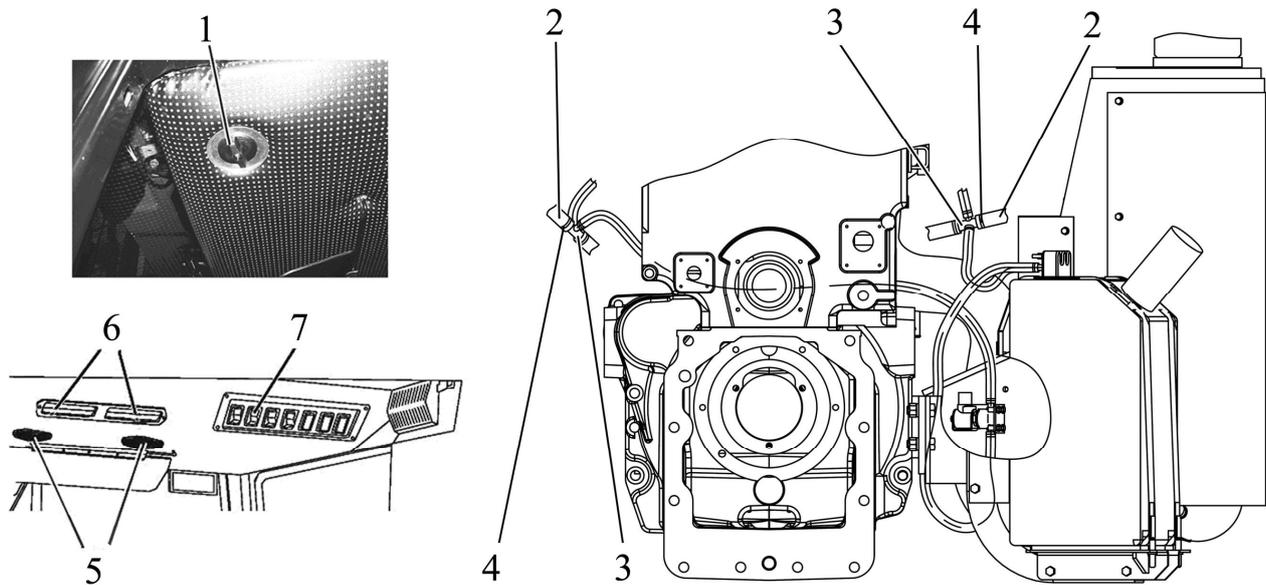


1 – interrupteur à levier; 2 – levier de l'essuie-glace du verre arrière.

Figure 2.3.2 – Branchement et débranchement de l'essuie-glace du verre arrière

2.4 Commande du réchauffeur - ventilateur de la cabine

Les éléments de la commande du réchauffeur - ventilateur de la cabine sont présentés à la figure 2.4.1.



1 – levier du robinet du réchauffeur; 2 – tuyau du réchauffeur de la cabine; 3 – raccord en T; 4 – collier; 5 – déflecteur; 6 – bouchoir de retour; 7 – commutateur du ventilateur de la cabine.

Figure 2.4.1 – Éléments de la commande du réchauffeur - ventilateur de la cabine

Le réchauffeur – ventilateur de la cabine peut fonctionner dans deux régimes – le chauffage et la ventilation.

Pour que le réchauffeur – ventilateur fonctionne dans le régime du chauffage, il est nécessaire de remplir les conditions suivantes:

- Après l'alimentation du système de refroidissement démarrez le moteur et laissez-le fonctionner aux tours moyens pour chauffer le liquide de refroidissement jusqu'à la température de 50°C à 70°C, ensuite ouvrez le robinet du réchauffeur. Pour cela il faut tourner le levier du robinet 1 (figure 2.4.1) jusqu'au bout contre le sens des aiguilles d'une montre. Puis augmentez les tours du moteur et dans 1-2 minutes vérifiez que le liquide de refroidissement circule par le radiateur du réchauffeur. Le radiateur du réchauffeur doit commencer à se chauffer. Avec cela le niveau du liquide refroidissant dans le radiateur du système de refroidissement du moteur baissera;

- Ajoutez le liquide de refroidissement dans le vase d'expansion, pour remplir la moitié du volume du vase d'expansion.

- Branchez le ventilateur du réchauffeur avec l'aide du commutateur 7 et dirigez le flux de l'air avec l'aide des déflecteurs 5;

- En ouvrant les bouchoirs de retour 6, on peut commander la quantité de l'air frais entrant dans la cabine.

Pour évacuer le liquide de refroidissement du système de chauffage, déconnectez les tuyaux du réchauffeur de la cabine 2 (disposés à droite et à gauche de la cabine du tracteur) des raccords en T 3, ayant dévissé les colliers 4, et évacuez le LR dans un réservoir spécial. Après avoir évacué le liquide de refroidissement, il faut nettoyer le système par air comprimé. Après le nettoyage raccordez les tuyaux du réchauffeur de la cabine 2 aux raccords en T 3 et serrez les colliers 4.

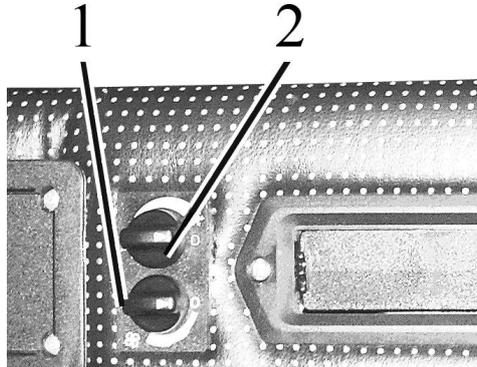
ATTENTION: PENDANT LE FONCTIONNEMENT DU RÉCHAUFFEUR - VENTILATEUR DANS LE RÉGIME DU CHAUFFAGE LA CABINE EST VENTILÉE EN MÊME TEMPS. POUR QUE LE RÉCHAUFFEUR - VENTILATEUR NE FONCTIONNE QUE DANS LE RÉGIME DE LA VENTILATION (QUAND IL FAIT CHAUD), LE ROBINET DU RÉCHAUFFEUR DOIT ÊTRE FERMÉ!

Au lieu du réchauffeur - ventilateur de la cabine sur votre tracteur on peut installer un climatiseur. Les règles de la commande du climatiseur sont présentées ci-après.

2.5 Commande du climatiseur

2.5.1 Commande du climatiseur dans le régime du conditionnement

Sur le pupitre de commande du climatiseur il y a les commutateurs 1 et 2 (figure 2.5.1).



- 1 – commutateur de réglage du débit de l'air;
2 – interrupteur du climatiseur et réglage de production frigorifique.

Figure 2.5.1 – Pupitre de commande du climatiseur

Avec l'aide du commutateur 1 vous pouvez changer le débit de l'air au moyen du changement de vitesse de marche du ventilateur. Avec l'aide du commutateur 2 on peut changer la température de l'air froid et séché qui sort des déflecteurs 4 (figure 2.1.1) dans le régime du conditionnement.

ATTENTION: LE CLIMATISEUR D'AIR NE PEUT ÊTRE BRANCHÉ ET FONCTIONNER QUE LORSQUE LE MOTEUR EST EN MARCHE!

Pour brancher le climatiseur, il faut faire ce qui suit:

- tourner l'interrupteur 2 (figure 2.5.1) dans le sens des aiguilles d'une montre à 180° jusqu'au début de l'échelle bleu clair;
- ensuite placer l'interrupteur 1 dans une de trois positions désignées (le rotor du ventilateur a trois vitesses de rotation). Dans 3-5 minutes régler la température souhaitée dans la cabine avec l'interrupteur 2;
- par les bouchoirs de retour 5 (figure 2.1.1), s'ils sont installés, on peut régler le mélange de l'aire externe et de retour;

Pour débrancher le climatiseur, il faut tourner les deux interrupteurs 1 et 2 (figure 2.5.1) contre le sens des aiguilles d'une montre dans la position «0».

ATTENTION: AVANT D'ARRÊTER LE MOTEUR DU TRACTEUR, VÉRIFIEZ QUE LE CLIMATISEUR EST DÉBRANCHÉ!

ATTENTION: LORS DU FONCTIONNEMENT DANS LE RÉGIME DU REFROIDISSEMENT LE ROBINET DU RÉCHAUFFEUR DOIT ÊTRE BLOQUÉ, POUR EXCLURE UN FONCTIONNEMENT SIMULTANÉ DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT DE L'AIR!

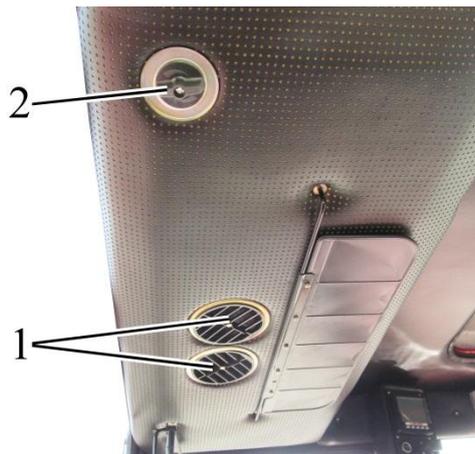
2.5.2 Commande du climatiseur dans le régime du chauffage

ATTENTION: LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR NE DOIT ÊTRE REMPLI QUE PAR UN LIQUIDE À FAIBLE POINT DE CONGÉLATION INDIQUÉ DANS LE PARAGRAPHE « RAVITAILLEMENT ET GRAISSAGE DU TRACTEUR AVEC LES HUILES ET COMBUSTIBLES »!

Pour que le climatiseur fonctionne dans le régime du chauffage, faites ce qui suit:

- Après le versement du liquide de refroidissement au système de refroidissement démarrez le moteur et, sans ouvrir le robinet du réchauffeur, laissez le moteur fonctionner à des tours moyens pour chauffer le liquide de refroidissement dans le système de refroidissement jusqu'à 70-80°C;
- Puis avec le levier 2 (figure 2.5.2) ouvrez le robinet du réchauffeur; pour le faire, il faut tourner le levier 2 jusqu'au bout contre le sens des aiguilles d'une montre;
- Augmentez les tours du moteur et laissez-le fonctionner au cours d'une à deux minutes avant de verser le liquide dans le radiateur du réchauffeur. Vérifiez que le liquide circule par le réchauffeur. Le radiateur du réchauffeur doit se chauffer. Avec cela, le niveau du liquide de refroidissement dans le radiateur du système de refroidissement du moteur baissera;
- Ajoutez du liquide de refroidissement dans le vase d'extension, pour que la moitié du volume du vase d'extension soit remplie;
- Pour un réchauffement rapide de la cabine, branchez le ventilateur du réchauffeur et ouvrez les bouchoirs de retour.

ATTENTION: LORS DU FONCTIONNEMENT DANS LE RÉGIME DU CHAUFFAGE L'INTERRUPTEUR 2 (FIGURE 2.5.1) DOIT ÊTRE ENTIÈREMENT DÉBRANCHÉ, POUR EXCLURE UN FONCTIONNEMENT SIMULTANÉ DES SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT ET DE CHAUFFAGE DE L'AIR!



1 – déflecteurs, 2 – Levier du robinet du réchauffeur.

Figure 2.5.2 – Installation du robinet du réchauffeur

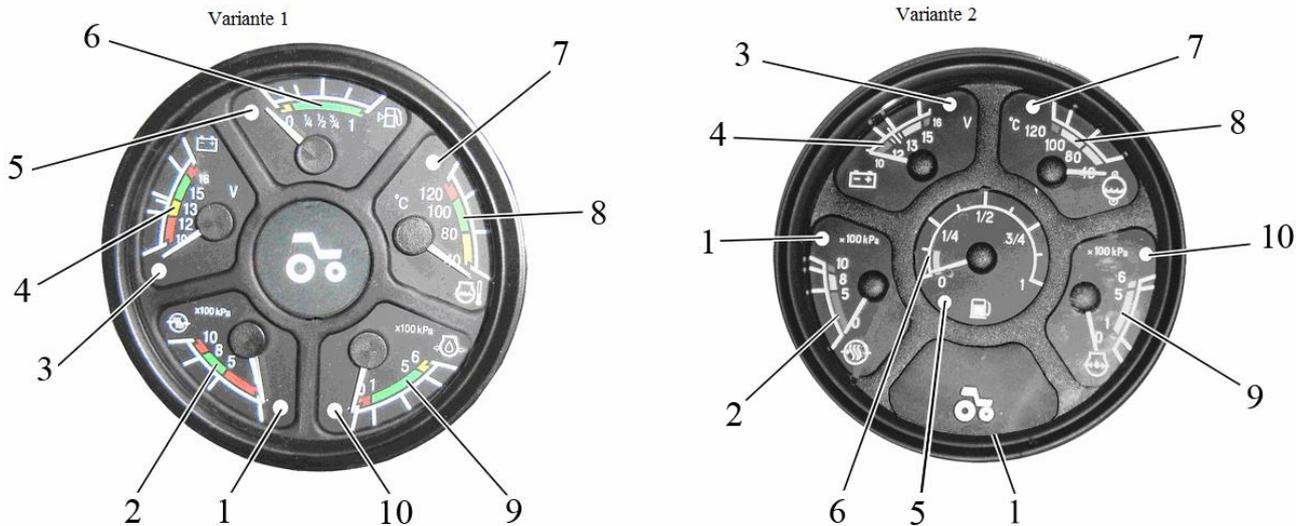
Remarque – Les règles de l'évacuation du liquide de refroidissement du système de chauffage et de climatisation de l'air sont présentées au paragraphe 2.4 « Commande du réchauffeur - ventilateur de la cabine ».

2.5.3 Ventilation de la cabine

Lors du fonctionnement du climatiseur dans le régime du chauffage et du conditionnement la cabine est simultanément ventilée. Pour que le climatiseur ne fonctionne que dans le régime de la ventilation, il faut bloquer le robinet du réchauffeur, poser l'interrupteur 2 (figure 2.5.1) dans la position «0», poser l'interrupteur 1 dans une de trois positions désignées.

2.6 Combinaison d'appareils

La combinaison d'appareils 14 (figure 2.1.1) comprend cinq indicateurs avec cinq lampes témoins, comme c'est indiqué à la figure 2.6.1.



1 – lampe témoin de pression d'avarie de l'air dans le système pneumatique; 2 – indicateur de pression de l'air dans le système pneumatique; 3 – lampe témoin de charge de la batterie d'accumulateurs supplémentaire (n'est pas utilisée); 4 – indicateur de tension; 5 – lampe témoin de combustible de réserve dans le réservoir; 6 – indicateur de combustible dans le réservoir; 7 – lampe témoin de température d'avarie du liquide de refroidissement du moteur; 8 – indicateur de température du liquide de refroidissement du moteur; 9 – indicateur de pression de l'huile dans le système de graissage du moteur; 10 – lampe témoin de pression d'avarie de l'huile dans le système de graissage du moteur.

Figure 2.6.1 – Combinaison d'appareils

2.6.1 L'échelle de l'indicateur de pression de l'air dans le système pneumatique 2 a trois zones:

- de service – de 500 à 800 kPa (de couleur verte);
- d'avarie (deux) — de 0 à 500 kPa et de 800 à 1000 kPa (de couleur rouge).

Dans l'échelle de l'indicateur on a incorporé la lampe témoin 1 (de couleur rouge) qui s'allume, si la pression dans le système pneumatique est moins de 500 kPa.

2.6.2 L'indicateur de tension 4 (figure 2.6.1) indique la tension des batteries d'accumulateurs quand le moteur est arrêté et la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils (figure 2.2.2) se trouve dans la position «I». Le moteur en marche, l'indicateur de tension indique la tension sur les bornes du générateur.

L'état du système d'alimentation en fonction de la position de l'aiguille sur l'échelle de l'indicateur est présenté au tableau 2.1.

Tableau 2.1 – État du système d'alimentation

Zone sur l'échelle de l'indicateur de la tension 4 (figure 2.6.1), couleur	État du système d'alimentation	
	moteur en marche	moteur arrêté
13,0 – 15,0 V vert	régime normal de la charge	-
10,0 – 12,0 V rouge	le générateur ne fonctionne pas	La BAC est vidée
12,0 – 13,0 V jaune	La BAC n'est pas chargée (une basse tension de charge)	La charge de la BAC est normale
15,0 – 16,0 V rouge	La BAC est surchargée	-
Trait blanc dans la zone jaune	-	la force électromotrice nominale de la BAC est de 12,7 V

ATTENTION: SI L'INDICATEUR DE TENSION MONTRE QUE LA BAC N'EST PAS CHARGÉE, VÉRIFIEZ L'ÉTAT DE LA COURROIE DE COMMANDE DU GÉNÉRATEUR!

2.6.3 L'échelle de l'indicateur de combustible dans le réservoir 6 (figure 2.6.1) a les divisions «0–1/4–1/2–3/4– 1». Dans l'échelle de l'indicateur on a incorporé la lampe témoin 5 (de couleur orange) qui s'allume, si le niveau de combustible dans le réservoir est inférieur à 1/8 du volume total du réservoir.

ATTENTION: VEILLEZ À CE QUE LE COMBUSTIBLE NE SOIT PAS UTILISÉ JUSQU'À L'ÉTAT DU «RÉSERVOIR SEC» (L'AIGUILLE DE L'APPAREIL SE TROUVE DANS LA ZONE ORANGE)!

2.6.4 L'échelle de l'indicateur de température du liquide de refroidissement du moteur 8 a trois zones:

- de service – de 80 à 105 °C (de couleur verte);
- d'information – de 40 à 80 °C (de couleur jaune);
- d'avarie – de 105 à 120 °C (couleur rouge);

Dans l'échelle de l'indicateur on a incorporé la lampe témoin de température d'avarie (de couleur rouge) 7 qui fonctionne dans deux régimes:

- s'allume et clignote, si la température du liquide de refroidissement est de 109 à 112 °C inclus.
- est allumée dans le régime constant, si la température du liquide de refroidissement est de 113 °C et plus.

2.6.5 L'échelle de l'indicateur de pression de l'huile dans le système de graissage du moteur 9 a trois zones:

- de service – de 100 à 500 kPa (de couleur verte);
- d'avarie (deux) – de 0 à 100 kPa et de 500 à 600 kPa (de couleur rouge).

Dans l'échelle de l'indicateur on a incorporé la lampe témoin de chute de pression d'avarie de l'huile 10 (de couleur rouge), qui s'allume, si la pression est inférieure à 100 kPa.

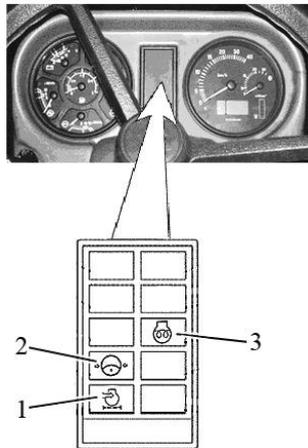
ATTENTION: EN CAS DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR FROID LA PRESSION PEUT ÊTRE DE 600 KPA ET PLUS!

ATTENTION: SI LA LAMPE DE PRESSION D'AVARIE EST ALLUMÉE QUAND LE MOTEUR EST EN MARCHÉ, ARRÊTEZ IMMÉDIATEMENT LE MOTEUR ET ÉLIMINEZ LA PANNE!

2.7 Bloc de lampes témoins

2.7.1 Informations générales

Le bloc de lampes témoins 15 (figure 2.1.1) comprend trois lampes. Le schéma de disposition des lampes témoins est présenté à la figure 2. 7.1.



1 – lampe témoin d'engorgement maximal du filtre du purificateur d'air (de couleur orange); 2 – lampe témoin de chute de pression d'avarie de l'huile dans le système de la DHV (de couleur rouge); 3 – lampe témoin indicatrice de fonctionnement des bougies à incandescence (de couleur orange).

Figure 2.7.1 – Bloc de lampes témoins

Le principe de fonctionnement des lampes témoins du BLT est suivant :

- La lampe témoin d'engorgement maximal du filtre du purificateur d'air 1 (figure 2.7.1) s'allume, quand le niveau maximal admissible de l'engorgement du filtre est dépassé et il faut le nettoyer;
- La lampe témoin 2 de chute de pression d'avarie de l'huile dans le système hydraulique de la DHV s'allume, si la pression de l'huile dans le système hydraulique de la DHV est inférieure à 0,08 MPa (on admet un allumage périodique de la lampe 2 aux tours minimaux du moteur – à l'augmentation des tours du moteur la lampe 2 doit s'éteindre);
- La lampe témoin indicatrice de fonctionnement des bougies à incandescence 3 reflète le fonctionnement des bougies à incandescence (l'algorithme de fonctionnement de la lampe témoin indicatrice des BI est présenté ci-dessous).

2.7.2 Principe de fonctionnement de la lampe témoin indicatrice des bougies à incandescence

Sur le tracteur «BELARUS-952.5» à titre de moyens d'assistance au démarrage on utilise les bougies à incandescence (BI) installées dans la tête du bloc de cylindres. Pour une commande individuelle des programmes de marche des bougies à incandescence, la signalisation de leur fonctionnement, on utilise le bloc de commande des bougies à incandescence.

Les bougies à incandescence ne fonctionnent pas, si la température du moteur est supérieure à 5 °C. Dans ce cas la lampe témoin des BI 3 (figure 2.7.1) s'allume pour deux secondes, ou ne s'allume pas du tout.

Si la température du moteur est inférieure à 5 °C, les BI sont branchées automatiquement pendant le déplacement de la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils de la position «0» (débranché) à la position «I» (les appareils sont branchés). Dans ce cas la lampe témoin des BI 3 s'allume sur le tableau des appareils dans le bloc de lampes témoins. La durée de fonctionnement des BI dépend de la température du moteur selon le tableau 2.2. La lampe 3 éteinte, il est nécessaire de démarrer le moteur à l'expiration du temps indiqué au tableau 2.2. Après la mise en marche du moteur les bougies à incandescence sont encore branchées pendant un certain temps, puis elles se débranchent. La durée de fonctionnement des BI après la mise en marche du moteur dépend de la température du moteur au moment du branchement des BI (voir le tableau 2.2).

Si ne pas démarrer le moteur pendant (10±1) s après ce que la lampe 3 s'éteint, les BI seront débranchées.

L'algorithme de fonctionnement des bougies à incandescence a les régimes d'avarie suivants:

- Pendant le déplacement de la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils de la position «0» (débranché) à la position «I» (les appareils sont branchés) la lampe témoin des BI 3 commence à clignoter sans arrêt avec la fréquence de 2 Hz. Cela signifie que dans le système de fonctionnement des BI il y a une panne – toutes les bougies à incandescence sont fermées ou leur raccord est endommagé (elles sont déconnectés du bloc de commande des BI), il n'y a pas d'alimentation dans le bloc de commande des BI ou le fil d'amenée est endommagé. En cas de court-circuit le bloc de commande des BI cesse l'alimentation (12V) des bougies à incandescence;

- Après la mise en marche du moteur la lampe témoin des BI 3 commence à clignoter pendant une minute avec la durée de cycle de trois secondes et la durée de clignotement de 0,25 seconde. La quantité de clignotements peut varier. La procédure de la mise en marche se passe dans le régime ordinaire. Cela signifie qu'une bougie ou plus (mais pas toutes) sont défectueuses. La quantité de clignotements pendant un cycle est égale à la quantité de BI qui ne fonctionnent pas;

Si ne pas éliminer les pannes indiquées, le démarrage du moteur aux températures basses peut être embarrassé.

- Pendant le préchauffage avant la mise en marche du moteur la lampe témoin 3 clignote avec la fréquence de 1 Hz. Cela signifie un court-circuit du détecteur de température des BI ou la rupture dans la chaîne du détecteur de température des BI, ou sa panne. Le temps de préchauffage du moteur et le temps de chauffe des BI après la mise en marche du moteur est fixé conformément au tableau 2.2.

ON INTERDIT DE TRAVAILLER SUR LE TRACTEUR AVANT LA RÉVÉLATION ET L'ÉLIMINATION DE LA PANNE DANS LE SYSTÈME DES BOUGIES À INCANDESCENCE, PUISQUE CELA PEUT PROVOQUER LA DÉCHARGE DES BATTERIES D'ACCUMULATEURS!

Tableau 2.2 – Temps de fonctionnement des BI en fonction de la température du moteur

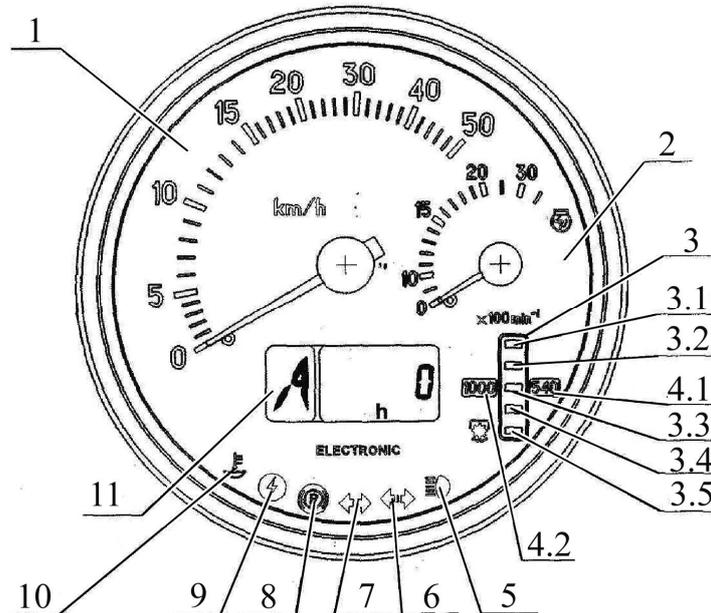
Température du moteur, °C	Temps de préchauffe avant le démarrage du moteur, s	Temps de chauffe après le démarrage du moteur, s
5 et plus	0	0
De plus 5 à 0	15	25
De 0 à moins 10	20	50
De moins 10 à moins 15	25	75
De moins 15 à moins 20	35	100
De moins 20 à moins 25	42	125
Moins 25 et moins	50	150
Court-circuit ou rupture du détecteur, panne du détecteur	50	150

2.8 Indicateur combiné

2.8.1 Informations générales

L'indicateur combiné 16 (figure 2.1.1) (désigné ci-dessous comme l'IC) et le pupitre de programmation de l'indicateur combiné 18 (figure 2.1.1) (désigné ci-dessous comme le PP) donnent les informations concernant les paramètres d'exploitation des systèmes et des agrégats du tracteur et présentent à l'opérateur les données relatives à la violation du fonctionnement ou à la panne d'un système.

L'IC comprend des indicateurs et des lampes indicatrices, conformément à la figure 2.8.1:



- 1 – indicateur de vitesse (indicateur à aiguille);
- 2 – indicateur de tours du moteur (indicateur à aiguille);
- 3 – indicateur de tours de l'APF (indicateur lumineux);
- 3.1, 3.5 – segments de l'échelle de tours de l'APF (de couleur jaune);
- 3.2, 3.3, 3.4 – segments de l'échelle de tours de l'APF (de couleur verte);
- 4.1, 4.2 - signaux de diapasons des échelles de tours de l'APF (de couleur jaune);
- 5 – lampe témoin indicatrice de branchement de la lumière à longue portée des phares (de couleur bleue);
- 6 – lampe témoin indicatrice de branchement des indicateurs de virage de la remorque (de couleur verte);
- 7 – lampe témoin indicatrice de branchement des indicateurs de virage du tracteur (de couleur verte);
- 8 – lampe témoin indicatrice de branchement du frein d'arrêt (de couleur rouge);
- 9 – lampe témoin indicatrice de tension augmentée du réseau de bord (de couleur rouge);
- 10 – lampe témoin indicatrice de niveau bas du liquide de refroidissement (de couleur jaune);
- 11 – indicateur multifonction.

Figure 2.8.1 Indicateur combiné

2.8.2 Principe de fonctionnement et destination des indicateurs de l'indicateur combiné

a) 1 (figure 2.8.1) – l'indicateur de vitesse – visualise la vitesse calculée de marche du tracteur sur l'indicateur à aiguille. La vitesse calculée est plus grande que celle réelle, car on ne prend pas en considération le dérapage du tracteur.

L'indicateur fonctionne par les signaux des détecteurs d'impulsion de la fréquence de rotation des pignons dentés des transmissions finales des roues gauche et droite arrière du tracteur. La vitesse est lue avec le signal du détecteur installé sur le pignon de la transmission finale de la roue tournant avec une plus petite fréquence.

En cas de panne d'un des détecteurs de vitesse l'indicateur combiné visualise la vitesse par l'indicateur de vitesse avec le signal d'un bon détecteur. Sur l'écran à cristaux liquides de l'IC la panne caractéristique des chaînes ou des détecteurs de vitesse en l'absence des signaux est présentée sous forme du chiffre «0» caractérisant la situation de la panne – à gauche ou à droite (voir ci-dessous).

b) 2 (figure 2.8.1) – l'indicateur de tours du moteur visualise la fréquence de rotation de l'arbre coudé du moteur sur l'indicateur à aiguille.

Sur le tracteur «BELARUS-952.5» l'information relative aux tours du moteur est présentée par le bloc électronique de commande. La lecture des tours est de 0 à 3500 (min^{-1}).

c) 3 (figure 2.8.1) – l'indicateur de tours de l'APF visualise la fréquence de rotation de l'arbre de prise de force sur l'indicateur lumineux.

L'indicateur de tours de l'APF fonctionne par le signal de fréquence reçu par la démultiplication de la fréquence des tours du moteur avec l'aide du coefficient introduit «KV2» (voir ci-dessous) qui n'est pas égal à «0», avec cela il faut introduire la valeur du coefficient ZV égale à «0» (voir ci-dessous).

L'IC branché (la description du contrôle du fonctionnement de l'appareil est présentée ci-dessous) et le moteur démarré (transmission du message «fréquence de rotation du moteur» par le bloc de commande du moteur), les valeurs des échelles «540» et «1000» s'allument simultanément.

L'indication du segment de l'échelle de l'APF (en tenant compte de la valeur introduite du coefficient «KV2») a lieu, quand la fréquence calculée de tours de l'APF atteint 750 min^{-1} .

L'indication du segment inférieur de l'échelle de l'APF (en tenant compte du coefficient «KV2») a lieu, quand les tours du moteur font $1400-1500 \text{ (min}^{-1})$ et plus.

En fonction du régime de vitesse branché de l'APF (540 ou 1000) les segments allumés de l'échelle désignent la fréquence de rotation de l'APF, conformément au tableau indiqué 2.3.

Dans ce cas le régime de l'écran à cristaux liquides 11 de l'indicateur multifonction (figure 2.8.1) (la description du fonctionnement de l'IM est présentée ci-dessous) «Tours de l'APF» est inactif.

Tableau 2.3

«540»	«1000»	Situation du segment sur l'échelle
650	1150	3.1
580	1050	3.2
500	950	3.3
420	850	3.4
320	750	3.5

d) 11 (figure 2.8.1) – l'indicateur multifonction (IM) est un écran à cristaux liquides, visualise l'information dans deux champs simultanément (voir la figure 2.8.2) :



1 – désignation chiffrée de position du commutateur de la boîte de vitesses (chiffres de 0 à 6) ou désignation littérale de position du commutateur du réducteur (lettres L, M, H, N);

2 – valeur numérique en cours d'un des paramètres des systèmes du tracteur.

Figure 2.8.2 – Champs d'information de l'IM

L'indicateur combiné reçoit l'information sur la position du commutateur de la boîte de vitesses par le bloc de commande de la transmission (en présence d'un système de commande électronique complexe) ou par le bloc de commande du réducteur à diapasons (s'il y en a). Ce paramètre est visualisé dans le champ d'information «1» (figure 2.8.2). Si les blocs de commande sont absents ou si le fil est déconnecté ou rompu, la lettre « A » se visualise dans le champ d'information 1.

Le champ d'information «2» (figure 2.8.2) visualise les paramètres suivants:

- Temps astronomique total de fonctionnement du moteur;
- Consommation instantanée de combustible;
- Tension du réseau de bord;
- Volume de combustible resté;
- Temps de fonctionnement avec le reste du combustible;
- Temps de fonctionnement du moteur pour une période choisie;
- Diagnostic de l'aptitude des détecteurs de vitesse;
- Diagnostic de l'aptitude du détecteur de volume de combustible de fréquence (DVC.F);
- Diagnostic de l'aptitude et du raccordement du bus CAN à l'IC.

La commutation entre les régimes de l'indication «Temps astronomique total de fonctionnement du moteur», «Consommation instantanée de combustible», «Volume de combustible resté», «Temps de fonctionnement avec le reste du combustible», «Tension du réseau de bord», «Temps de fonctionnement du moteur pour une période choisie», les messages concernant les pannes est réalisée avec le bouton "Régime" du pupitre de commande 18 (figure 2.1.1). La description des algorithmes de fonctionnement des régimes «Diagnostic de l'aptitude des détecteurs de vitesse», «Diagnostic de l'aptitude du détecteur de volume de combustible de fréquence (DVC.F)», «Diagnostic de l'aptitude et du raccordement du bus CAN à l'IC» est présentée ci-dessous.

1. Temps astronomique total de fonctionnement du moteur.



Le compteur accumule l'information sur le temps total de fonctionnement du moteur à la transmission du message «fréquence de rotation du moteur» par le bloc de commande du moteur et la garde au débranchement de l'alimentation. La gamme de lecture est de 0 à 99999 heures de

fonctionnement du moteur.

2. Consommation instantanée de combustible



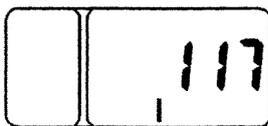
Dans ce régime on visualise la consommation instantanée en cours de combustible, la discrèteté de lecture est de 0,1 l/heure.

3. Tension du réseau de bord



Dans ce régime on visualise la valeur numérique en cours de la tension du réseau de bord.

4. Volume de combustible resté

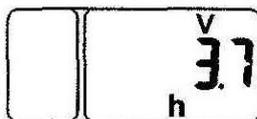


Dans ce régime on visualise la quantité en cours de combustible dans le réservoir en litres.

Ce régime n'est accessible que sur le tracteur arrêté (en cas d'absence de signaux des détecteurs de vitesse).

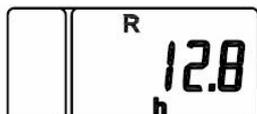
Remarque – Pour augmenter l'exactitude de la visualisation de la quantité de combustible dans le réservoir, il faut arrêter le tracteur sur une surface horizontale.

5. Temps de fonctionnement avec le reste du combustible



Dans ce régime on visualise le temps pronostiqué de fonctionnement du moteur calculé pour les valeurs en cours du débit instantané et du reste du combustible, (la discrèteté de lecture est de 0,1 heure).

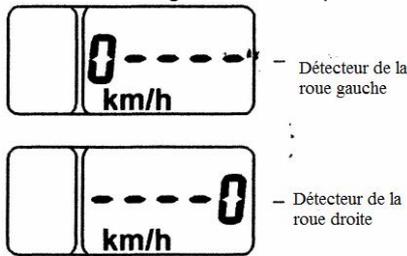
6. Temps de fonctionnement du moteur pour une période choisie



Dans ce régime on visualise à 1/10 heure près le temps de fonctionnement du moteur pour une période choisie d'exploitation. Le cas échéant, on peut remettre à zéro la valeur du compteur par voie de la pression du bouton « Régime » et sa rétention pendant 2 secondes au minimum.

IC dans le régime de la visualisation des messages sur les pannes

1. Diagnostic de l'aptitude et du raccordement des détecteurs de la vitesse :



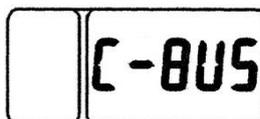
S'il n'y a pas de signaux des détecteurs de vitesse pendant 10-12 secondes, l'écran à cristaux liquides visualise le message sous forme du chiffre «0» caractérisant la situation d'un détecteur défectueux (gauche ou droit).

2. Diagnostic de l'aptitude du détecteur de volume de combustible de fréquence (DVC.F) :



S'il n'y a pas de signal de fréquence du DVC.F pendant 2 secondes, l'écran à cristaux liquides visualise le message «FUEL».

3. Diagnostic de l'aptitude et du raccordement du bus CAN à l'IC avec l'interface CAN:



L'absence de signaux du bus CAN (IC) est accompagnée par le message «C-BUS».

Chaque message sur les pannes (**Exemple** : 0---, FUEL, C-BUS) est visualisé selon la priorité sur l'écran à cristaux liquides indépendamment de l'information visualisée. En appuyant successivement sur le bouton "Régime", on peut feuilleter les messages. À l'affichage du dernier message et la pression réitérée du bouton "Régime" l'écran à cristaux liquides passe dans le régime de visualisation selon le cycle des paramètres de service indiqués plus tôt.

Les messages sur les pannes sont visualisés sur l'écran à cristaux liquides lors de chaque branchement de l'appareil jusqu'au moment de l'élimination de la raison de la panne.

L'alimentation de l'IC branchée, l'IM visualise l'information dans le régime d'indication choisi avant le moment du débranchement de l'alimentation de l'IC.

S'il n'y a pas d'information sur des valeurs des paramètres transmises seulement par le bloc de commande du moteur, les régimes correspondants de l'indication sont automatiquement déconnectés

2.8.3 Lampes témoins de l'indicateur combiné

ATTENTION: LES LAMPES TÉMOINS INDICATRICES SONT BRANCHÉES ET DÉBRANCHÉES SYNCHRONEMENT AVEC LES CHANGEMENTS D'ÉTATS DES DÉTECTEURS DES SYSTÈMES!

a) 5 (figure 2.8.1) – lampe témoin indicatrice de branchement de la lumière à longue portée des phares de route. Elle s'allume en cas de branchement de la lumière à longue portée des phares de route.

b) 6, 7 (figure 2.8.1) – indicateurs de branchement des signaux de virage du tracteur et de la remorque du tracteur. Il fonctionne dans le régime clignotant au branchement du signal de virage gauche ou droit par le commutateur multifonction sous volant 10 (figure 2.8.1), ou au branchement de l'interrupteur du système d'alarme.

c) 8 (figure 2.8.1) – lampe témoin indicatrice de branchement du frein d'arrêt. Le signaleur «Frein d'arrêt» fonctionne dans le régime clignotant avec la fréquence de 1 Hz – au fonctionnement du détecteur du branchement du frein d'arrêt.

d) 9 (figure 2.8.1) – lampe témoin indicatrice de tension augmentée du réseau de bord. Elle s'allume si la tension d'alimentation du réseau de bord du tracteur est supérieure à 19V, et s'éteint en cas de baisse de tension d'alimentation jusqu'à 17V;

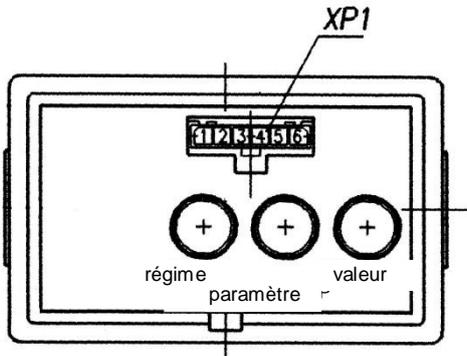
Avec cela l'IC est totalement déconnecté et restaure son aptitude, si la tension baisse jusqu'à la tension nominale du réseau de bord.

e) 10 (figure 2.8.1) – lampe témoin indicatrice de niveau bas du liquide de refroidissement (n'est pas utilisée).

2.8.4 Description du contrôle de fonctionnement de l'appareil

À chaque raccordement à l'alimentation, dans l'IC on contrôle le fonctionnement des indicateurs à aiguille et des éléments de l'échelle de l'indicateur de l'APF. De plus, pendant une seconde au maximum, les aiguilles des indicateurs s'écartent des marques initiales et dépassent les premières marques chiffrées des échelles («5» pour la vitesse et «10» pour les tours), et tous les segments et désignations "540" et «1000» de l'échelle de l'APF sont branchés.

2.8.5 Pupitre de programmation avec l'indicateur combiné



Le pupitre de programmation 18 (figure 2.1.1) permet de programmer à main l'indicateur avec l'aide des boutons "Paramètres" et "Valeur" (voir la figure 2.8.3), changer le régime de visualisation des paramètres visualisés sur l'écran à cristaux liquides.

Remarque – Sur la surface faciale du pupitre il y a un assemblage diagnostique XP1 permettant de réaliser une programmation (reprogrammation) automatique de l'IC avec l'aide d'un appareil spécial (s'il y en a). En son absence la reprogrammation se réalise avec l'aide des boutons indiqués ci-dessus. Sur le tracteur "BELARUS-952.5" XP1 n'est pas utilisé.

Figure 2.8.3 – Pupitre de programmation avec l'indicateur combiné

Algorithme de programmation avec l'IC

1. En cas de choix d'une valeur fixée du paramètre de programmation:

1.1 Lors de la première pression du bouton "Paramètre" (voir la figure 2.8.3), l'écran à cristaux liquides passe au régime de l'affichage de la désignation du paramètre programmé et de sa valeur numérique. Lors de pressions répétées du bouton il y a un changement cyclique des paramètres.

1.2 Lors de pressions successives du bouton "Valeur" (voir la figure 2.8.3) il y a un changement de la valeur numérique du paramètre programmé installé.

1.3 La sortie du régime se réalise automatiquement, si ne pas presser les boutons "Paramètres" et "Valeur" pendant 7,0 secondes.

À la sortie du régime les dernières valeurs des paramètres, choisies par le bouton "Valeur", sont gardées dans la mémoire.

2. En cas d'introduction d'une valeur non fixée du paramètre de programmation:

2.1. Avec le bouton "Paramètre" choisir un paramètre dont les valeurs il faut établir;

2.2 Appuyer deux fois sur le bouton "Régime", le moindre ordre de la valeur numérique commence à clignoter sur l'écran à cristaux liquides;

2.3 La valeur de l'ordre clignotant du paramètre est changée par la pression du bouton "Valeur";

2.4 Si appuyer sur le bouton « Paramètre », on passe à un ordre supérieur;

2.5 Pour sortir du régime de programmation d'une valeur non fixée de n'importe quel paramètre, il faut appuyer deux fois sur le bouton "Régime";

2.6 Après la sortie du régime indiqué les ordres de la valeur introduite du paramètre ne clignotent plus;

2.7 La valeur nouvellement introduite sera dernière dans la liste de valeurs du paramètre qu'on peut programmer.

Remarques:

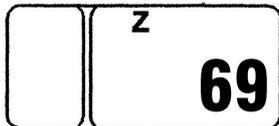
- En cas d'une pression du bouton "Régime" dans le régime de programmation, il est impossible d'introduire une valeur volontaire du paramètre;

- Si ne pas appuyer sur les boutons "Régime", "Paramètre", "Valeur" pendant sept secondes dans le régime de l'introduction d'une valeur non fixée, l'IC passe automatiquement au mode principal de fonctionnement de l'écran à cristaux liquides avec la préservation de valeurs établies des paramètres.

On peut introduire une valeur non fixée faisant partie du diapason suivant :

- Pour «Z» - de 23 à 69;
- Pour «I» - de 1.000 à 4.000;
- Pour «R» - de 400 à 1000;
- Pour «K» - de 2.360 à 4.000; (Pour l'IC sans interface CAN)
- Pour «KV2» - de 0.346 à 0.600;
- Pour «ZV» - de 12 à 99;
- Pour «V» - de 0 à 1000.

Liste de coefficients programmés (exemples graphiques de la visualisation des paramètres et de leurs valeurs dans le régime de programmation) :



Paramètre «Z»

Z – nombre de dents des pignons des arbres finaux des roues de commande (droite et gauche), au-dessus duquel les détecteurs de vitesse (des tours) sont installés



Paramètre «I»

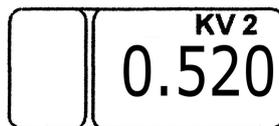
I – coefficient multiplicateur du rapport de transmission du réducteur de roue



Paramètre «R»

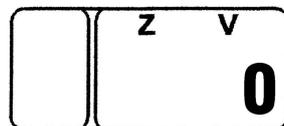
R – rayon de roulement de la roue arrière, mm. À la reprogrammation on peut changer ce paramètre avec la discréteté de 5 mm.

Remarque – «770» – valeur pour les pneus 18.4R34. Si d'autres types de pneus sont installés, il faut établir la valeur du paramètre «R», correspondant au rayon de roulement des pneus installés



Paramètre «KV2»

KV2 – rapport de transmission de l'arbre de prise de force APF



Paramètre «ZV»

ZV – quantité de dents du pignon du détecteur de tours de l'APF
(Remarque – si le détecteur n'est pas installé, on introduit la valeur «0»)

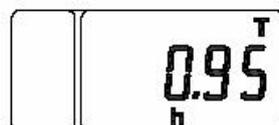


Paramètre «V»

V – volume du réservoir à combustible, l

Remarque – 140 litres est un volume du réservoir à combustible sur les tracteurs avec le DPA avec l'élévateur hydraulique. Sur les tracteurs avec le DPA avec le régulateur de force le volume du réservoir à combustible est de 130 litres.

De plus, dans le régime de programmation à la pression du bouton "Paramètre", dans la liste de paramètres programmés on visualise le paramètre indépendant «T» du contenu précisé du compteur de temps astronomique de fonctionnement du moteur. Ce paramètre ne peut pas être changé, c'est une valeur exacte (à 1/100 heure près) du temps de fonctionnement du moteur



Au cours de l'exploitation on peut changer les valeurs du paramètre «rayon de roulement des roues R» qui est défini en fonction de pneus installés sur le tracteur par voie de la mesure de la distance entre le centre de la roue et la surface d'appui.

IL EST INTERDIT DE CHANGER LES VALEURS INTRODUITES DE TOUS LES AUTRES PARAMÈTRES (LES RÉGLAGES D'USINE)!

Lors du branchement de l'éclairage des échelles des appareils, i.e. lors du déplacement du commutateur central de lumière 22 (figure 2.1.1) dans la position II «L'éclairage du tableau des appareils, les feux de position sont branchés» et dans la position III «Les utilisateurs de la position II et les phares de route avant sont branchés» l'intensité de l'écran de l'IM des segments de l'indicateur de l'APF baisse automatiquement.

2.9 Panneau du système de commande du moteur

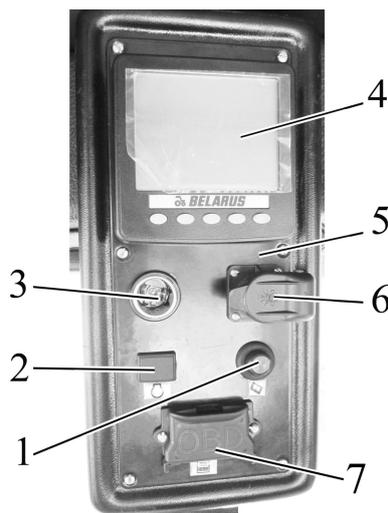
2.9.1 Informations générales

Le panneau du système de commande du moteur 5 (figure 2.9.1) comprend l'interrupteur à bouton d'activation du diagnostic 1, le signaleur de diagnostic des pannes 2, l'allume-cigare 3, le moniteur d'information 4, la prise électrique 12V/25A 6, l'assemblage diagnostique 7.

L'interrupteur à bouton d'activation du diagnostic 1 est destiné à faire sortir des erreurs actives de la mémoire du bloc électronique de commande du moteur par voie de codes lumineux visualisés par le signaleur de diagnostic des pannes 2. Ce moyen du diagnostic est alternatif en comparaison avec le moniteur d'information 4. L'information concernant la lecture et le déchiffrement des codes lumineux des erreurs et les actions recommandées pour éliminer les pannes se trouve au manuel d'exploitation du moteur, joint au tracteur. Il est nécessaire d'éliminer des erreurs révélées. Pour éliminer des pannes révélées, il faut s'adresser au dealer.

Après le déplacement de l'interrupteur du démarreur et des appareils de la position "Débranché" à la position "Alimentation des appareils" on amène la tension d'alimentation au système. Après l'amenée de la tension d'alimentation le système fait l'autodiagnostic. S'il n'y a pas d'erreurs dans le fonctionnement du système, le signaleur de diagnostic des pannes 2 doit s'allumer et s'éteindre sur le panneau du système de commande du moteur, ce qui atteste un bon état de la lampe du signaleur 2 et sa connexion juste au réseau de bord du tracteur.

L'assemblage diagnostique spécial 7 est destiné à la connexion des testeurs systémiques pour un diagnostic élargi de service du moteur au cours de l'exploitation. Les testeurs systémiques indiqués sont recommandés pour les centres de dealer.



1 – interrupteur à bouton d'activation du diagnostic; 2 – signaleur de diagnostic des pannes; 3 – allume-cigare; 4 – moniteur d'information; 5 – panneau du système de commande du moteur; 6 – prise électrique 12 V/ 25 A; 7 – assemblage diagnostique.

Figure 2.9.1 – Panneau du système de commande du moteur

2.9.2 Moniteur d'information

2.9.2.1 Informations générales

Le moniteur d'information 4 (figure 2.9.1) est destiné à visualiser des paramètres réels du fonctionnement du moteur et indiquer des pannes du système électronique de commande du moteur (SECM).

Si la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils se trouve dans la position "I", la tension d'alimentation est amenée au système électronique de commande du moteur. Après l'amenée de la tension d'alimentation le SECM fait l'autodiagnostic constamment. S'il n'y a pas de pannes dans le fonctionnement du SECM, le moniteur d'information fonctionne dans le régime de service – il visualise des paramètres réellement mesurés du fonctionnement du moteur.

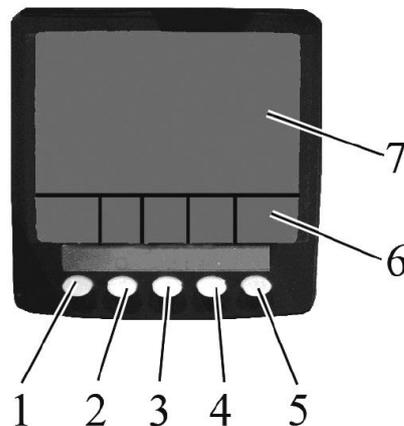
En cas de détection des erreurs le moniteur d'information donne un signal acoustique et sur l'écran il y a une description brève des erreurs révélées (désignation du code de l'erreur et sa description); de plus, le signaleur de diagnostic des pannes s'allume ou clignote sur le panneau du système de commande du moteur 5. Le déchiffrement des codes des erreurs, ainsi que les actions recommandées pour éliminer des pannes révélées sont présentés dans le manuel d'exploitation du moteur, joint à votre tracteur.

ATTENTION: IL EST NÉCESSAIRE D'ÉLIMINER DES ERREURS RÉVÉLÉES! POUR ÉLIMINER DES PANNES RÉVÉLÉES, IL FAUT S'ADRESSER AU DEALER!

2.9.2.2 Réglage de luminosité et de contraste de l'écran du moniteur d'information

Pour obtenir le régime du réglage de luminosité et de contraste de l'écran 7 (figure 2.9.2), il faut appuyer sur le bouton 5. Des boutons se visualisent dans la partie inférieure de l'écran. En appuyant sur le bouton 1, on diminue la luminosité; en appuyant sur le bouton 2, on augmente la luminosité; en appuyant sur le bouton 3, on réduit le contraste; en appuyant sur le bouton 4, on augmente le contraste; en appuyant sur les boutons 1, 2, 3, 4 simultanément, on règle une moyenne du contraste et une valeur maximale de la luminosité. En appuyant sur le bouton 5 encore une fois, on sort du régime du réglage de la luminosité et du contraste.

2.9.2.3 Appel de visualisations d'échange et de paramètres sur l'écran du moniteur d'information



1 – bouton d'appel d'une visualisation principale (à trois sections) et de choix des paramètres à indiquer; 2 – bouton d'appel d'une visualisation à quatre sections et de choix des paramètres à indiquer; 3 – bouton d'appel d'une visualisation graphique et de choix des paramètres à indiquer; 4 – bouton d'appel de l'indication de la liste d'erreurs (pannes); 5 – bouton d'entrée/de sortie au/du régime du réglage de contraste, de luminosité et du menu de configuration; 6 – visualisation d'échange de la destination fonctionnelle des boutons; 7 – l'écran.

Figure 2.9.2 – Moniteur d'information

Tableau 2.4 – Liste de paramètres de l'indication à quatre sections et graphique du fonctionnement du moteur

Paramètres	Visualisation à quatre sections	Visualisation graphique	Symbole
Tension électrique directement sur les bornes de connexion du moniteur d'information, V	✓	✓	
Tension sur les bornes des BAC, mesurée avec le bloc électronique de commande du moteur, V	✓	✓	
Consommation de combustible, l/h	✓	✓	
Pression d'alimentation en combustible, kPa	✓	✓	
Pression de l'air près du collecteur d'admission, kPa	✓	✓	
Pression de l'huile dans le moteur, kPa	✓	✓	
Pression barométrique, kPa	✓		
Température de l'huile dans le moteur, °C	✓	✓	
Température du combustible, °C	✓		
Température du liquide de refroidissement dans le moteur, °C	✓	✓	
Température de l'air près du collecteur d'admission, °C	✓	✓	
Position de l'accélérateur, %	✓		
Utilisation du couple en min ⁻¹	✓		
Couple du moteur demandé par le conducteur, %	✓		
Couple réel, %	✓		
Nombre de tours du moteur, min ⁻¹	✓	✓	
Niveau du réactif AdBlue dans le réservoir, %	✓		
Température du réactif AdBlue dans le réservoir, %	✓		
Température des gaz d'échappement jusqu'au catalyseur SCR, °C	✓		

Les boutons du moniteur 1, 2, 3, 4, 5 (figure 2.9.2) ont une destination multifonction. En train du fonctionnement du moniteur, si appuyer sur chacun des boutons 2, 3, 4 sur l'écran il y a une visualisation du panneau à bouton 6, dont les icônes désignent les fonctions en cours de chaque bouton. Si appuyer sur le bouton 1 sur le moniteur, on peut appeler une visualisation principale à trois sections sur l'écran. Avec cela l'échelle de tours du moteur sera visualisée au coin supérieur gauche, et l'échelle de pression de l'huile dans le système de graissage du moteur sera visualisé au coin supérieur droit, la température du liquide de refroidissement sera visualisée au coin inférieur droit, la consommation courante de combustible par heure sera visualisée au coin inférieur gauche. En cas de visualisation à trois sections les paramètres à indiquer sont choisis au coin inférieur gauche avec l'aide du bouton 1. Pour obtenir le régime de choix des paramètres à indiquer, il faut appuyer sur le bouton 5 au coin supérieur droit après l'appel du panneau à bouton 6. Ensuite les paramètres sont choisis au moyen des boutons 1 et 2.

En appuyant sur le bouton 2 après l'appel du panneau à bouton 6, on appelle la visualisation à quatre sections des paramètres sur l'écran 7. Après la première pression du bouton 2 sur l'écran il y a quatre paramètres sous forme numérique:

- au coin supérieur gauche – tours du moteur;
- au coin supérieur droit – température du liquide refroidissant;
- au coin inférieur gauche – tension dans le réseau de bord;
- au coin inférieur droit – pression de l'huile dans le système de graissage.

Si appuyer sur le bouton 2 pour une deuxième et troisième fois, l'écran visualise quatre paramètres sous forme analogique.

En utilisant le régime de choix des paramètres à indiquer, l'utilisateur peut, en cas de nécessité, faire sortir sur l'écran de divers paramètres du moteur, conformément au tableau 2.4. Le régime du choix des paramètres est activé après l'appel du panneau à bouton par une pression de courte durée du bouton 5. En appuyant successivement sur le bouton 1, on change des paramètres visualisés au coin supérieur gauche, sur le bouton 2 – au coin supérieur droit, sur le bouton 3 – au coin inférieur gauche, sur le bouton 4 – au coin inférieur droit. Pour sortir du régime du choix des paramètres, il faut appuyer sur le bouton 5 pendant une courte durée.

Si appuyer sur le bouton 3 après l'appel du panneau à bouton, on appelle une visualisation graphique des paramètres dans le temps (fonctionne comme un appareil enregistreur analogique des paramètres).

Les paramètres nécessaires sont choisis par une pression successive du bouton 3, conformément au tableau 2.4.

La grille de temps peut être réglée dans le menu de configuration de 2, 10 ou 30 minutes, à 1, 2, 4 ou 8 heures. Pour ouvrir le menu de configuration, il faut appuyer sur le bouton 5 au cours de 3 secondes au maximum. De plus, dans ce menu on peut choisir des unités de mesure métriques ou britanniques, parmi les langues accessibles on peut choisir l'anglais, l'espagnol, le suédois, le français, l'allemand, l'italien, le hollandais, le portugais et le russe.

ATTENTION: SEULEMENT LES DEALERS PEUVENT CHANGER LES PARAMÈTRES DU MENU DE CONFIGURATION!

S'il y a des erreurs (pannes) au cours du fonctionnement, le moniteur donne le signal acoustique et une fenêtre contextuelle clignotante apparaît sur l'écran sous forme d'un losange avec le point d'exclamation.

Si appuyer sur le bouton 4 après l'appel du panneau à bouton, la liste d'erreurs (pannes) sera visualisée. Le déplacement dans la liste se réalise avec l'aide des boutons 1 et 2.

Pour sortir de la visualisation de la liste d'erreurs, il faut d'accuser la réception de toutes les erreurs par voie de la pression du bouton 3. Quand les erreurs cessent d'entrer au moniteur, elles seront automatiquement rayées de la liste.

2.10 Direction

2.10.1 Informations générales

Le tracteur «BELARUS-952.5» est équipé de la direction hydraulique volumétrique (DHV). Si le moteur est arrêté, la pompe d'alimentation de la DHV, commandée par l'arbre coudé du moteur, n'alimente pas le système hydraulique de la DHV, et il passe automatiquement dans le régime de main nécessitant un effort plus grand sur le volant de direction pour le virage du tracteur.

2.10.2 Réglages du volant de direction

Le volant de direction a les réglages suivants:

- selon l'angle d'inclinaison à l'horizon;
- en hauteur, le long de l'axe de l'arbre de direction.

Pour changer la position du volant de direction en hauteur, faites ce qui suit :

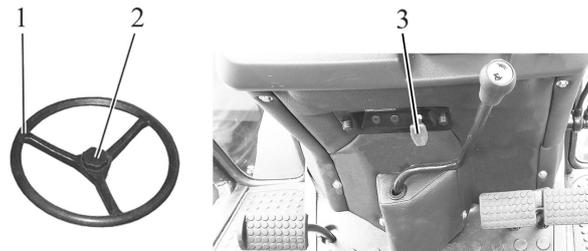
- dévissez la vis de serrage 2 (figure 2.10.1) à 3-5 tours;
- déplacez le volant dans une position confortable pour le travail;
- vissez la vis de serrage 2 par un effort maximal possible des doigts de la main.

La gamme de réglage du volant de direction en hauteur est égale à 100 mm, sans degrés.

Pour changer l'angle d'inclinaison de la colonne de direction, faites ce qui suit :

- tirez vers vous le levier 3.
- inclinez la colonne de direction dans une position confortable pour le travail et, en desserrant le levier 3, balancez harmonieusement la colonne de direction en direction longitudinale jusqu'à une fixation sûre.

La colonne de direction peut s'incliner et être fixée dans quatre positions de 25° à 40° avec l'intervalle de 5°.



1 – volant de direction; 2 – vis de serrage; 3 – levier de fixation de l'inclinaison de la colonne de direction.

Figure 2.10.1 – Réglages du volant de direction

2.11 Commande du frein d'arrêt

La position supérieure du levier 37 (figure 2.1.1) – le frein d'arrêt est branché.

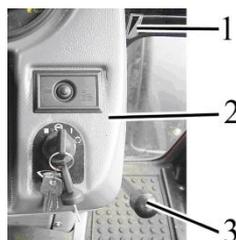
La position inférieure du levier 37 – le frein d'arrêt est débranché.

Pour débrancher le frein d'arrêt, appuyez sur le bouton du levier de commande et baissez le levier 37 en bas jusqu'au bout.

2.12 Levier de commande à main de l'alimentation en combustible

Le déplacement du levier 42 (figure 2.1.1) dans la position extrême avant provoque une alimentation maximale en combustible, son déplacement dans la position extrême arrière – une alimentation minimale en combustible correspondant aux tours minimaux de la marche à vide.

Si sur le tracteur on a installé la commande des bornes du SHP au moyen d'un manche à balai et un levier, le levier de commande à main de l'alimentation en combustible 3 (figure 2.12.1) est installé sur le revêtement du tableau des appareils 2 à droite. La position extrême avant du levier 3 – l'alimentation maximale en combustible, lors du déplacement du levier 3 dans la position extrême arrière l'alimentation en combustible sera minimale.



1 – plaquette d'instruction de la commande à main de l'alimentation en combustible; 2 – tableau des appareils; 3 – levier de commande à main de l'alimentation en combustible.

Figure 2.12.1 – Installation du levier de commande de l'alimentation en combustible en cas de commande du SHP au moyen d'un manche à balai et un levier

2.13 Pédales du tracteur

2.13.1 La pédale 24 (figure 2.1.1) serrée, l'embrayage est débranché

2.13.2 La pédale 27 (figure 2.1.1) serrée, la roue gauche arrière est freinée.

2.13.3 La pédale 28 (figure 2.1.1) serrée, la roue droite arrière est freinée. La planchette de raccordement des pédales de frein est destinée au freinage simultané par les freins droit et gauche.

2.13.4 La pédale 29 (figure 2.1.1) serrée, les tours du moteur augmentent.

2.14 Changement de vitesse

2.14.1 Informations générales

La dotation de base de la transmission du tracteur «BELARUS-952.5» a la boîte de vitesses synchronisée avec la commande à deux leviers et le multiplicateur (BV 14F+4R). Sur commande on peut équiper le tracteur «BELARUS-952.5» des transmissions avec les dotations suivantes:

- Avec la boîte de vitesses synchronisée avec la commande à un levier et le multiplicateur (BV 14F+4R);
- Avec la boîte de vitesses synchronisée avec la commande à deux leviers et l'inverseur-réducteur (BV 7F+6R);
- avec la boîte de vitesses synchronisée avec la commande à un levier et l'inverseur-réducteur (BV 7F+6R).

2.14.2 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à deux leviers de la BV et le multiplicateur

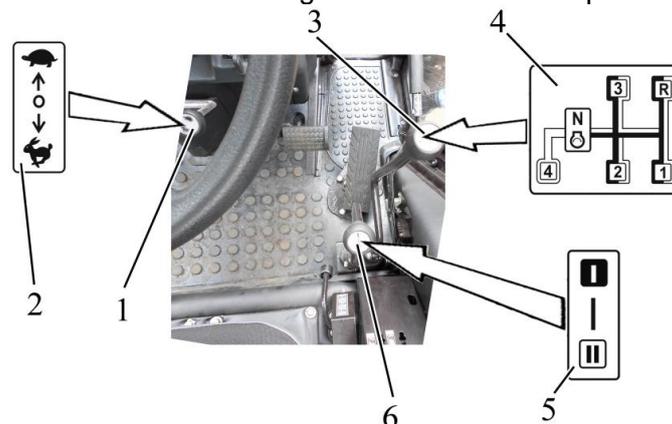
Le changement de vitesse se réalise par trois leviers: le levier de changement de diapason de la BV 6 (figure 2.14.1), le levier de changement de vitesse de la BV 3 et le levier de commande du multiplicateur 1.

Le choix de diapasons, vitesses et degrés du multiplicateur demandés (le degré ralentissant – le symbole « tortue », le degré accélérant – le symbole « lièvre ») est réalisé conformément aux schémas de changement 5, 4 et 2, comme c'est indiqué à la figure 2.14.1.

Le changement de diapason et vitesse est réalisé par les leviers séparés 6 et 3. D'abord on branche le diapason (I ou II) par le levier 6, puis on choisit une vitesse nécessaire avec le levier 3.

Le levier de changement de diapason de la BV n'a pas de position neutre fixée, c'est pourquoi le I^{er} ou II^{ème} diapason est toujours branché dans la BV.

Pendant le fonctionnement du tracteur le levier de commande du multiplicateur 1 doit se trouver dans une position branchée (fixée) : en arrière – le degré accélérant ("lièvre") ou en avant – le degré ralentissant ("tortue"). On peut retenir le levier du multiplicateur dans la position neutre (moyenne non fixée), pour faciliter le démarrage du moteur aux températures basses.



1 – levier de commande du multiplicateur; 2 – schéma de changement de degré du multiplicateur; 3 – levier de changement de vitesse de la BV; 4 – schéma de changement de vitesse de la BV; 5 – schéma de changement de diapason de la BV; 6 – levier de changement de diapason de la BV.

Figure 2.14.1 – Commande de la BV avec la commande à deux leviers et le multiplicateur

ATTENTION: LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV NE PEUT ÊTRE BRANCHÉE QUE SI LE IIÈME DIAPASON DE LA BV EST BRANCHÉ!

ATTENTION: NE CHANGEZ DE DIAPASON ET DE VITESSE DE LA BV QU'AU TRACTEUR ARRÊTÉ AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE VITESSE PENDANT LA MARCHÉ DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE TROISIÈME ET DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE DEUXIÈME DANS LA LIMITE DES IER ET IIÈME DIAPASONS, AINSI QUE DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE QUATRIÈME, DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE DEUXIÈME, DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE QUATRIÈME ET DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE TROISIÈME DANS LA LIMITE DU IIÈME DIAPASON. LE CHANGEMENT DOIT ÊTRE RÉALISÉ LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉ JUSQU'AU BOUT! LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA PREMIÈRE VITESSE, LE CHANGEMENT D'UNE VITESSE SUPÉRIEURE POUR CELLE PREMIÈRE, LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA VITESSE DE MARCHÉ ARRIÈRE EST RÉALISÉ APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR ET AVEC UNE PÉDALE SERRÉE DE L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE!

ATTENTION: LE CHANGEMENT DE DEGRÉ DU MULTIPLICATEUR SE RÉALISÉ À TOUTE VITESSE DE LA BV SEULEMENT SUR LE TRACTEUR ARRÊTÉ AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE DEGRÉ DU MULTIPLICATEUR PENDANT LA MARCHÉ. IL FAUT RÉALISÉ LE CHANGEMENT LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC UN ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT!

La plaquette du diagramme de vitesses sur les pneus de dotation de base du tracteur «BELARUS-952.5» équipé de la BV avec la commande à deux leviers et le multiplicateur, est installée sur le verre droit de la cabine et présentée à la figure 2.14.2.

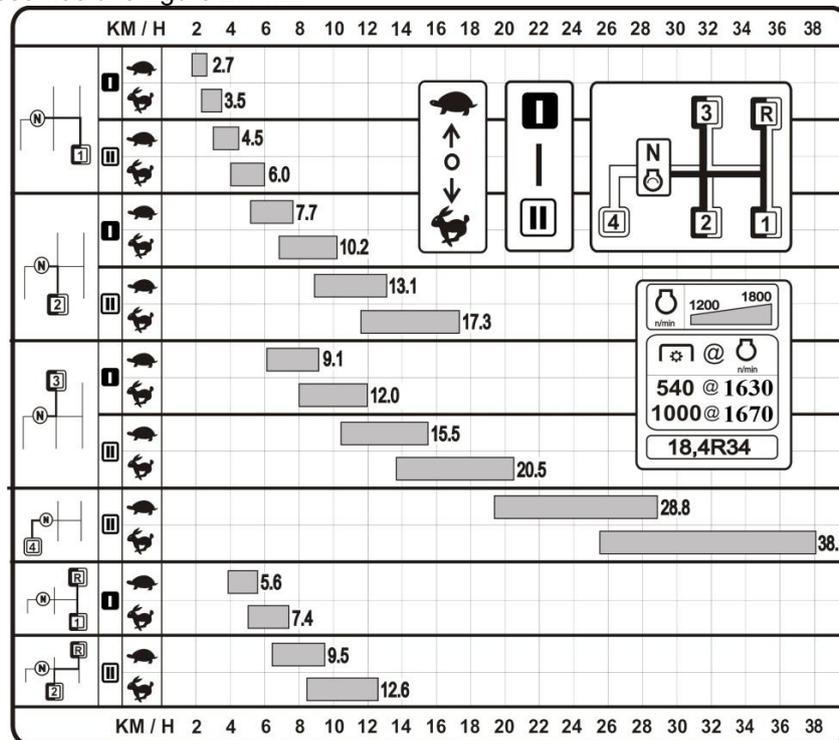


Figure 2.14.2 – Diagramme de vitesses du tracteur «BELARUS-952.5» avec la commande à deux leviers de la BV et le multiplicateur

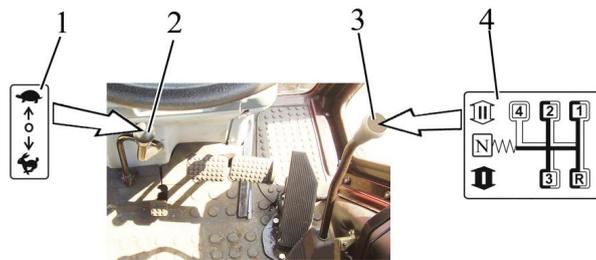
2.14.3 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à un levier de la BV et le multiplicateur

Le changement de vitesse se réalise par deux leviers: le levier de changement de diapason et de vitesse de la BV 3 (figure 2.14.3) et le levier de commande du multiplicateur 2.

Le choix de diapasons, vitesses et degrés du multiplicateur demandés (le degré ralentissant – le symbole « tortue », le degré accélérant – le symbole « lièvre ») est réalisé conformément aux schémas de changement 4 et 1, comme c'est indiqué à la figure 2.14.3.

Le changement de diapason et vitesse est réalisé par un levier 3. D'abord on branche le diapason (I ou II) par le levier 6, puis on déplace le levier dans la position « N » et on branche une vitesse nécessaire.

Pendant le fonctionnement du tracteur le levier de commande du multiplicateur 2 doit se trouver dans une position branchée (fixée) : en arrière – le degré accélérant ("lièvre") ou en avant – le degré ralentissant ("tortue"). On peut retenir le levier du multiplicateur dans la position neutre (moyenne non fixée), pour faciliter le démarrage du moteur aux températures basses.



1 – schéma de changement de degré du multiplicateur; 2 – levier de commande du multiplicateur; 3 – levier de changement de diapason et de vitesse de la BV; 4 – schéma de changement de diapason et de vitesse de la BV.

Figure 2.14.3 – Commande de la BV avec la commande à un levier et le multiplicateur

ATTENTION: LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV NE PEUT ÊTRE BRANCHÉE QUE SI LE IIÈME DIAPASON DE LA BV EST BRANCHÉ!

ATTENTION: NE CHANGEZ DE DIAPASON ET DE VITESSE DE LA BV QU'AU TRACTEUR ARRÊTÉ AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE VITESSE PENDANT LA MARCHÉ DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE TROISIÈME ET DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE DEUXIÈME DANS LA LIMITE DES IÈRE ET IIÈME DIAPASONS, AINSI QUE DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE QUATRIÈME, DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE DEUXIÈME, DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE QUATRIÈME ET DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE TROISIÈME DANS LA LIMITE DU IIÈME DIAPASON. LE CHANGEMENT DOIT ÊTRE RÉALISÉ LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉ JUSQU'AU BOUT! LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA PREMIÈRE VITESSE, LE CHANGEMENT D'UNE VITESSE SUPÉRIEURE POUR CELLE PREMIÈRE, LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA VITESSE DE MARCHÉ ARRIÈRE EST RÉALISÉ APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR ET AVEC UNE PÉDALE SERRÉE DE L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE!

ATTENTION: LE CHANGEMENT DE DEGRÉ DU MULTIPLICATEUR SE RÉALISE À TOUTE VITESSE DE LA BV SEULEMENT SUR LE TRACTEUR ARRÊTÉ AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE DEGRÉ DU MULTIPLICATEUR PENDANT LA MARCHÉ. IL FAUT RÉALISER LE CHANGEMENT LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC UN ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT!

La plaquette du diagramme de vitesses sur les pneus de dotation de base du tracteur «BELARUS-952.5» équipé de la BV avec la commande à un levier et le multiplicateur, est installée sur le verre droit de la cabine et présentée à la figure 2.14.4.

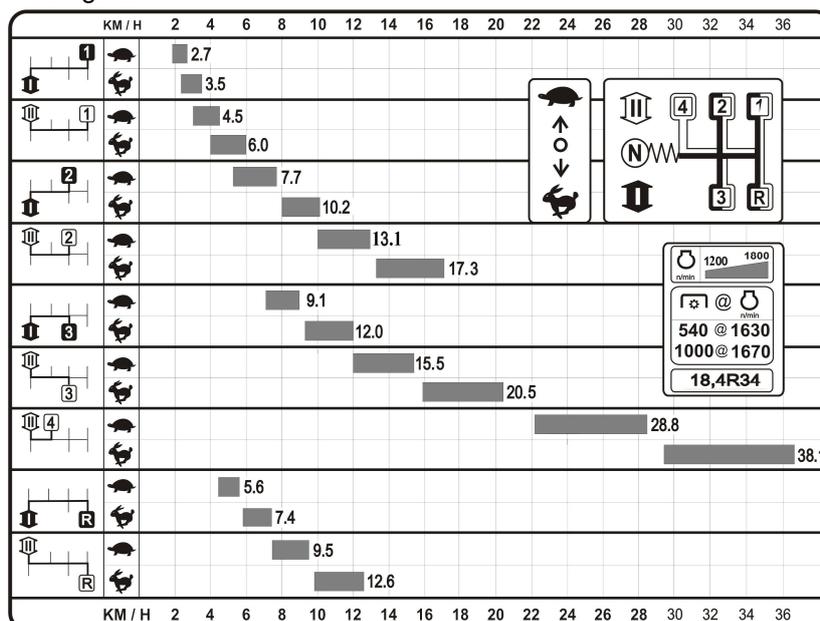


Figure 2.14.4 – Diagramme de vitesses du tracteur «BELARUS-952.5» avec la commande à un levier de la BV et le multiplicateur

2.14.4 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à deux leviers de la BV est l'inverseur-réducteur

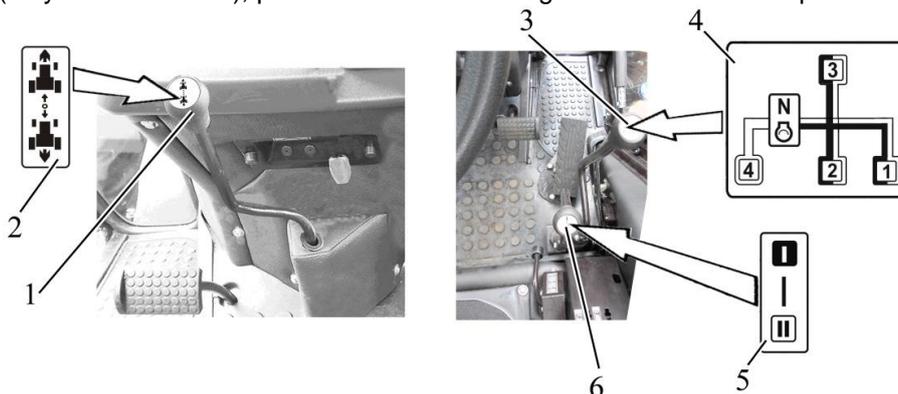
Le changement de vitesse se réalise par trois leviers: le levier de changement de diapason de la BV 6 (figure 2.14.5), le levier de changement de vitesse de la BV 3 et le levier de commande de l'inverseur-réducteur 1.

Le choix de diapasons, vitesses et degrés de l'inverseur-réducteur demandés (le degré de la marche avant – le symbole « en avant », le degré de la marche arrière – le symbole « en arrière ») est réalisé conformément aux schémas de changement 5, 4 et 2, comme c'est indiqué à la figure 2.14.5.

Le changement de diapason et vitesse est réalisé par les leviers séparés 6 et 3. D'abord on branche le diapason (I ou II) par le levier 6, puis on choisit une vitesse nécessaire avec le levier 3.

Le levier de changement de diapason de la BV n'a pas de position neutre fixée, c'est pourquoi le I^{er} ou II^{ème} diapason est toujours branché dans la BV.

Pendant le fonctionnement du tracteur le levier de commande de l'inverseur-réducteur 1 doit se trouver dans une position branchée (fixée) : en avant – le degré de la marche avant ("en avant") ou en arrière – le degré de la marche arrière ("en arrière"). On peut retenir le levier de l'inverseur-réducteur dans la position neutre (moyenne non fixée), pour faciliter le démarrage du moteur aux températures basses.



1 – levier de commande de l'inverseur-réducteur; 2 – schéma de changement de degré de l'inverseur-réducteur; 3 – levier de changement de vitesse de la BV; 4 – schéma de changement de vitesse de la BV; 5 – schéma de changement de diapason de la BV; 6 – levier de changement de diapason de la BV.

Figure 2.14.5 – Commande de la BV avec la commande à deux leviers et l'inverseur-réducteur

ATTENTION: DANS LA BV DU TRACTEUR ÉQUIPÉ DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR IL N'Y A PAS DE VITESSE DE LA MARCHÉ ARRIÈRE. LE SENS DE LA MARCHÉ EST CHOISI PAR LE BRANCHEMENT D'UN DEGRÉ CORRESPONDANT DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR!

ATTENTION: LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV NE PEUT ÊTRE BRANCHÉE QUE SI LE IIÈME DIAPASON DE LA BV EST BRANCHÉ À LA MARCHÉ AVANT DU TRACTEUR!

ATTENTION: NE CHANGEZ DE DIAPASON ET DE VITESSE DE LA BV QU'AU TRACTEUR ARRÊTÉ AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE VITESSE PENDANT LA MARCHÉ DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE TROISIÈME ET DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE DEUXIÈME DANS LA LIMITE DES IER ET IIÈME DIAPASONS, AINSI QUE DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE QUATRIÈME, DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE DEUXIÈME, DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE QUATRIÈME ET DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE TROISIÈME DANS LA LIMITE DU IIÈME DIAPASON. LE CHANGEMENT DOIT ÊTRE RÉALISÉ LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉ JUSQU'AU BOUT! LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA PREMIÈRE VITESSE, LE CHANGEMENT D'UNE VITESSE SUPÉRIEURE POUR CELLE PREMIÈRE EST RÉALISÉ APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR ET AVEC UNE PÉDALE SERRÉE DE L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE!

ATTENTION: LE CHANGEMENT DE DEGRÉ DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR DE LA MARCHÉ AVANT POUR CELLE ARRIÈRE ET DE LA MARCHÉ ARRIÈRE POUR CELLE AVANT EST RÉALISÉ À LA PREMIÈRE, DEUXIÈME ET TROISIÈME VITESSE DES IER ET IIÈME DIAPASONS DE LA BV ET SEULEMENT APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! ON NE PEUT MARCHÉ À LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV QU'EN AVANT!

Le diagramme de vitesses du tracteur « BELARUS-952.5 » équipé de la BV avec la commande à deux leviers et l'inverseur-réducteur sur les pneus de dotation de base est identique au diagramme de vitesses du tracteur avec la BV avec la commande à un levier et l'inverseur-réducteur présenté à la figure 2.14.7.

2.14.5 Changement de vitesse dans la transmission avec la commande à un levier de la BV et l'inverseur-réducteur

Le changement de vitesse se réalise par deux leviers: le levier de changement de diapason et de vitesse de la BV 3 (figure 2.14.6 et le levier de commande de l'inverseur-réducteur 1.

Le choix de diapasons, vitesses et degrés de l'inverseur-réducteur demandés (le degré de la marche avant – le symbole « en avant », le degré de la marche arrière – le symbole « en arrière ») est réalisé conformément aux schémas de changement 4 et 2, comme c'est indiqué à la figure 2.14.6.

Le changement de diapason et vitesse est réalisé par un levier 3. D'abord on branche le diapason (I ou II) par le levier 6, puis on déplace le levier dans la position « N » et on choisit une vitesse nécessaire.

Pendant le fonctionnement du tracteur le levier de commande de l'inverseur-réducteur 1 doit se trouver dans une position branchée (fixée) : en avant – le degré de la marche avant ("en avant") ou en arrière – le degré de la marche arrière ("en arrière"). On peut retenir le levier de l'inverseur-réducteur dans la position neutre (moyenne non fixée), pour faciliter le démarrage du moteur aux températures basses.



1 – levier de commande de l'inverseur-réducteur; 2 – schéma de changement de degré de l'inverseur-réducteur; 3 – levier de changement de diapason et de vitesse de la BV; 4 – schéma de changement de diapason et de vitesse de la BV.

Figure 2.14.6 – Commande de la BV avec la commande à un levier et l'inverseur-réducteur

ATTENTION: DANS LA BV DU TRACTEUR ÉQUIPÉ DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR IL N'Y A PAS DE VITESSE DE LA MARCHÉ ARRIÈRE. LE SENS DE MARCHÉ EST CHOISI PAR LE BRANCHEMENT D'UN DEGRÉ CORRESPONDANT DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR!

ATTENTION: LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV NE PEUT ÊTRE BRANCHÉE QUE SI LE IIÈME DIAPASON DE LA BV EST BRANCHÉ À LA MARCHÉ AVANT DU TRACTEUR!

ATTENTION: NE CHANGEZ DE DIAPASON ET DE VITESSE DE LA BV QU'AU TRACTEUR ARRÊTÉ AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE VITESSE PENDANT LA MARCHÉ DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE TROISIÈME ET DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE DEUXIÈME DANS LA LIMITE DES IER ET IIÈME DIAPASONS, AINSI QUE DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE QUATRIÈME, DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE DEUXIÈME, DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE QUATRIÈME ET DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE TROISIÈME DANS LA LIMITE DU IIÈME DIAPASON. LE CHANGEMENT DOIT ÊTRE RÉALISÉ LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉ JUSQU'AU BOUT! LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA PREMIÈRE VITESSE, LE CHANGEMENT D'UNE VITESSE SUPÉRIEURE POUR CELLE PREMIÈRE EST RÉALISÉ APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR ET AVEC UNE PÉDALE SERRÉE DE L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE!

ATTENTION: LE CHANGEMENT DE DEGRÉ DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR DE LA MARCHÉ AVANT POUR CELLE ARRIÈRE ET DE LA MARCHÉ ARRIÈRE POUR CELLE AVANT EST RÉALISÉ À LA PREMIÈRE, DEUXIÈME ET TROISIÈME VITESSE DES IER ET IIÈME DIAPASONS DE LA BV ET SEULEMENT APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! ON NE PEUT MARCHÉ À LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV QU'EN AVANT!

La plaquette du diagramme de vitesses sur les pneus de dotation de base du tracteur «BELARUS-952.5» équipé de la BV avec la commande à un levier et l'inverseur-réducteur, est installée sur le verre droit de la cabine et présentée à la figure 2.14.7.

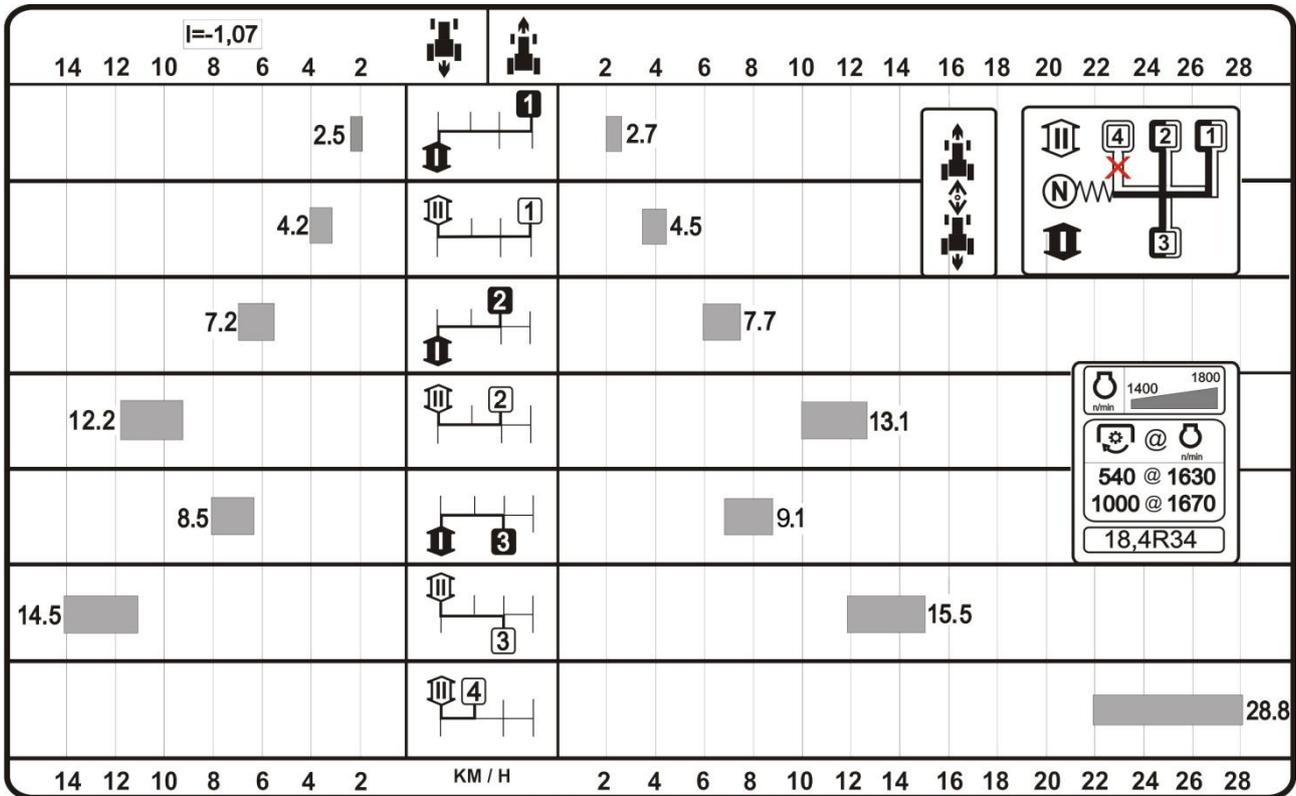
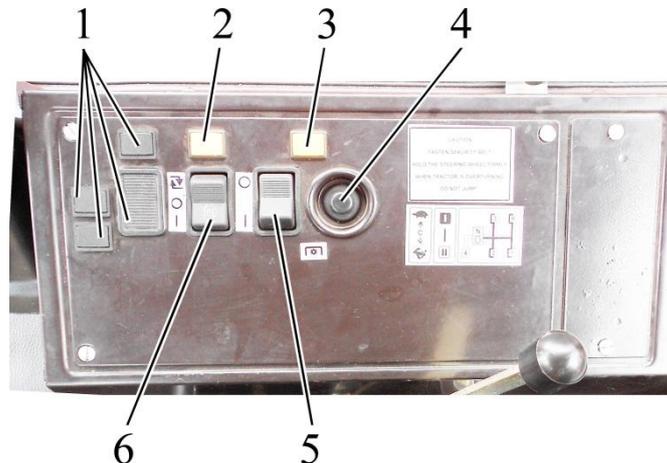


Figure 2.14.7 – Diagramme de vitesses du tracteur «BELARUS-952.5» avec la commande à un levier de la BV et l'inverseur-réducteur

2.15 Panneau de commande du BD du pont arrière et de l'APF arrière

Les éléments du panneau de commande du BD du pont arrière et de l'APF arrière sont présentés à la figure 2.15.1.



1 – obturateurs; 2 – lampe témoin de branchement du BD du pont arrière; 3 – lampe témoin de branchement de l'APF arrière; 4 – interrupteur à bouton de l'APF arrière; 5 – commutateur de commande de l'APF arrière; 6 – commutateur de commande du BD du pont arrière.

Figure 2.15.1 – Panneau de commande du BD du pont arrière et de l'APF arrière

La commande du BD est réalisée par le commutateur 6 (figure 2.15.1), ayant trois positions:

- «le BD est débranché» – position moyenne fixée. Elle est utilisée aux travaux de transport sur les chemins avec une couche dure;
- «le BD est automatiquement branché» – à la pression de la partie supérieure du commutateur 6. La position est fixée. Elle est utilisée à l'exécution des travaux avec un dérapage considérable des roues arrière. Dans le régime automatique le différentiel se bloque lors du mouvement rectiligne, et il sera débloqué lors du braquage des roues de commande à l'angle supérieur à 13 ° à n'importe quel côté. Pour débloquer le différentiel, il faut appuyer sur la pédale gauche et (ou) droite du frein;
- «le BD est forcément branché» – à la pression de la partie inférieure du commutateur 6. La position n'est pas fixée. Elle est utilisée pour un blocage de courte durée du différentiel, quand il faut franchir des obstacles. En cas de pression et de rétention du commutateur dans la position inférieure le différentiel sera bloqué. En cas de son desserrage le commutateur revient à la position moyenne, le différentiel sera débloqué.

Le BD branché, la lampe témoin 2 s'allume. Elle sera éteinte au débloqué du BD dans le régime automatique et à l'installation du commutateur 6 dans la position moyenne.

ATTENTION: BRANCHEZ LE BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL DANS LES CONDITIONS D'UN DÉRAPAGE CONSIDÉRABLE PENDANT LES TRAVAUX CHAMPÊTRES ET DE TRANSPORT!

ATTENTION: DÉBRANCHEZ LE BD À LA VITESSE DE MARCHÉ DU TRACTEUR SUPÉRIEURE À 13 KILOMÈTRES PAR HEURE. AUTREMENT, CELA RÉDUIRA LA DURÉE DE SERVICE DE LA TRANSMISSION DE FORCE ET EMBARRASSERA LA COMMANDE DU TRACTEUR. N'UTILISEZ LE BLOCAGE FORCÉ QUE PENDANT UNE COURTE DURÉE POUR FRANCHIR DES OBSTACLES DE ROUTE.

Remarque – Les règles du branchement et du débranchement de l'APF arrière sont présentées au paragraphe 2.16 « Commande de l'arbre de prise de force arrière ».

2.16 Commande de la propulsion du pont moteur avant

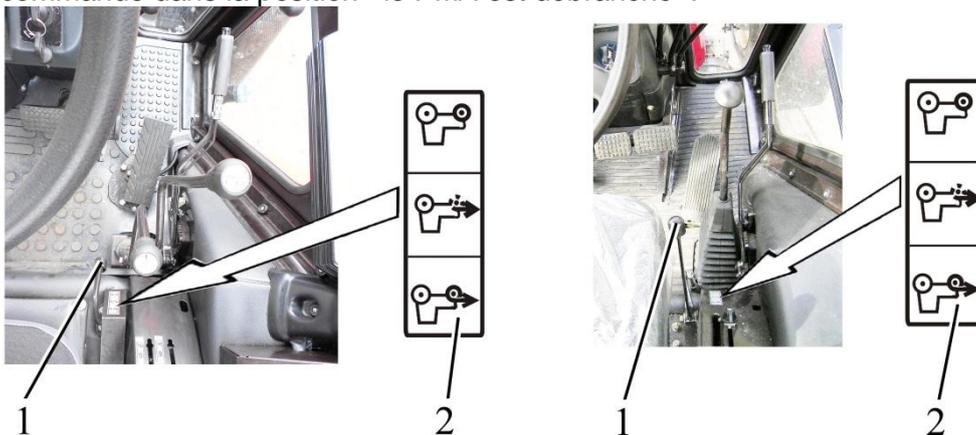
Le levier de commande de la propulsion du PMA 1 a trois positions fixées:

- «le PMA est débranché» – position inférieure extrême (avant). Utilisez pendant les travaux de transport lors de la marche sur les chemins avec une couche dure;
- «le PMA est branché et débranché automatiquement» – position moyenne. Dans ce régime le PMA est branché et débranché automatiquement avec l'aide de l'accouplement de course libre en fonction du dérapage des roues arrière. Utilisez lors de l'exécution de divers travaux de champs.
- «le PMA est forcé branché» – position supérieure extrême (arrière). N'utilisez ce régime que dans les cas d'un dérapage constant des roues arrière et lors de la marche arrière, quand il faut brancher le PMA.

Placez la propulsion du PMA dans les positions «le PMA est branché et débranché automatiquement» et «le PMA est forcé branché» au moment du démarrage du tracteur.

Déplacez la propulsion du PMA des positions «le PMA est branché et débranché automatiquement» et «le PMA est forcé branché» dans la position «le PMA est débranché» au moment du démarrage du tracteur à la pédale d'embrayage serrée. S'il est difficile de débrancher la propulsion du PMA, n'appliquez pas de grands efforts au bouton de commande et faites ce qui suit:

- serrez la pédale d'embrayage;
- changez de vitesse pour la marche en direction inverse à celle de service (i.e. si la vitesse de marche avant a été choisie, choisissez la vitesse de marche arrière et vice versa);
- desserrez doucement la pédale d'embrayage et au moment du démarrage déplacez le bouton de commande dans la position «le PMA est débranché».



a) levier de branchement de la propulsion du PMA à la commande à deux leviers de la BV

a) levier de branchement de la propulsion du PMA à la commande à un levier de la BV

1 – levier de commande de la propulsion du PMA; 2 – schéma de commande de la propulsion du PMA.

Figure 2.16.1 – Commande de la propulsion du PMA

ATTENTION: EN TRAVAILLANT SUR LES CHEMINS AVEC UNE COUCHE DURE, IL FAUT DÉBRANCHER LA PROPULSION DU PMA, POUR ÉVITER UNE FORTE USURE DES PNEUS DES ROUES AVANT!

IL EST INTERDIT DE TRAVAILLER SUR LE TRACTEUR AVEC LA PROPULSION BRANCHÉE DU PMA, SI LA VITESSE DE MARCHÉ EST SUPÉRIEURE À 13 KILOMÈTRES PAR HEURE.

ATTENTION: LA VIOLATION DES RÈGLES D'UTILISATION DES MODES DE COMMANDE DE LA PROPULSION DU PMA PEUT PROVOQUER LA PANNE DES DÉTAILS DU PMA ET DES DÉTAILS DE LA TRANSMISSION!

2.17 Commande de l'arbre de prise de force arrière

2.17.1 Levier de commutation de l'APF arrière de la commande indépendante pour celle synchrone

Si déplacer le levier 44 (figure 2.1.1) dans la position gauche extrême (dans le sens de la marche du tracteur), on branche la commande synchrone, dans la position droite extrême – celle indépendante, dans la position moyenne – la position « neutre ».

ATTENTION: NE BRANCHEZ LA COMMANDE SYNCHRONE DE L'APF ARRIÈRE QU'À PARTIR DE LA POSITION NEUTRE ET AU MOTEUR EN MARCHÉ AUX VITESSES INFÉRIEURES DES PREMIÈRE OU DEUXIÈME DIAPASONS DE LA BV, QUAND LE TRACTEUR EST EN MARCHÉ. AUTREMENT, LA TRANSMISSION DE FORCE PEUT ÊTRE ENDOMMAGÉE! CHANGEZ LA COMMANDE SYNCHRONE DE L'APF POUR LA POSITION NEUTRE DE LA MÊME MANIÈRE!

ATTENTION : NE BRANCHEZ LA COMMANDE INDÉPENDANTE DE L'APF À PARTIR DE LA POSITION NEUTRE QU'AU MOTEUR ARRÊTÉ! CHANGEZ LA COMMANDE INDÉPENDANTE DE L'APF POUR LA POSITION NEUTRE DE LA MÊME MANIÈRE!

2.17.2 Branchement de l'arbre de prise de force arrière

L'APF arrière ne peut être branché que si le levier 44 (figure 2.1.1) se trouve dans la position «la commande synchrone de l'APF arrière est branchée» ou dans la position «la commande indépendante de l'APF arrière est branchée». L'APF ne fonctionne pas dans la position « neutre ».

Sur les tracteurs avec la commande électrohydraulique l'APF est branché avec le commutateur à clavier 5 (figure 2.15.1) et l'interrupteur à bouton 4 disposé sur le panneau de commande du blocage du différentiel du pont arrière et de l'APF 41 (figure 2.1.1). Le commutateur 5 a deux positions fixées:

- «l'APF est branché» – à la pression de la partie inférieure du commutateur 5 (figure 2.15.1);
- «l'APF est débranché» – à la pression de la partie supérieure du commutateur 5.

Pour brancher l'APF:

- appuyez sur la partie inférieure du commutateur 5;
- appuyez sur l'interrupteur à bouton 4 pendant une courte durée. La lampe témoin s'allumera et la queue de l'APF commencera à tourner.

Pour débrancher l'APF, appuyez sur la partie supérieure du commutateur 5. La lampe témoin sera éteinte, la queue de l'APF s'arrêtera.

ATTENTION: SUR LES TRACTEURS AVEC LA COMMANDE ÉLECTROHYDRAULIQUE L'APF EST DÉBRANCHÉ AUTOMATIQUÉMENT LORS DE L'ARRÊT DU MOTEUR!

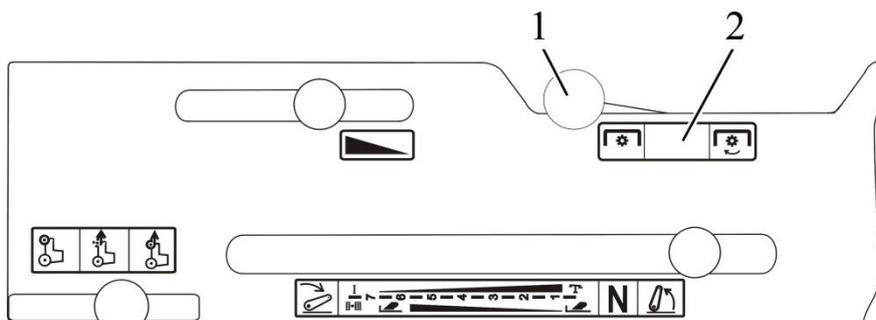
Sur les tracteurs avec la commande mécanique l'APF arrière est branché avec le levier 3 (figure 2.27.1).

Le levier de branchement de l'APF arrière 3 (figure 2.27.1) a deux positions:

- Au déplacement du levier 3 de la position extrême avant à celle extrême arrière l'APF arrière est branché;
- Au déplacement du levier 3 de la position extrême arrière à celle extrême avant l'APF arrière est débranché.

Il est recommandé de brancher et débrancher l'APF arrière, quand le moteur est en marche.

À la figure 2.17.1 le levier de branchement de l'APF arrière 1 se trouve dans la position «l'APF arrière est débranché».



1 – levier de branchement de l'APF arrière; 2 – plaquette d'instruction de commande l'APF arrière.

Figure 2.17.1 – Schéma de branchement de l'APF arrière avec la commande mécanique

2.17.3 Commutateur de la commande indépendante à deux vitesses de l'APF arrière

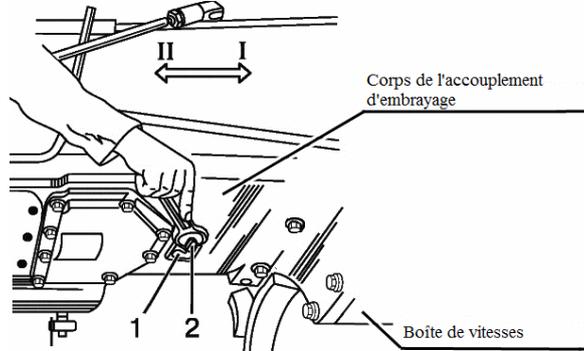
La laisse de la commande indépendante de l'APF 2 (figure 2.17.1) a deux positions:

I – 540 min^{-1} – extrême, dans le sens des aiguilles d'une montre;

II – 1000 min^{-1} – extrême, contre le sens des aiguilles d'une montre.

Pour établir une vitesse nécessaire de rotation de l'APF, dévissez le boulon 1 à un tour, tournez la laisse 2 dans la position «I» ou «II» et serrez le boulon 1.

ATTENTION: NE CHANGEZ DE VITESSE QUE SI LE MOTEUR EST ARRÊTÉ!



1 – boulon; 2 – laisse de changement de vitesse de rotation de l'APF

Figure 2.17.2 – Changement de vitesse de rotation de l'APF (vue d'en bas de la transmission)

2.17.4 Fonctionnement du tracteur sans utilisation de l'APF arrière

Lors du fonctionnement du tracteur sans utilisation de l'APF arrière il faut placer la laisse de changement de la commande indépendante à deux vitesses de l'APF dans la position de 540 min^{-1} , le levier de commutation de l'APF arrière de la commande indépendante pour celle synchrone – dans la position neutre, le commutateur à clavier de commande de l'APF arrière – dans la position "l'APF est débranché" (sur les tracteurs avec la commande mécanique il faut placer le levier de branchement de l'APF arrière dans la position "l'APF est débranché"). La cloche de protection de la barrière de l'APF arrière doit être installée.

2.18 Commande du dispositif porté arrière avec l'élévateur hydraulique

2.18.1 Éléments de commande du DPA avec l'élévateur hydraulique

Le DPA est commandé avec deux leviers 1 et 2 (figure 2.18.1) disposés dans la cabine sur le pupitre de commande droit.

Le levier de réglage de force 2 est celui premier du siège de l'opérateur et a les positions suivantes:

- extrême avant – une profondeur maximale de traitement du sol («9»);
- extrême arrière – une profondeur minimale de traitement du sol («1»).

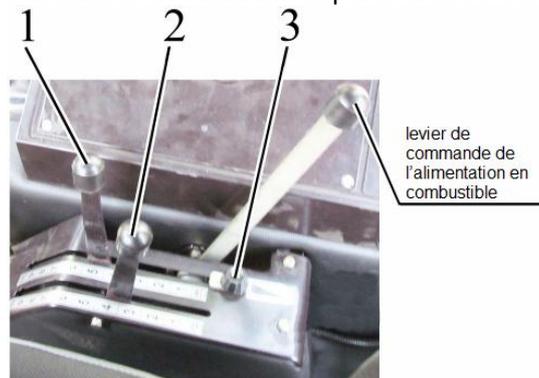
La gamme de positions du levier 2 est désignée par les chiffres de 1 à 9.

Le levier de réglage de position 1 a les positions suivantes:

- extrême arrière («1») – la position de transport du DPA;
- extrême avant («9») – une hauteur minimale de l'instrument au-dessus du sol.

La gamme de positions du levier 1 est désignée par les chiffres de 1 à 9.

La hauteur maximale de la montée de l'instrument par le levier 1 est limitée avec l'appui réglable 3.



1 – levier de réglage de position; 2 – levier de réglage de force; 3 – appui réglable.

Figure 2.18.1 – Éléments de commande du DPA

Le réglage mixte est réalisé par voie de la limitation de la profondeur d'enterrage de l'instrument avec le levier 1 dans le régime du réglage de force.

ATTENTION: SI N'IMPORTE QUEL LEVIER OU MANCHE À BALAI DU DISTRIBUTEUR DU SHP SE TROUVE DANS LA POSITION "MONTÉE" OU "DESCENTE", LE FONCTIONNEMENT DE L'ÉLEVATEUR HYDRAULIQUE SERA INTERROMPT DANS TOUS LES RÉGIMES!

2.18.2 Informations générales relatives aux règles de commande du DPA avec l'élevateur hydraulique

Le système hydraulique porté de votre tracteur est équipé d'un élevateur hydraulique et assure le fonctionnement du dispositif porté arrière dans les régimes suivants:

- montée de l'attelage et sa descente sous son poids;
- réglage de position (rétention automatique de l'attelage dans une position déterminée par rapport au tracteur);
- réglage de force (réglage de la profondeur de traitement en fonction de la résistance du sol);
- réglage mixte (réglage de la profondeur de traitement en fonction de la résistance du sol avec la limitation de la profondeur maximale par le réglage de position).

Le réglage de position réalise un contrôle exact et sensible de la position de l'instrument attelé au-dessus du sol, tel que le sprinkler, le planificateur etc. Le réglage de position peut être utilisé avec les instruments aratoires dans les champs plans. L'utilisation du réglage de position dans les champs avec une surface irrégulière est limitée à cause de déplacements verticaux inévitables de l'instrument lors du franchissement des inégalités du champ par le tracteur.

Le réglage de force est un régime le plus convenable pour le travail avec des dispositifs portés ou semi-portés dont les organes de travail pénètrent dans le sol. Le système est sensible aux changements de l'effort de traction (provoqué par le changement de résistance du sol ou de profondeur de traitement du sol) par le tirant central du mécanisme d'attelage. Le système hydraulique réagit à ces changements au moyen de la montée ou descente de l'instrument pour retenir un niveau constant de l'effort de traction déterminée. Le système réagit à l'effort de compression et de distension dans le tirant central, c'est-à-dire il est un système à double effet.

Le réglage mixte – si à cause de la non-uniformité de la densité du sol on ne réussit pas à atteindre une profondeur constante de traitement avec le réglage de force, il faut limiter l'augmentation de la profondeur avec l'aide du levier de réglage de position.

Le réglage de position est réalisé d'une façon suivante:

- placez le levier 2 (figure 2.18.1) de réglage de force dans la position extrême avant dans le sens de la marche du tracteur;
- en utilisant le levier 1 de réglage de position, établissez une hauteur nécessaire de l'instrument au-dessus du sol.

Le chiffre «1» sur le pupitre correspond à la position de transport du DPA, le chiffre «9» – à une hauteur minimale de l'instrument au-dessus du sol. S'il faut limiter la hauteur maximale de la montée (par exemple, à cause de la panne éventuelle des détails de l'APF arrière), établissez la hauteur maximale de la montée avec le levier 1 et placez l'appui réglable 3.

Le réglage de force est réalisé d'une façon suivante:

- déplacez le levier 2 de réglage de force dans la position extrême avant dans le sens de la marche du tracteur (chiffre «9» sur le pupitre);
- avec l'aide du levier 1 de réglage de position attachez l'instrument au DPA;
- après l'entrée au sillon déplacez le levier 1 dans la position extrême avant et avec l'aide du levier 2 réglez une profondeur nécessaire de traitement du sol;
- lors du départ et de l'entrée ultérieure au sillon (lors du labourage) utilisez seulement le levier 1 de réglage de position, sans toucher le levier 2 de réglage de force.

Si à cause de la densité non uniforme du sol on ne réussit pas à atteindre une profondeur constante de traitement du sol, limitez la profondeur maximale avec l'aide du levier 1 de réglage de position (régime du réglage mixte), ayant retenu le chiffre correspondant sur le pupitre de commande.

Au réglage mixte le degré du mélange des signaux de deux détecteurs (de force et de position) est défini par les leviers 1 et 2.

ATTENTION: AVANT DE QUITTER LE TRACTEUR POUR N'IMPORTE QUEL TEMPS, FAITES DESCENDRE LA MACHINE PORTÉE SUR LA TERRE!

Remarque – Les règles de la commande du régulateur de force installé sur le tracteur au lieu de l'élevateur hydraulique sur commande, sont présentées au paragraphe 2.27 « Organes de commande du tracteur équipé du système de commande du DPA avec le régulateur de force, la commande mécanique du BD du pont arrière et de l'APF arrière ».

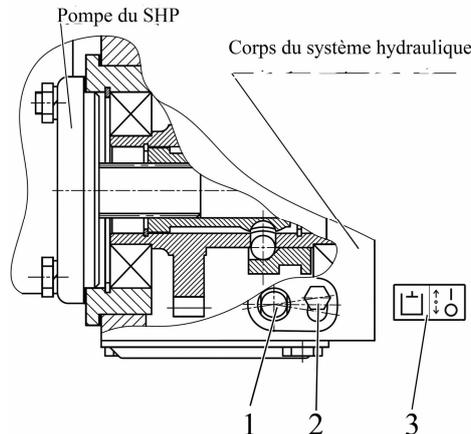
2.19 Commande de la pompe du SHP

L'arbre de branchement de la pompe du SHP 1 (figure 2.19.1) a deux positions:

- «la pompe du SHP est branchée» – l'arbre 1 est tourné contre le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au bout;
- «la pompe du SHP est débranchée» – l'arbre 1 est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au bout.

Avant de tourner l'arbre 1 dans toute position, desserrez le boulon 2 à 1...1,5 tours et tournez l'arbre 1 avec la plaque d'arrêt. Serrez le boulon 2.

Le schéma de branchement de la pompe du SHP est présenté à la figure 2.19.1, ainsi que sur la plaquette d'instruction dans la partie inférieure de la paroi avant de la cabine.



1 – arbre de branchement de la pompe du SHP; 2 – boulon; 3 – schéma de branchement de la pompe du SHP.

Figure 2.19.1 – Commande la pompe du SHP

Remarque – C'est la position « la pompe du SHP est débranchée » qui est montrée à la figure 2.19.1.

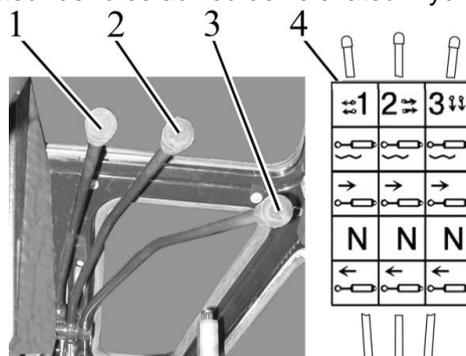
'ATTENTION: NE BRANCHEZ ET DÉBRANCHEZ LA POMPE DU SHP QU'AUX TOURS MINIMAUX À VIDE DU MOTEUR!

En cas de défauts du SHP qui ont provoqué des fuites de l'huile du système hydraulique porté, débranchez la pompe du SHP lors du transport du tracteur au lieu de réparation.

2.20 Commande de sections du distributeur du SHP (vérins extérieurs)

2.20.1 Commande de vérins hydrauliques extérieurs au moyen de leviers en cas d'installation du distributeur RP70-1221 (RP70-1221S) ou RP70-1221.1 (RP70-1221.1S) ou RS213Mita (RS213Belarus)

Remarque – Entre parenthèses on a indiqué les désignations des distributeurs pour les tracteurs, sur lesquels on a installé le régulateur de force au lieu de l'élevateur hydraulique sur commande.



1, 2, 3 – leviers de commande des bornes du distributeur du SHP (vérins extérieurs); 4 – plaquette d'instruction avec le schéma de commande du distributeur RP70-1221 (RP70-1221S) ou RP70-1221.1 (RP70-1221.1S) ou RS213Mita (RS213Belarus)

Figure 2.20.1 – Commande de vérins hydrauliques extérieurs au moyen de leviers en cas d'installation du distributeur RP70-1221 (RP70-1221S) ou RP70-1221.1 (RP70-1221.1S) ou RS213Mita (RS213Belarus)

Chaque levier 1, 2, 3 (figure 2.20.1) du distributeur RP70-1221 (RP70-1221S) ou RP70-1221.1 (RP70-1221.1S) ou RS213Mita (RS213Belarus) a quatre positions:

- « Flottante » – position extrême supérieure fixée;
- « Descente forcée » – position supérieure moyenne non fixée entre les positions « Flottante » et « Neutre ». Le moteur en marche, dans la position « Descente forcée » il faut retenir le levier par la main, puisque après le desserrage le levier revient automatiquement dans la position "Neutre";
- « Neutre » – position inférieure moyenne fixée;
- « Montée » – en cas d'installation du distributeur RP70-1221 (RP70-1221S) ou RS213Mita (RS213Belarus) la position inférieure extrême non fixée. Le moteur en marche, dans la position « Montée » il faut retenir le manche par la main, puisque après le desserrage le levier revient automatiquement dans la position "Neutre" (en cas d'installation du distributeur RP70-1221.1 (RP70-1221.1S) le levier 2 peut être fixé sans autoretour à la position « Neutre ». C'est pourquoi en utilisant le tiroir indiqué dans la position « Montée », n'oubliez pas de placer le levier de commande de ce tiroir dans la position « Neutre » après l'exécution de l'opération, pour éviter une surchauffe du système hydraulique et une panne prématurée de la pompe et d'autres blocs du système hydraulique porté).

Le schéma de disposition et de raccordement des bornes du distributeur RP70-1221, (RP70-1221S) RP70-1221.1 (RP-1221.1S), RP70-622, RP70-622.1 aux consommateurs extérieurs sur le tracteur «BELARUS-952.5» est présenté à la figure 2.20.2.

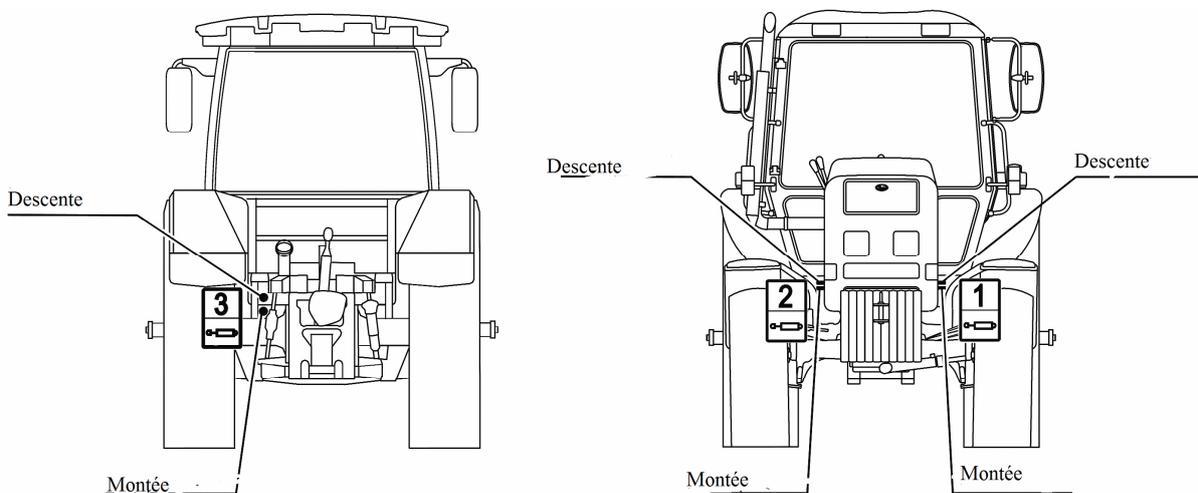


Figure 2.20.2 – Schéma de disposition et de raccordement des bornes du distributeur RP70-1221 (RP70-1221S), RP70-1221.1 (RP70-1221.1S), RP70-622 (RP70-1221TS) aux consommateurs extérieurs

Le schéma de disposition et de raccordement des bornes du distributeur RS213Mita (RS213Belarus) aux consommateurs extérieurs sur le tracteur «BELARUS-952.5» est présenté à la figure 2.20.3.

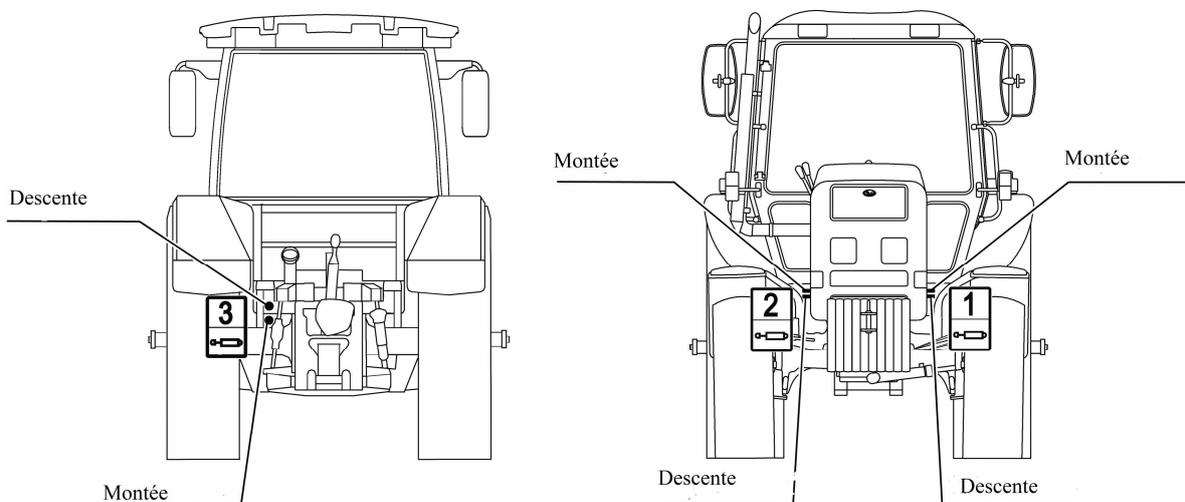


Figure 2.20.3 – Schéma de disposition et de raccordement des bornes du distributeur RS213Mita (RS213Belarus) aux consommateurs extérieurs

2.20.2 Commande de vérins hydrauliques extérieurs au moyen d'un manche à balai et d'un levier en cas d'installation du distributeur RP70-622 (RP70-1221TS)

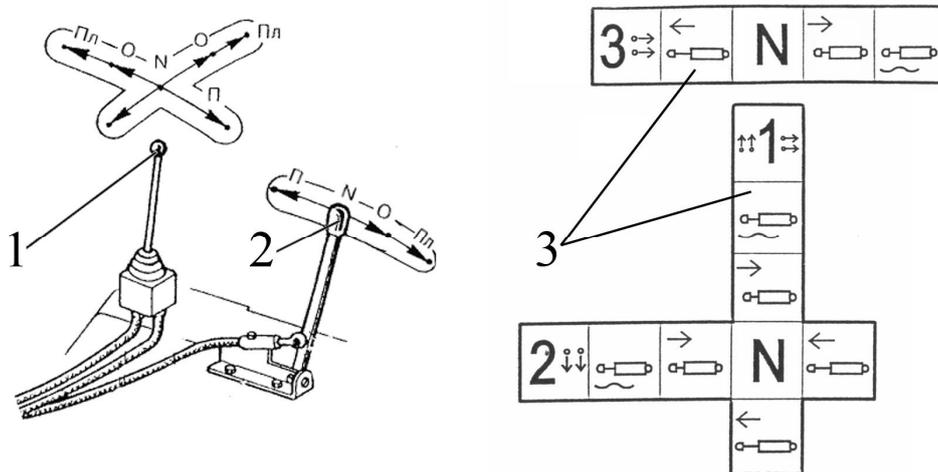
Remarque – Entre parenthèses on a indiqué les désignations des distributeurs pour les tracteurs, sur lesquels on a installé le régulateur de force au lieu de l'élevateur hydraulique sur commande.

En cas d'installation du distributeur RP70-622 (RP70-1221TS) sur les tracteurs la télécommande des tiroirs du distributeur est possible. Elle est effectuée avec le manche à balai 1 (figure 2.20.4) et le levier 2 avec l'aide de câbles à double effet. Le manche à balai et le levier sont installés sur le pupitre de commande droit dans la cabine du tracteur au lieu de leviers de commande des bornes du distributeur du SHP.

Le manche à balai 1 est destiné à commander deux tiroirs (sections) du distributeur:

- au déplacement du levier du manche à balai 1 en direction longitudinale on commande le tiroir raccordé aux bornes latérales gauches du système hydraulique.
- au déplacement du levier du manche à balai en direction transversale on commande le tiroir raccordé aux bornes latérales droites.

Le levier 2 n'est déplacé qu'en direction longitudinale et commande le tiroir moyen raccordé aux bornes gauches arrière du système hydraulique.



1 – manche à balai; 2 – levier; 3 – plaquettes d'instruction de commande du manche à balai et du levier.

Figure 2.20.4 – Commande de vérins hydrauliques extérieurs au moyen d'un manche à balai et d'un levier en cas d'installation du distributeur RP70-622 (RP70-1221TS)

Le schéma de disposition et de raccordement des bornes du distributeur RP70-622 (RP70-1221TS) aux consommateurs extérieurs sur le tracteur «BELARUS-952.5» est présenté à la figure 2.20.2.

2.21 Fusibles électriques

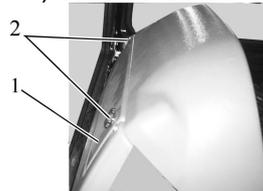
2.21.1 Informations générales

Les fusibles électriques sont destinés à protéger les circuits électriques contre les surcharges et le court-circuit.

AVERTISSEMENT: POUR ÉVITER LA BRÛLURE DES FILS ÉLECTRIQUES DU TRACTEUR, N'APPLIQUEZ JAMAIS DES FUSIBLES DONT LE COURANT NOMINAL EST SUPÉRIEUR À CELUI INDICÉ À CE PARAGRAPHE. SI LE FUSIBLE BRÛLE SOUVENT, TROUVEZ LA RAISON ET ÉLIMINEZ LA PANNE!

2.21.2 Fusibles de l'équipement électrique

Dans le tableau d'appareils on a monté trois blocs de fusibles des circuits électriques. Pour l'accès aux fusibles, dévissez deux vis 2 (figure 2.21.1) et ouvrez le couvercle du tableau d'appareils 1.



1 – couvercle du tableau d'appareils; 2 – vis.

Figure 2.21.1 – Disposition des blocs de fusibles dans le tableau d'appareils

Les fusibles disposés dans le tableau d'appareils sont présentés à la figure 2.21.2.

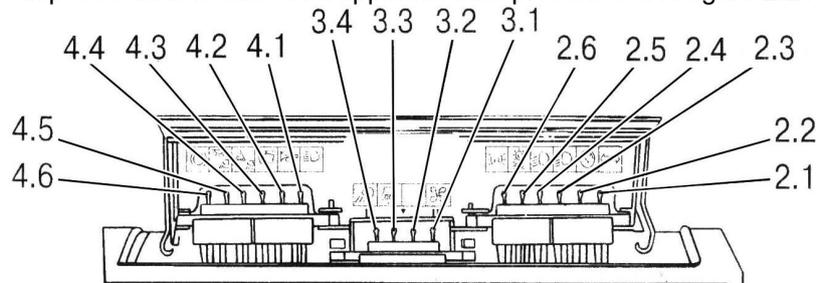
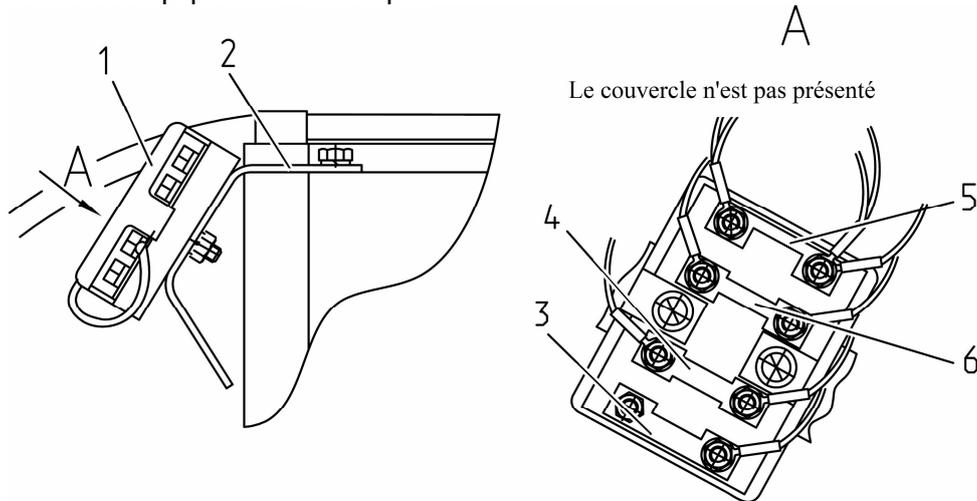


Figure 2.21.2 – Disposition des fusibles dans le tableau d'appareils

Tableau 2.5 – Destination des fusibles du tableau d'appareils

Numéro selon la figure 2.21.2	Courant nominal	Dénomination de la chaîne protégée
Bloc de fusibles droit		
2.1	15A	Alimentation de l'interrupteur du signal de virage, alimentation du contrôleur des BI
2.2	7,5 A	Appareils de contrôle et de mesure, bloc de lampes témoins, détecteurs de vitesse, détecteur de combustible, bobine du relais du réchauffeur du filtre à combustible, système d'alarme acoustique (ronfleur)
2.3	7,5A	Lumière de petite distance du phare droit de route
2.4	7,5 A	Lumière de petite distance du phare gauche de route
2.5	15A	Feux de position de la ridelle droite, borne (5) de la prise de la remorque, éclairage des appareils
2.6	7,5	Feux de position de la ridelle gauche, borne (7) de la prise de la remorque, éclairage de la plaque d'immatriculation
Bloc de fusibles central		
3.1	25 A	Alimentation du ventilateur-réchauffeur ou du climatiseur
3.2	25 A	Alimentation des appareils, du pupitre latéral avant le démarrage du moteur, alimentation pour le fusible 2.1, alimentation des consommateurs de l'interrupteur du démarreur et des appareils
3.3	25 A	Alimentation du commutateur central de lumière, du système électronique de commande du PMA et du BDA (après le démarrage du moteur), commande du ventilateur-réchauffeur
3.4	25 A	Phares de service avant, phare d'alarme, phare de service sur les mains courantes
Bloc de fusibles gauche		
4.1	25 A	Lumière à longue portée des phares de route, lampe témoin de branchement de la lumière à longue portée des phares
4.2	15 A	Signal acoustique
4.3	25 A	Essuie-glaces avant et arrière, lave-glace
4.4	15 A	Système d'alarme lumineux
4.5	15 A	Feux de l'ensemble routier, phares de service arrière, plafonnier d'éclairage de la cabine
4.6	15 A	Feux de stop, borne (6) et borne (8) de la prise de la remorque

Sauf les fusibles disposés dans le tableau d'appareils et présentés à la figure 2.21.2, dans le réseau de bord du tracteur «BELARUS-952.5» à gauche sur le support 2 (figure 2.21.3) du corps de la caisse à huile du SHP il y a un bloc supplémentaire de fusibles 1 destiné à protéger les chaînes de force de l'équipement électrique.



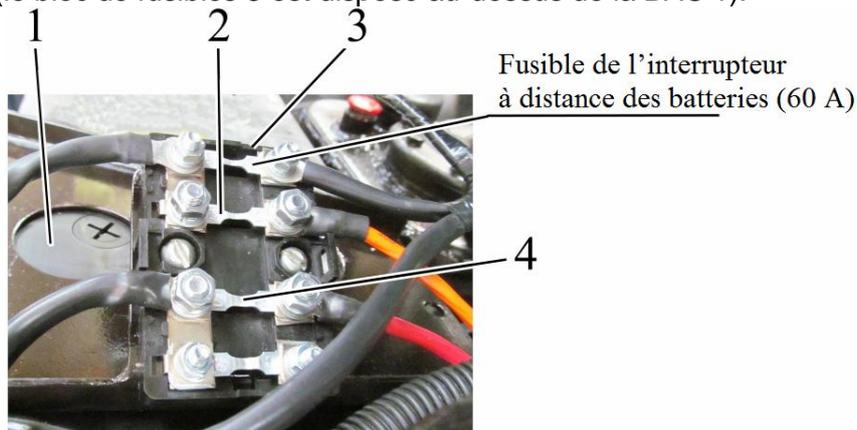
1 – bloc de fusibles, 2 – support; 3 – fusible 80 A (alimentation du réseau de bord avant la mise en marche, chargement des BAC, plus aux contacts du relais du démarreur, alimentation du réchauffeur du filtre à combustible); 4 – fusible 80 A (alimentation des bougies à incandescence); 5 – fusible 60 A (alimentation du tableau d'appareils); 6 – fusible 60 A (alimentation du tableau d'appareils).

Figure 2.21.3 – Fusibles disposés sur le corps de la caisse à huile du SHP

La situation du fusible de l'interrupteur à distance des batteries et l'alimentation du radiocassette auto est présentée à la figure 2.21.4. En outre, dans la chaîne de l'interrupteur à distance des batteries il y a un fusible suspendu d'une valeur nominale de 25A.

2.21.3 Fusibles du système électronique de commande du moteur

Le lieu d'installation des fusibles du SECM 2 et 4 dans le bloc de fusibles 3 est présenté à la figure 2.21.4 (le bloc de fusibles 3 est disposé au-dessus de la BAC 1).



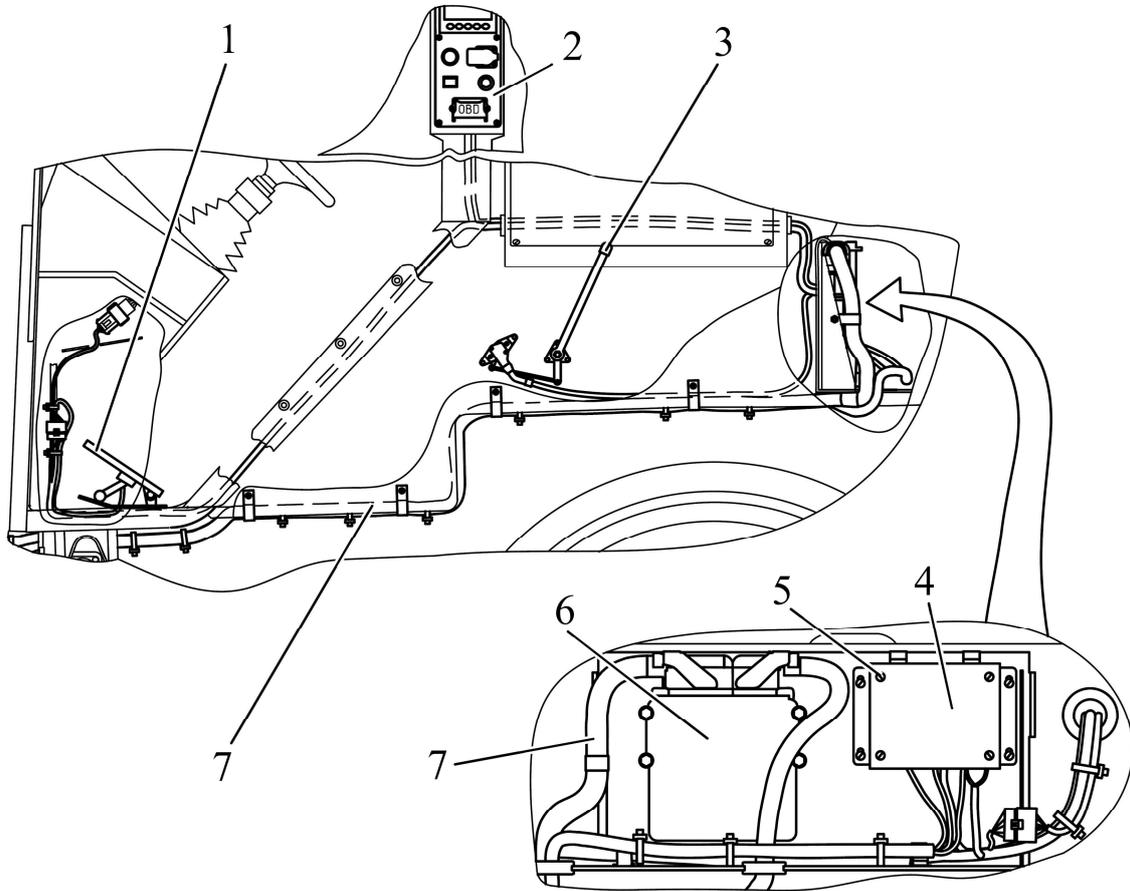
1 – BAC; 2 – fusible d'alimentation constante du SECM (à n'importe quelle position de l'interrupteur des BAC) d'une valeur nominale de 60A; 3 – bloc de fusibles; 4 – fusible d'alimentation du SECM à la position branchée de l'interrupteur des BAC (d'une valeur nominale de 80A).

Figure 2.21.4 – Lieu d'installation du fusible d'alimentation du SECM

D'autres fusibles du SEC du moteur sont installés dans le BCP.

Le bloc de commutation et de protection (BCP) de série 1000 SCR est destiné à distribuer l'alimentation de force aux systèmes électroniques de commande du tracteur et protéger leurs circuits électriques contre le court-circuit et l'excès des charges ampérométriques.

Le BCP est installé dans la partie arrière de la cabine, dans une section spéciale derrière le siège du conducteur, comme c'est indiqué à la figure 2.21.5.



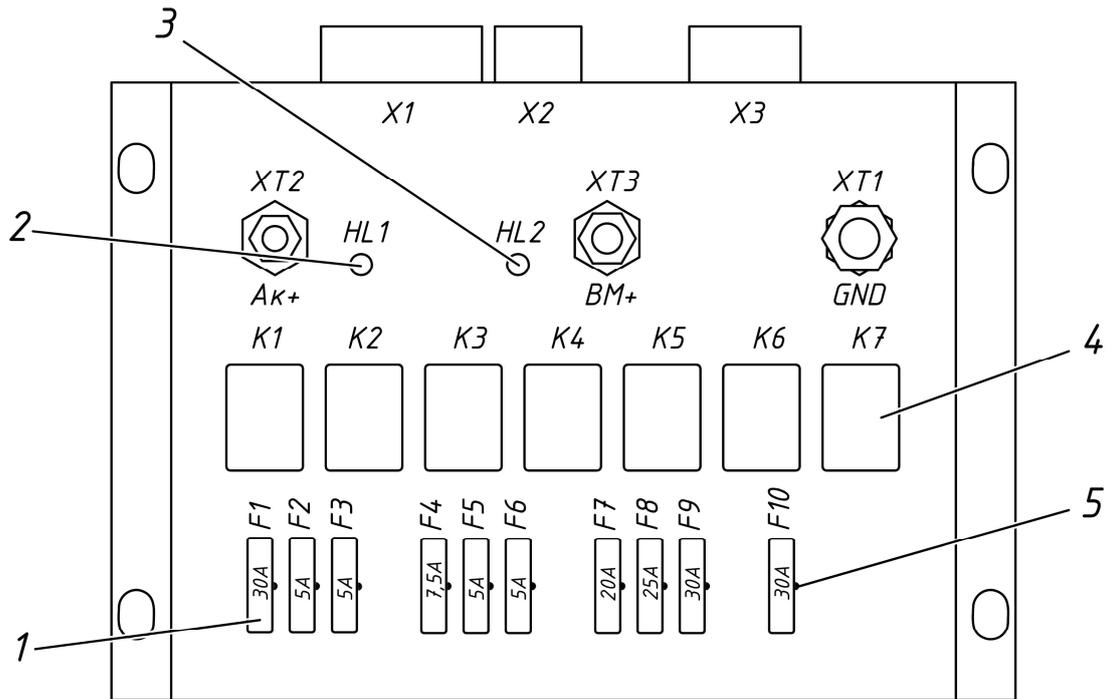
1 – pédale électronique à pied de commande de l'alimentation en combustible; 2 – panneau du système de commande du moteur; 3 – levier électronique de commande de l'alimentation en combustible; 4 – bloc de commutation et de protection; 5 – vis; 6 – bloc électronique de commande du moteur 7 – boyaux de raccordement.

Figure 2.21.5 – Disposition des éléments du SECM dans la cabine

Pour l'accès au BCP il faut dévisser quatre boulons et ouvrir le couvercle d'une section spéciale. Ensuite, pour l'accès au relais et fusibles du BCP, il faut dévisser quatre boulons 5 (figure 2.21.5) au BCP et enlever le couvercle de fer.

Le bloc comprend dix fusibles électriques 1 (figure 2.21.6) (F1 ... F10), sept relais électromagnétiques 4 (K1 ... K7) commutant l'alimentation de force pour les consommateurs. Installés sur le panneau facial à côté de chaque fusible, les diodes électroluminescentes d'alarme de couleur rouge 5 sont destinées à indiquer la fusion d'un fusible électrique correspondant. En outre, il y a les diodes électroluminescentes d'alarme de couleur jaune 2 et 3. La diode électroluminescente 2 indique la présence de l'alimentation constante du BCP, indépendamment de la position de l'interrupteur des BAC. La diode électroluminescente 3 indique la présence de l'alimentation amenée au BCP seulement à la position branchée de l'interrupteur des BAC.

Le schéma de placement des fusibles, relais et autres éléments dans le BCP est présenté à la figure 2.21.6.



1 – fusible électrique; 2, 3 – diode électroluminescente d'alarme de couleur jaune; 4 – relais électromagnétique; 5 – diode électroluminescente d'alarme de couleur rouge.

Figure 2.21.6 – Bloc de commutation et de protection

L'information relative à la destination et les valeurs nominales des fusibles et à la destination des relais est présentée dans les tableaux 2.6 et 2.7, respectivement.

La connexion électrique des boyaux des systèmes électroniques de commande aux assemblages X1 ... X3 (figure 2.21.6) et aux bornes XT1 ... XT3 du bloc de commutation et de protection se réalise conformément au tableau 2.8.

Tableau 2.6 – Destination des fusibles du BCP

Désignation du fusible	Destination du fusible (circuit électrique protégé)	Valeur nominale du fusible
F1	Alimentation du système électronique de commande du moteur (borne 30)	30A
F2	Alimentation du relais de force (n'est pas utilisé)	5A
F3	Alimentation du moniteur d'information	5A
F4	Protection du circuit d'amenée d'alimentation après le branchement des appareils (borne 15)	7,5A
F5	Protection du circuit de commande de branchement du démarreur (borne 50) (n'est pas utilisé)	5A
F6	Alimentation de l'équipement diagnostique	5A
F7	Alimentation de l'allume-cigare	20A
F8	Alimentation de la prise électrique	25A
F9	Alimentation des réchauffeurs du système SCR	30A
F10	Protection du circuit "masse" des réchauffeurs	30A

Tableau 2.7 – Destination des relais dans le BCP

Désignation du relais	Destination du relais
K1	Relais d'amenée d'alimentation de force au bloc électronique de commande du moteur EDC (n'est pas utilisé)
K2	Relais d'amenée d'alimentation après le branchement des appareils
K3	Alimentation générale des réchauffeurs du système SCR
K7	Alimentation des réchauffeurs du système SCR
K4	Branchement du réchauffeur du tuyau d'injection du système SCR
K5	Branchement du réchauffeur du tuyau d'évacuation du système SCR
K6	Branchement du réchauffeur du tuyau de prise du système SCR
K7	Branchement du réchauffeur du module d'alimentation du système SCR

Tableau 2.8 – Connexion des boyaux au BCP

Assemblage (borne)	Élément connecté
X1	Boyaux du système électronique de commande du moteur
X2	Boyaux de la prise électrique et de l'allume-cigare disposés sur le panneau du système de commande du moteur
X3	Boyaux du système SCR
XT1	Fil noire ou avec le marquage «Ч», avec le bout M8 – "masse" du BCP
XT2	Fil jaune ou avec le marquage «Ж», avec le bout M5 – alimentation constante du BCP (+12), indépendamment de la position de l'interrupteur des BAC
XT3	Fil rouge ou avec le marquage «К», avec le bout M6 – alimentation du BCP (+12) amenée au BCP seulement à la position branchée de l'interrupteur des BAC

2.22 Serrures et manches de la cabine

2.22.1 Serrures des portes de la cabine

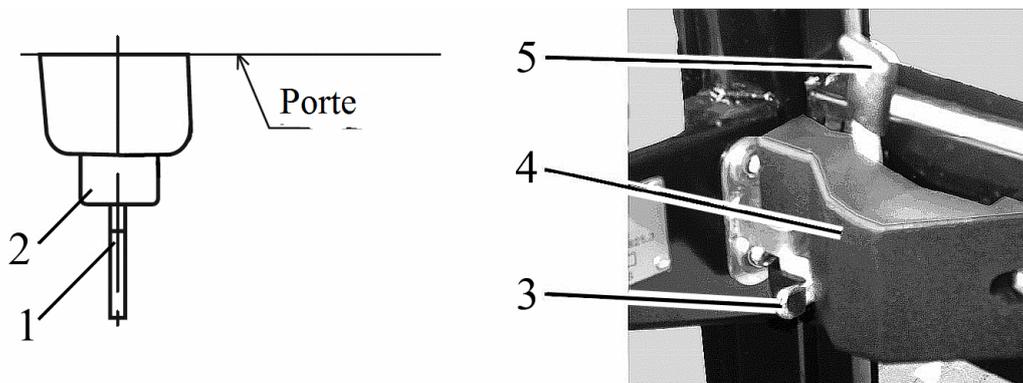
Les portes gauche et droite de la cabine du tracteur se ferment avec les serrures 4 (figure 2.22.1) de l'intérieur. Le levier 5 sert pour ouvrir la porte gauche et droite de la cabine de l'intérieur. Au déplacement du levier 5 en arrière la serrure de la porte sera ouverte. Les serrures de la porte gauche et droite peuvent être bloquées de l'intérieur de la cabine. Pour bloquer la serrure de la porte de l'intérieur de la cabine, il faut déplacer le serrage 3 à la position supérieure extrême. Pour la débloquer, il faut déplacer le serrage 3 à la position inférieure extrême.

Si les serrures 4 sont débloquées, la porte gauche s'ouvre de l'extérieur par la pression du bouton 2 de la poignée.

La serrure de la porte gauche de la cabine se ferme et s'ouvre de l'extérieur. Pour la fermer de l'extérieur, il faut faire ce qui suit :

- placer la clé 1 dans l'orifice du mécanisme cylindrique qui est disposé dans le bouton 2;
- sans appuyer sur le bouton 2, tourner la clé à la position "fermé".

Pour ouvrir la serrure de la porte gauche de l'extérieur de la cabine, il faut placer la clé 1 dans l'orifice du mécanisme cylindrique qui est disposé dans le bouton 2 et, sans appuyer sur le bouton 2, tourner la clé à la position "ouvert", puis appuyer sur le bouton 2.



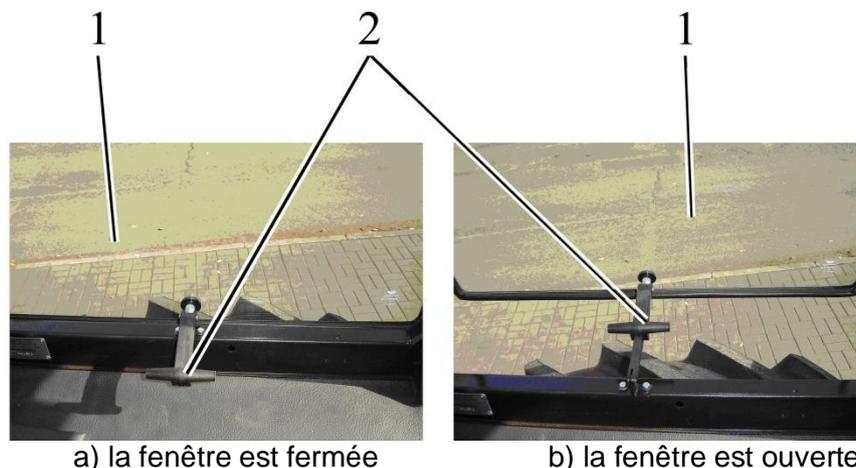
1 – clé; 2 – bouton; 3 – serrage; 4 – serrure; 5 – levier.

Figure 2.22.1 – Serrure de la porte de la cabine

2.22.2 Ouverture de la fenêtre latérale gauche

Pour ouvrir la fenêtre latérale gauche (figure 2.22.2), il faut soulever le manche 2 en haut et repousser de vous jusqu'à la fixation de la fenêtre latérale 1 dans la position ouverte.

Pour fermer la fenêtre latérale gauche 1, il faut soulever le manche 2 en haut et tirer vers vous jusqu'à la fixation de la fenêtre latérale 1 dans la position fermée.



a) la fenêtre est fermée

b) la fenêtre est ouverte

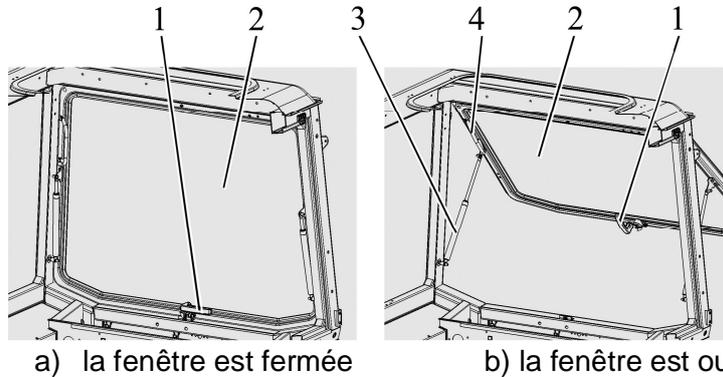
1 –fenêtre latérale gauche; 2 - manche.

Figure 2.22.2 – Ouverture de la fenêtre latérale

2.22.3 Ouverture de la fenêtre arrière

Pour ouvrir la fenêtre arrière 2 (figure 2.22.3) de la cabine, tournez le manche 1 en haut (contre le sens des aiguilles d'une montre) et repoussez la fenêtre à l'extérieur. Sous l'effet des éleveurs pneumatiques 3 elle prendra une position inclinée.

Pour fermer, tirez la fenêtre vers vous avec la main courante 4 jusqu'au contact avec la baie de fenêtre, tournez le manche 1 dans le sens des aiguilles d'une montre, pour faire coïncider la saillie de la dent de la poignée avec la forme dans le support.



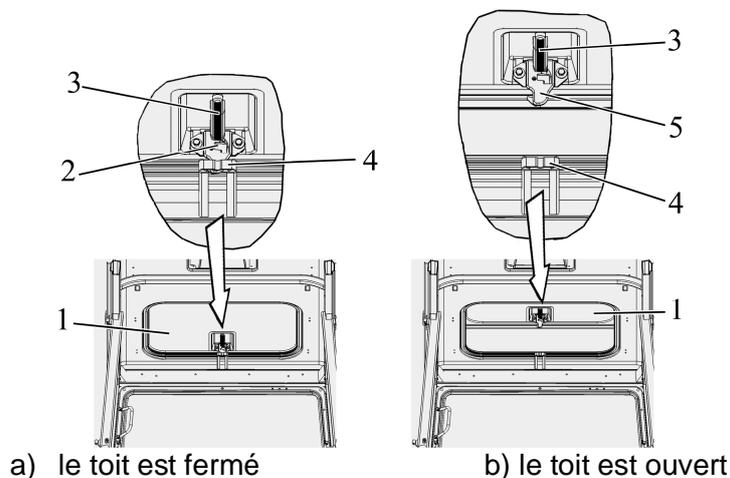
1 – manche; 2 – fenêtre arrière; 3 – éleveur pneumatique; 4 – main courante.

Figure 2.22.3 – Ouverture de la fenêtre arrière

2.22.4 Ouverture du toit de la cabine

Pour ouvrir le toit 1 (figure 2.22.4), tirez vers vous la main courante 3 en bas, appuyez sur la dent 2 en haut en direction de vous, et en la retenant, repoussez la main courante 3 avec le toit 1 en haut, jusqu'à la fixation du toit 1 dans la position ouverte.

Pour fermer le toit, tirez la main courante 3 en bas, jusqu'à la fixation du toit 1 dans la position fermée (le loquet 5 doit être fixé dans le support 4).



1 – toit; 2 – dent; 3 – main courante; 4 – support; 5 – loquet.

Figure 2.22.4 – Ouverture du toit de la cabine

2.22.5 Sorties d'avarie de la cabine

La cabine a les sorties d'avarie suivantes:

- portes – gauche et droite;
- fenêtre arrière;
- toit;
- fenêtre latérale gauche.

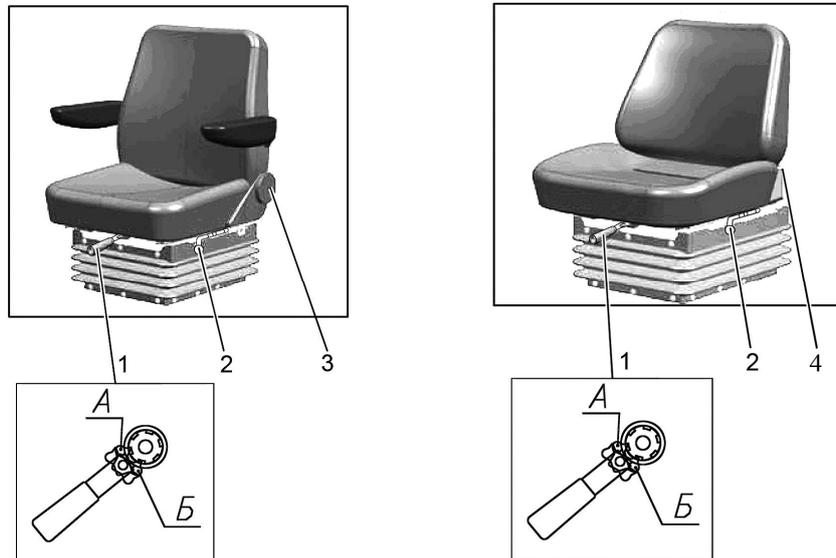
2.23 Siège et ses réglages

2.23.1 Informations générales

Le siège a une suspension mécanique comprenant deux ressorts à boudin et à torsion et un amortisseur à gaz à double effet. Le mécanisme de guidage de type "ciseaux" assure un déplacement strictement vertical du siège. La marche dynamique du siège est de 100 mm.

ATTENTION: AVANT DE COMMENCER LE TRAVAIL SUR LE TRACTEUR, RÉGLEZ LE SIÈGE POUR LA POSITION LA PLUS CONFORTABLE POUR VOUS. RÉALISEZ TOUS LES RÉGLAGES EN VOUS TROUVANT SUR LE SIÈGE! LE SIÈGE EST CONSIDÉRÉ CORRECTEMENT RÉGLÉ SELON LA MASSE, S'IL DÉPENSE LA MOITIÉ DE SA MARCHÉ SOUS LE POIDS DE L'OPÉRATEUR (LA MARCHÉ DE LA SUSPENSION EST DE 100 MM)!

2.23.2 Réglages du siège «BELARUS»



a) Siège «BELARUS 80-6800010»

b) Siège «BELARUS 80B-6800000»

1 – levier de réglage selon la masse; 2 – levier de réglage longitudinal; 3 – volant de réglage de l'inclinaison du dos; 3 – levier de réglage de l'inclinaison du dos.

Figure 2.23.1 – Réglages du siège «BELARUS»

Le siège «BELARUS» a les réglages suivants :

- Le réglage selon la masse de l'opérateur. Il se réalise par le levier 1 (figure 2.23.1) dans les limites de 50 à 120 kg. Pour régler le siège pour une plus grande masse, il faut déplacer le déclic du levier 1 à la position «A» et serrer les ressorts avec un mouvement de va-et-vient. Pour régler le siège pour une plus petite masse, il faut déplacer le déclic du levier 1 à la position «B» et desserrer les ressorts avec un mouvement de va-et-vient.

- Le réglage longitudinal. Il se réalise par le levier 2 dans la limite de ± 80 mm de la position moyenne. Pour déplacer l'assise « en avant – en arrière », il faut lever le levier 2 en haut en direction vers vous, déplacer l'assise et puis desserrer le levier. L'assise sera automatiquement fixée dans une position nécessaire.

- Le réglage de l'angle d'inclinaison du dos du siège:

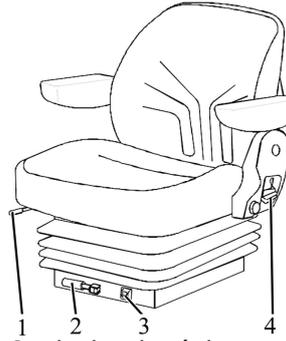
- a) Pour le siège «BELARUS 80-6800010» le réglage est réalisé par le volant 3 dans les limites de moins 15° à plus 20° . Pour augmenter l'angle d'inclinaison du dos, il faut tourner le volant dans le sens des aiguilles d'une montre, pour le réduire – contre le sens des aiguilles d'une montre.

- b) Pour le siège «БЕЛАРУС 80B-6800000» le réglage est réalisé par le levier 4 dans les limites de plus 5° à plus 25° . Pour changer d'angle d'inclinaison du dos, il faut lever le levier 4 en haut jusqu'au bout, incliner le dos dans le sens nécessaire à un angle demandé, et desserrer le levier. Le dos sera fixé dans une position établie.

- Le réglage en hauteur. Il se réalise dans la limite de ± 30 mm à partir de la position moyenne. Le siège a trois positions en hauteur, celles "inférieure", "moyenne" et "supérieure". Pour déplacer le siège de la position "inférieure" à celle "moyenne" ou de celle "moyenne" à celle "supérieure", il faut soulever doucement l'assise en haut jusqu'au fonctionnement du mécanisme d'encliquetage (on entend un clic caractéristique). Pour déplacer le siège de la position "supérieure" à celle "inférieure", il faut soulever l'assise par un mouvement brusque en haut jusqu'au bout et faire descendre. Il est impossible de déplacer le siège de la position "moyenne" à celle "inférieure".

2.23.3 Réglages du siège «Grammer»

Sur commande sur votre tracteur on peut installer le siège «Grammer» (figure 2.23.2).



1 – levier de réglage longitudinal; 2 – levier de réglage selon la masse; 3 – indicateur de réglage du siège selon la masse 4 – levier de réglage de l'inclinaison du dos.

Figure 2.23.2 – Réglages du siège «Grammer»

Le siège «Grammer» a les réglages suivants:

- Le réglage selon la masse de l'opérateur. Il se réalise par le levier 2 (figure 2.23.2) dans les limites de 50 à 130 kg avec l'indication de la masse par 10 kg. Pour régler le siège pour une plus grande masse, il faut tourner le levier dans le sens des aiguilles d'une montre, pour le régler pour une plus petite masse – contre le sens des aiguilles d'une montre;

- Le réglage longitudinal. Il se réalise par le levier 1 dans la limite de ± 75 mm de la position moyenne. Pour déplacer l'assise « en avant – en arrière », il faut lever le levier 1 en haut en direction vers vous, déplacer l'assise et puis desserrer le levier. L'assise sera automatiquement fixée dans une position nécessaire;

- Le réglage de l'angle d'inclinaison du dos du siège. Il se réalise par le levier 4 dans les limites de moins 10° à plus 35° . Pour changer d'angle d'inclinaison du dos, il faut lever le levier 4 en haut jusqu'au bout, incliner le dos dans le sens nécessaire à un angle demandé, et desserrer le levier. Le dos sera fixé dans une position établie;

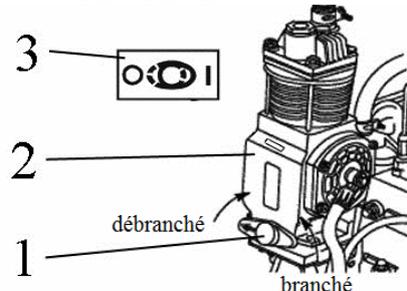
- Le réglage en hauteur. Il se réalise dans la limite de ± 30 mm à partir de la position moyenne. Le siège a trois positions en hauteur, celles "inférieure", "moyenne" et "supérieure". Pour déplacer le siège de la position "inférieure" à celle "moyenne" ou de celle "moyenne" à celle "supérieure", il faut soulever doucement l'assise en haut jusqu'au fonctionnement du mécanisme d'encliquetage (on entend un clic caractéristique). Pour déplacer le siège de la position "supérieure" à celle "inférieure", il faut soulever l'assise par un mouvement brusque en haut jusqu'au bout et faire descendre. Il est impossible de déplacer le siège de la position "moyenne" à celle "inférieure".

2.24 Gestion du compresseur du système pneumatique

Le levier de branchement du compresseur du système pneumatique 1 (figure 2.24.1) a deux positions:

- gauche (la flèche sur le levier est tournée en avant dans le sens de la marche du tracteur) – "le compresseur est débranché";
- droite (la flèche sur le levier est tournée en arrière, vers la cabine du tracteur) – "le compresseur est branché".

ATTENTION: NE BRANCHEZ ET DÉBRANCHEZ LE COMPRESSEUR DU SYSTÈME PNEUMATIQUE Q'AU MOTEUR ARRÊTÉ OU TOURS MINIMAUX À VIDE DU MOTEUR!



1 – levier de branchement du compresseur du système pneumatique; 2 – compresseur du système pneumatique; 3 – schéma de commande du compresseur du système pneumatique.

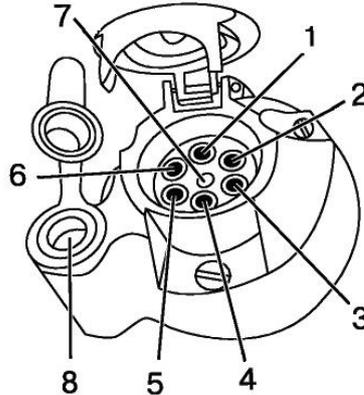
Figure 2.24.1 – Commande du compresseur du système pneumatique

Remarque – À la figure 2.24.1 on a présenté la position «le compresseur du système pneumatique est débranché».

2.25 Éléments de l'équipement électrique pour la connexion

2.25.1 Prise pour la connexion du matériel électrique de l'équipement agricole attelé

La prise à sept broches standard avec une prise supplémentaire pour brancher la lampe baladeuse (figure 2.25.1) est destinée à connecter des consommateurs du courant de la remorque ou de l'instrument aratoire remorqué. Elle est installée sur le support arrière de la cabine. La fiche du boyau des fils de la remorque ou des voitures attelées est connectée avec la prise.



1 – signal de virage gauche; 2 – signal acoustique; 3 – "masse"; 4 – signal de virage droit; 5 – feu d'encombrement droit; 6 – feux de stop; 7 – feu d'encombrement gauche; 8 – prise pour la connexion de la lampe baladeuse ou d'autres éléments électriques avec le courant de consommation de 8A au maximum.

Figure 2.25.1 – destination des bornes de la prise à sept broches avec une prise supplémentaire pour brancher la lampe baladeuse

2.25.2 Connexion du matériel électrique supplémentaire des machines attelées

Pour contrôler le processus de fonctionnement des machines attelées, dans la cabine du tracteur on peut installer un équipement de contrôle et de commande (pupitres de commande) qui est accessoire de la machine attelée.

Les machines attelées sont équipées de divers nœuds électriques et électroniques qui peuvent influencer sur la lecture des appareils du tracteur. C'est pourquoi des appareils électriques appliqués qui font partie de l'équipement des agrégats agricoles, doivent avoir le certificat de compatibilité électromagnétique, selon les exigences internationales.

Connectez le matériel électrique des machines attelées aux éléments suivants du matériel électrique du tracteur:

1. À la prise à sept contacts (type 12N, 9200, figure 2.25.1) – l'intensité admissible consommée est de 10 A au maximum, le circuit électrique est protégé par un fusible dans le matériel électrique du tracteur:

- «+» à la borne №5 de la prise;
- «-» à la borne №3 de la prise (on peut connecter le consommateur électrique de la machine attelée quand les feux de position de la même machine attelée sont branchés).

2. À la prise bipolaire (ISO 4165:2001) disposé sur le corps de la prise à sept contacts de la prise (figure 2.25.1) :

- (borne №8) – l'intensité admissible consommée est de 8A au maximum, le circuit électrique est protégé par un fusible dans le matériel électrique du tracteur;

3. Au générateur du tracteur.

- «+» à la borne «B +» du générateur
- «-» au corps du moteur.

4. À la prise électrique et à la prise de connexion de l'allume-cigare installée sur le panneau du système de commande du moteur.

ATTENTION: EN CONNECTANT LE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE DES MACHINES ATTELÉES AU TRACTEUR, CONSULTEZ VOTRE DEALER, CAR UNE CONNEXION INCORRECTE DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE DES MACHINES ATTELÉES AU TRACTEUR PEUT PROVOQUER LES PANNES DU MATÉRIEL ÉLECTRIQUE DU TRACTEUR!

2.26 Commande du réducteur de marche

Sur commande votre tracteur peut être équipé du réducteur de marche.

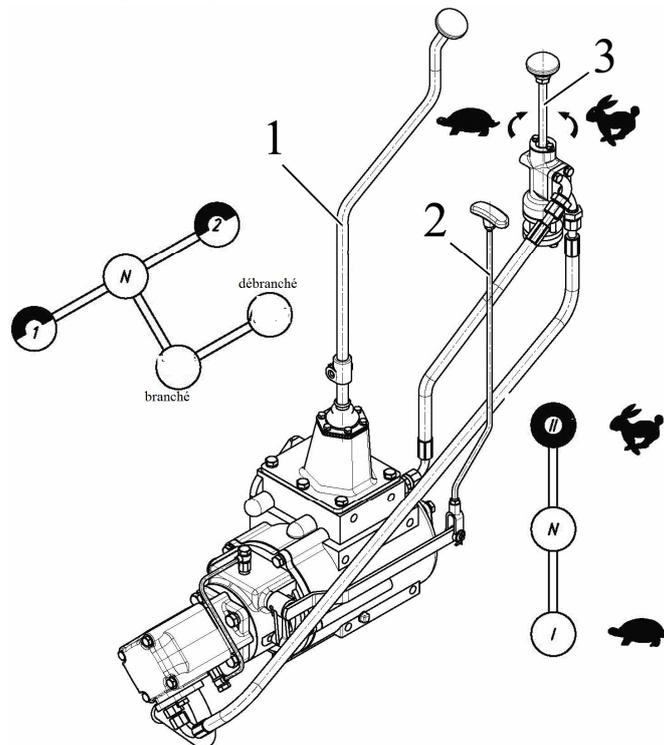
Le réducteur de marche est destiné à être installé sur les tracteurs fonctionnant avec des machines nécessitant des vitesses réduites de marche.

Sur les tracteurs «BELARUS-952.5» équipés du multiplicateur dans la transmission, on peut installer le réducteur de marche mécanique MKhU-05 ou le réducteur de marche hydraulique GKhU-05.

Sur les tracteurs «BELARUS-952.5» équipés de l'inverseur-réducteur dans la transmission, on peut installer le réducteur de marche mécanique MKhU-05.

Le réducteur de marche mécanique MKhU-05 est commandé par le tirant de changement de diapason du RM 2 (figure 2.26.1) et par le levier de changement de vitesse du RM 1 (à la figure 2.27.1 le tirant de changement de diapason du RM 5, le levier de changement de vitesse du RM 6). En cas de tracteurs équipés du multiplicateur, l'installation du réducteur de marche mécanique MKhU-05 permet d'avoir seize vitesses de la marche avant et seize vitesses de la marche arrière en supplément. En cas de tracteurs équipés de l'inverseur-réducteur, l'installation du réducteur de marche mécanique MKhU-05 permet d'avoir huit vitesses de la marche avant et huit vitesses de la marche arrière en supplément.

Le réducteur de marche hydraulique GKhU-05 est commandé par le tirant de changement de diapason du RM 2 (figure 2.26.1), le levier de changement de vitesse du RM 1 et le manche du tube d'étranglement du RM 3. En cas de tracteurs équipés du multiplicateur, l'installation du réducteur de marche hydraulique GKhU-05 permet d'avoir seize vitesses de la marche avant et seize vitesses de la marche arrière en supplément. Par la rotation du manche 3 du tube d'étranglement du réducteur de marche hydraulique GKhU-05 on change de vitesse sans gradation pendant la marche du tracteur au premier diapason du réducteur de marche hydraulique.



1 – levier de changement de vitesse du réducteur de marche; 2 – tirant de changement de diapason du réducteur de marche; 3 – manche du tube d'étranglement du réducteur de marche.

Figure 2.26.1 – Schéma de commande du réducteur de marche hydraulique GKhU-05 et du réducteur de marche mécanique MKhU-05

Le réducteur de marche hydraulique GKhU-05 et le réducteur de marche mécanique MKhU-05 peuvent être achetés séparément du tracteur et installés au tracteur avec l'aide de votre dealer. Le réducteur de marche mécanique MKhU-5 installé sur le tracteur peut être transformé en réducteur de marche hydraulique GKhU-5.

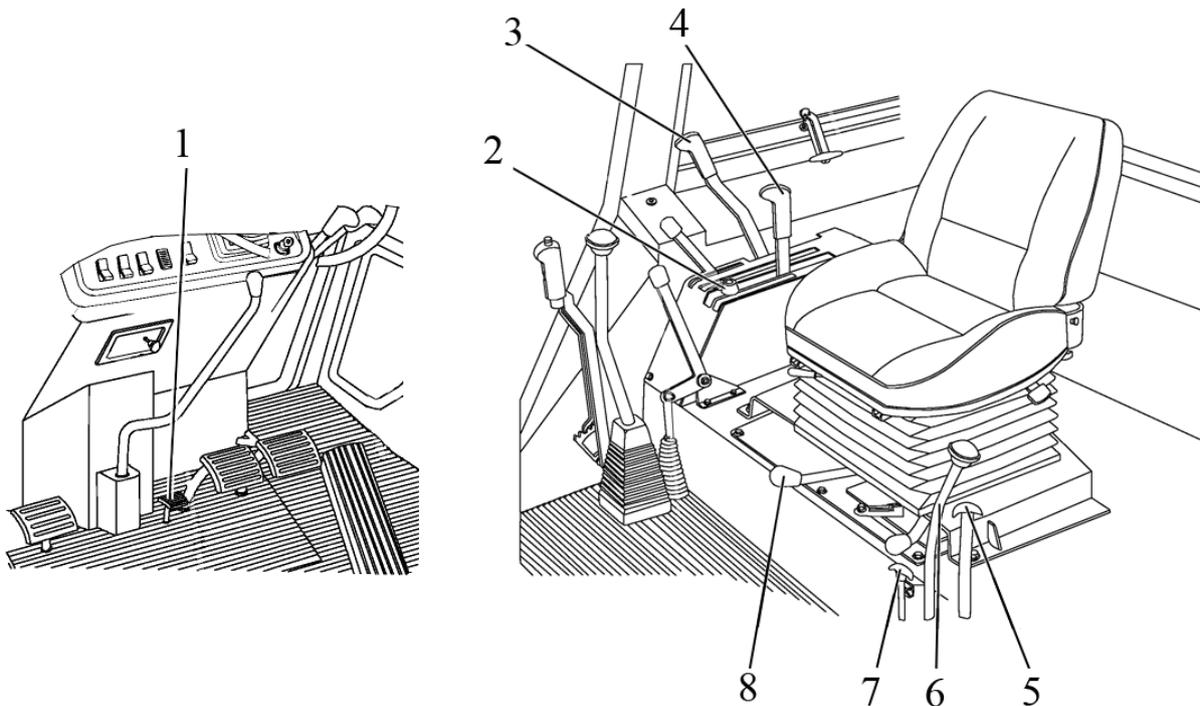
Si le réducteur de marche mécanique ou hydraulique est installé à votre tracteur, le manuel d'exploitation du réducteur de marche 102-1742000 ME est joint au tracteur. Ce manuel comprend des informations sur les règles de service, d'entretien, d'installation et d'élimination des pannes du réducteur de marche mécanique MKhU-5 ou du réducteur de marche hydraulique GKhU-5.

Si vous commandez le réducteur de marche mécanique MKhU-5 ou le réducteur de marche hydraulique GKhU-5 séparément du tracteur, le manuel d'exploitation 102-1742000 ME sera livré avec le réducteur de marche.

2.27 Organes de commande du tracteur équipé du système de commande du DPA avec le régulateur de force, la commande mécanique du BD du pont arrière et de l'APF arrière

2.27.1 Informations générales

Sur commande sur votre tracteur on peut installer le système de commande du DPA avec le régulateur de force au lieu du système de commande du DPA avec l'élevateur hydraulique. En cas d'installation du régulateur de force le tracteur «BELARUS-952.5» est équipé de la commande mécanique du BD du pont arrière, de la commande mécanique de l'APF arrière, du levier de fixation du mécanisme du DPA dans la position de transport. Le tracteur équipé du régulateur de force peut être doté du crochet hydraulique (TSU-2). Les éléments de commande des blocs et systèmes énumérés du tracteur sont présentés à la figure 2.27.1.



1 – pédale de commande du blocage du différentiel; 2 – limiteur de course du levier de commande du régulateur de force; 3 – levier de branchement de l'APF arrière; 4 – levier de commande du régulateur de force; 5 – tirant de changement de diapason du réducteur de marche; 6 – levier de changement de vitesse du réducteur de marche; 7 – levier de commande des serrages du crochet hydraulique ou du tirant descendant; 8 – levier de fixation du mécanisme du DPA dans la position de transport.

Figure 2.27.1 – Commande du DPA avec le régulateur de force, commande mécanique du BD du pont arrière et de l'APF arrière, commande du réducteur de marche.

Le tracteur équipé du régulateur de force, peut être doté du limiteur réglable de montée de l'instrument.

2.27.2 Commande mécanique du BD du pont arrière

La pédale 1 (figure 2.27.1) serrée jusqu'au bout, le blocage du différentiel du pont arrière est branché, en cas de desserrage de la pédale le BD du pont arrière est débranché. Le BD du pont arrière est utilisé pour le blocage de courte durée des roues arrière lors du franchissement des obstacles.

LE FONCTIONNEMENT DU TRACTEUR AVEC LE BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL BRANCHÉ EST INTERDIT, SI LA VITESSE DE MARCHÉ EST SUPÉRIEURE À 13 KM/H.

IL EST INTERDIT DE TRAVAILLER SUR LE TRACTEUR AU TRANSPORT SUR LES CHEMINS AVEC UNE COUCHE DURE AVEC LE BLOCAGE CONSTAMMENT BRANCHÉ DU DIFFÉRENTIEL DU PONT ARRIÈRE.

2.27.3 Commande mécanique de l'APF arrière

La commande mécanique de l'APF arrière est réalisée par le levier 3 (figure 2.27.1). Les règles du branchement de l'APF arrière avec la commande mécanique sont présentées au point 2.17.2 « Branchement de l'arbre de prise de force arrière ».

2.27.4 Commande du mécanisme de fixation du DPA dans la position de transport

Le mécanisme est destiné à la fixation du DPA dans la position de transport, pour éviter l'abaissement des instruments suspendus.

Le levier du mécanisme de fixation du DPA dans la position de transport 8 (figure 2.27.1) a deux positions:

- "Le DPA est débloqué" – position extrême droite dans le sens de la marche du tracteur;
- "Le DPA est bloqué dans la position supérieure (de transport)" – position extrême gauche.

Pour bloquer le DPA dans la position de transport, faites ce qui suit :

- levez l'instrument dans la position extrême supérieure, ayant placé le levier de commande du régulateur de force 4 dans la position "Montée";
- après avoir placé le DPA dans la position extrême supérieure, tournez le levier 8 à gauche;
- desserrez le levier 4;

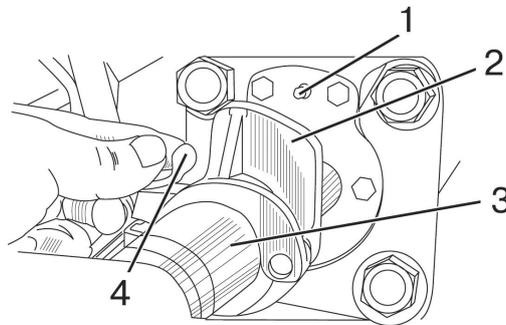
Pour débloquer le DPA, soulevez l'instrument par le levier 4 et tournez le levier 8 à droite.

2.27.5 Limiteur réglable de montée de l'instrument

Le limiteur réglable de montée de l'instrument est installé au tracteur «BELARUS-952.5» avec le régulateur de force sur commande.

Limitez la course de l'aspiration de la tige du cylindre arrière du mécanisme d'attelage (de la hauteur de montée de l'instrument) avec l'aide du limiteur réglable 2 (figure 2.27.2), en faisant ce qui suit :

- desserrez la bague à oreilles 4;
- déplacez le limiteur réglable 2 le long de la tige du cylindre hydraulique 3 à une position demandée et serrez la bague à oreilles 4 à la main. À la montée de l'instrument à une hauteur nécessaire, le limiteur réglable 2 déplacera la tige de la soupape hydromécanique 1 et bloquera les cavités du cylindre.



1 – tige de la soupape hydromécanique; 2 – limiteur réglable; 3 – cylindre hydraulique; 4 – bague à oreilles.

Figure 2.27.2 – Limiteur réglable de montée de l'instrument

ATTENTION: POUR ÉVITER UN ENDOMMAGEMENT DE LA CABINE PAR LES ÉLÉMENTS DE L'INSTRUMENT LEVÉ, LA LONGUEUR DES ENTRETOISES GAUCHE ET DROITE DOIT ÊTRE RÉGLÉE CONFORMÉMENT AUX INDICATIONS DU POINT 4.3.3.2 « ENTRETOISE »!

2.27.6 Commande du dispositif porté arrière avec le régulateur de force

2.27.6.1 Informations générales

Sur commande sur votre tracteur on peut installer des variantes des systèmes assurant les modes suivants de réglage:

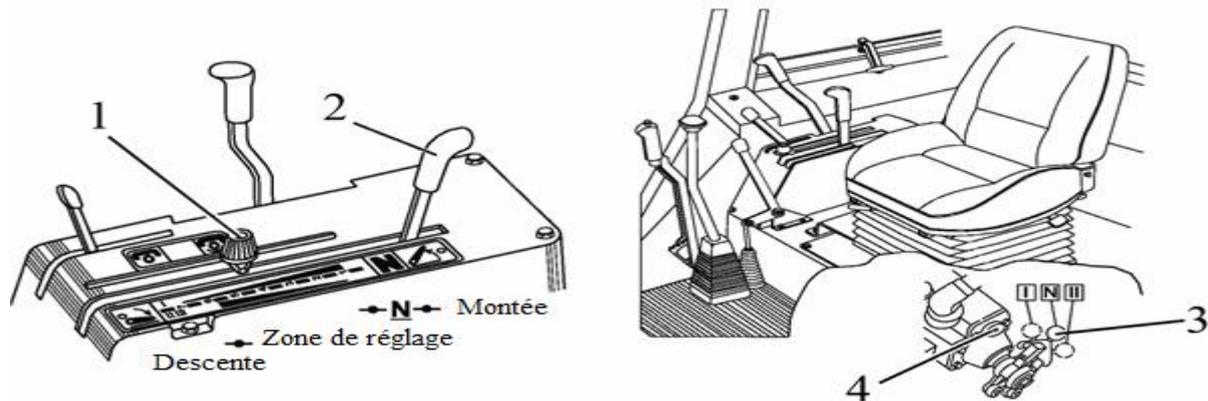
- régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position et en hauteur de la position des instruments aratoires;
- régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position, mixte et en hauteur de la position des instruments aratoires.

Les définitions du réglage de force, de position et mixte de la position des instruments aratoires en train du fonctionnement du tracteur sont présentées au paragraphe 2.18 « Commande du dispositif porté arrière avec l'élévateur hydraulique ».

ATTENTION: SI UN DES LEVIERS OU LE MANCHE À BALAI DU DISTRIBUTEUR DU SHP SE TROUVE DANS LA POSITION "MONTÉE" OU "DESCENTE", LE FONCTIONNEMENT DU RÉGULATEUR DE FORCE DANS LES RÉGIMES DU RÉGLAGE AUTOMATIQUE, DE LA MONTÉE ET DE LA DESCENTE S'INTERROMPT OU EST ACCOMPLI AVEC LES ERREURS!

2.27.6.2 Commande du régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position et en hauteur de la position des instruments aratoires

Les organes de commande du régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position et en hauteur de la position des instruments aratoires, sont présentés à la figure 2.27.3.



1 – limiteur de course du levier de commande du régulateur de force; 2 – levier de commande du régulateur de force; 3 – commutateur de modes de réglage de force et de position; 4 – manette du régulateur de la vitesse de correction.

Figure 2.27.3 – Organes de commande du régulateur de force avec la possibilité du réglage de force, de position et en hauteur de la position des instruments aratoires

La commande du régulateur de force se réalise par le levier 2 (figure 2.27.3). Tout d'abord il faut choisir le mode de réglage — de force, de position ou en hauteur.

Le levier 2 a les positions suivantes:

- «N» – "Neutre" (position fixée);
- "Montée" – position extrême arrière (non fixée). Retenez le levier par la main jusqu'à la montée de l'instrument à une hauteur demandée. Après le desserrage le levier revient à la position "Neutre";
- «Descente forcée» – position extrême avant (non fixée). Retenez le levier jusqu'à une descente nécessaire de l'instrument. Après le desserrage le levier revient à la fin de la zone de réglage ("Neutre" intermédiaire).
- «Diapason de commande automatique» (zone de réglage) — entre les positions "Neutre" et "Descente". Le début de l'abaissement de l'instrument correspond au début de la zone de réglage (le chiffre «1» sur le pupitre correspond à une profondeur minimale de traitement). La fin de la zone de réglage correspond à une profondeur maximale de traitement (le chiffre «7» sur le pupitre).

Pour la commutation du réglage de force, de position et en hauteur on utilise le commutateur 3. Pour l'accès au commutateur, enlevez le couvercle sous le siège. Le commutateur a les positions suivantes:

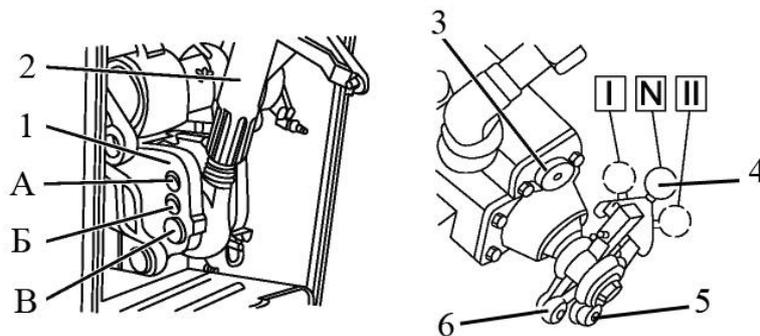
- «N» — Débranché (réglage en hauteur);
- «I» — Réglage de force;
- «I» — Réglage de position.

ATTENTION: AVANT D'INSTALLER LE COMMUTATEUR À UNE POSITION CHOISIE, LEVEZ LE DPA À LA POSITION EXTRÊME SUPÉRIEURE!

La manette du régulateur de vitesse de correction 4 sert pour régler la vitesse de correction de la position de l'instrument pendant le fonctionnement du tracteur, ainsi que pour établir la vitesse de montée et de descente du DPA. À la rotation de la manette 4 dans le sens des aiguilles d'une montre la vitesse de corrections diminue, à sa rotation contre le sens des aiguilles d'une montre elle augmente. Réglez la manette 4 après avoir réglé le DPA et l'équipement porté (la charrue, la cultivatrice et etc.).

En préparant l'agrégat au travail avec l'utilisation du réglage de force faites ce qui suit :

- placez le tirant supérieur 2 (figure 2.27.4) du dispositif porté à l'orifice supérieur de la biellette 1 (la position «A» à la figure 2.27.4);
- raccordez l'instrument (machine) porté(e) au DPA du tracteur;
- en cas de nécessité, réglez le DPA et l'équipement porté.
- branchez le mode de réglage de force, pour quoi levez l'instrument porté à la position extrême supérieure et placez le commutateur 4 dans la rainure du levier de force 5, en tournant le commutateur à gauche (dans le sens de la marche du tracteur) à la position «II». Pour que le branchement soit plus facile, avant de placer dans la rainure, déplacez le commutateur en avant (dans le sens de la marche du tracteur) jusqu'à la coïncidence avec la rainure sur le levier 5;
- réglez la manette du régulateur de vitesse de correction 3. À la rotation de la manette dans le sens des aiguilles d'une montre la vitesse de corrections diminue, à sa rotation contre le sens des aiguilles d'une montre elle augmente. En tournant la manette, obtenez un réglage automatique harmonieux de la profondeur en train du travail. Ne vissez la manette dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au bout, puisque cela provoquera une montée trop lente de l'instrument (machine) et provoquera un dérapage plus grand des roues de commande du tracteur;



1 – biellette; 2 – tirant supérieur; 3 – manette du régulateur de vitesse de correction; 4 – commutateur de mode de réglage; 5 – rainure du levier de force; 6 – rainure du levier de position.

Figure 2.27.4 – Positions du commutateur de réglage et du tirant supérieur lors du réglage de force

Au début du passage baissez la machine portée, ayant tourné le levier 2 (figure 2.27.3) en avant. Plus loin en avant le levier sera placé, plus grande sera la profondeur de traitement du sol. Au déplacement du levier 2 vers vous la profondeur diminuera. Après le réglage d'une profondeur demandée déplacez le limiteur 1 par la rainure du pupitre en appui contre le levier et fixez.

À la fin du passage, pour déterrer l'instrument, placez le levier 2 dans la position "montée" – vers vous jusqu'au bout. La montée terminée, le levier doit spontanément revenir à la position neutre «N».

Au début de chaque passage suivant faites descendre l'instrument, en déplaçant le levier 2 en avant en appui contre le limiteur 1.

Lors du labourage, dans les cas où l'installation du levier du régulateur de force en avant pour une profondeur maximale ne donne pas une profondeur suffisante, déplacez le tirant supérieur 2 du dispositif porté à l'orifice moyen de la biellette 1 (la position «B» à la figure 2.27.4);

Réglez la manette de vitesse de corrections et choisissez l'orifice dans la biellette lors de l'installation du tirant supérieur pour des conditions concrètes du sol et chaque type de machines agricoles. Il ne faut pas modifier les réglages au cours du travail.

À l'utilisation du mode de réglage de position le régulateur de force assure un maintien automatique d'une position déterminée de la machine agricole par rapport au corps du tracteur. L'utilisation du réglage de position est recommandée dans les conditions d'un relief plan des champs pendant le traitement du sol avec les charrues portées, les cultivatrices pour le traitement du sol total et entre lignes, ainsi que lors d'un ameublissement profond.

En cas de machines à large serrage attelées au tracteur, en travaillant dans le régime du réglage de position, il faut utiliser les roues d'appui aux fins d'éviter des croisements transversaux de la machine agricole, améliorer la rectitude de marche de l'agrégat et créer les meilleures conditions pour le copiage du relief en direction transversale (par rapport au sens de la marche du tracteur).

En préparation l'agrégat au travail avec l'utilisation du réglage de position, faites ce qui suit :

- placez le tirant supérieur 2 (figure 2.27.4) du dispositif porté à l'orifice supérieur de la biellette 1 (la position «A» à la figure 2.27.4);
- raccordez l'instrument (machine) porté(e) au DPA du tracteur;
- en cas de nécessité, réglez le DPA et l'équipement porté.
- branchez le mode de réglage de position, pour quoi levez l'instrument porté à la position extrême supérieure et placez le commutateur 4 dans la rainure du levier de position 6, en tournant le commutateur à droite (dans le sens de la marche du tracteur) à la position «I». Pour que le branchement soit plus facile, avant de placer dans la rainure, déplacez le commutateur en avant (dans le sens de la marche du tracteur) jusqu'à la coïncidence avec la rainure sur le levier 6;
- tournez la manette de vitesse de corrections 3 contre le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au bout, ayant établi une vitesse maximale de la montée aux corrections automatiques de la position.

Au début du passage placez la machine portée dans une position demandée. Réalisez la descente par le déplacement du levier 2 (figure 2.27.3) en avant. Plus loin en avant le levier sera placé, plus basse sera la position de la machine. Après avoir placé la machine dans une position demandée en hauteur, déplacez le limiteur 1 en appui contre le levier et fixez.

À la fin du passage, pour lever la machine dans la position de transport, tournez le levier 2 vers vous jusqu'au bout. La montée terminée, le levier doit spontanément revenir à la position neutre «N».

Au début de chaque passage suivant faites descendre l'instrument par le déplacement du levier 2 en avant en appui contre le limiteur 1.

Le réglage en hauteur peut être appliqué en cas d'agrégation du tracteur avec des machines portées ayant les roues d'appui. Il consiste en ce que la profondeur déterminée du traitement est assurée par l'installation d'une hauteur définie de la roue d'appui de la machine agricole attelée avec le tracteur.

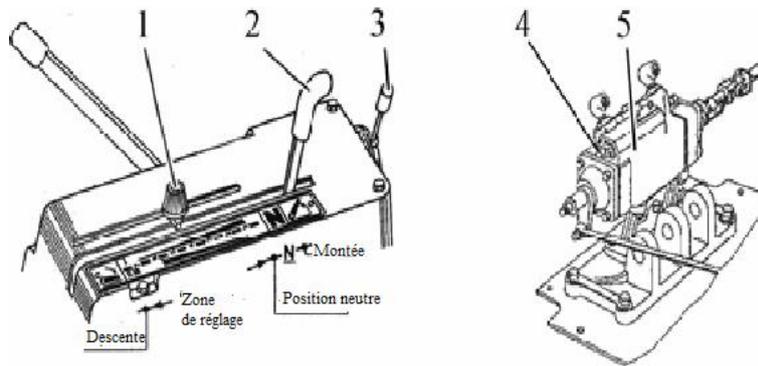
En réalisant le réglage en hauteur, placez le commutateur 4 (figure 2.27.4) dans la position moyenne N, après avoir levé le DPA à la position extrême supérieure. Pour lever la machine, tournez le levier 2 (figure 2.27.3) vers vous-même jusqu'au bout et retenez jusqu'à la fin de la montée, après quoi le levier doit spontanément revenir à la position neutre «N». L'abaissement est réalisé par le déplacement du levier 2 en avant dans la zone de réglage jusqu'au début de la descente de la machine.

Le tirant supérieur 2 (figure 2.27.4) du dispositif porté doit être installé à l'orifice inférieur de la biellette 1 (la position "B" à la figure 2.27.4);

En cas du réglage en hauteur, si une machine portée est raccordée au DPA, il est interdit de placer le levier 2 dans la position "descente forcée" (en avant jusqu'au bout). N'utilisez la position "descente forcée" que lors du raccordement de la machine au dispositif porté du tracteur. Pour une descente forcée, tournez le levier 2 dans la position extrême avant. Après le desserrage du levier il doit revenir à la zone de réglage (neutre intermédiaire), et le DPA doit cesser de descendre.

2.27.6.3 Commande du régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position, mixte et en hauteur de la position des instruments aratoires

Les organes de commande du régulateur de force assurant la possibilité du réglage de force, de position, mixte et en hauteur de la position des instruments aratoires sont présentés à la figure 2.27.5.



1 – limiteur de course du levier de commande du régulateur de force; 2 – levier de commande du régulateur de force; 3 – levier du commutateur de modes de réglage, de force, de position et mixte; 4 – manette du régulateur de vitesse de correction; 5 – régulateur de force.

Figure 2.27.5 – Organes de commande du régulateur de force avec la possibilité du réglage de force, de position, mixte et en hauteur de la position des instruments aratoires

Les différences entre le régulateur de force présenté au point 2.27.6.3 et celui présenté au point 2.27.6.2, sont suivantes:

- sauf le réglage de force, de position et en hauteur, il y a le mode de réglage mixte de la position des instruments aratoires;

- le changement de mode de réglage est réalisé par le levier 3 disposé dans la partie arrière du pupitre. Le levier 3 commande le commutateur de mélange des signaux qui est disposé sous la cabine sur le couvercle du corps du pont arrière.

La manette du régulateur de vitesse de correction 4 (figure 2.27.5) est disposée sur le régulateur de force 5. Pour l'accès à la manette, enlevez le couvercle sous le siège à gauche.

Le changement de mode de réglage doit être accompli d'une façon suivante:

- avec le levier 2 (figure 2.27.5) placer le DPA dans la position extrême supérieure;
- placer le levier du commutateur de modes de réglage 3 dans une position demandée, ayant fait coïncider les marques portées sur le limbe circulaire du levier avec la marque «▽» sur la plaque supérieure du pupitre de commande. La marque «I» – le réglage de position, la marque «III» – le réglage de force, la position entre les marques «I» et «III» – la zone de réglage mixte;

- conformément au mode choisi de réglage, placez la manette du régulateur de vitesse de correction 4 dans une position demandée, comme c'est indiqué au point 2.27.6.2.

- réalisez le réglage ultérieur du DPA avec le levier 2 conformément au point 2.27.6.2. En cas de réglage de force ou mixte, s'il est nécessaire, réglez la manette de vitesse de corrections et choisissez l'orifice dans la biellette à l'installation du tirant supérieur, comme c'est indiqué au point 2.27.6.2.

pour obtenir le mode de réglage en hauteur, placez le levier 2 dans la position "Neutre", avec cela le levier du commutateur de modes de réglage 3 peut se trouver dans n'importe quelle position.

Le schéma de commande du levier du commutateur de modes 3 est présenté à la figure 2.27.6.

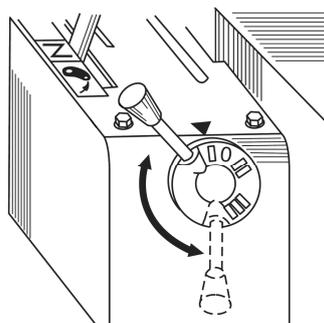
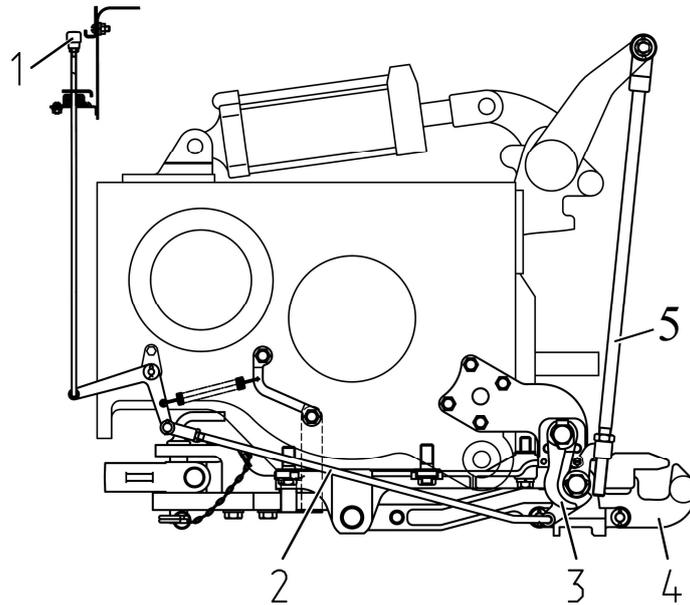


Figure 2.27.6 – Schéma de commande du levier du commutateur de modes de force, de position et mixte

2.27.7 Commande des serrages du crochet hydraulique ou du tirant descendant

Sur commande le tracteur avec le régulateur de force peut être équipé d'un crochet hydraulique attelé (crochet hydraulique). Le crochet hydraulique est destiné au fonctionnement avec les semi-remorques et les machines agricoles sur leur base.



1 – levier de commande des serrages du crochet hydraulique; 2 – tirant de commande; 3 – serrages; 4 – crochet avec l'arbre; 5 – tirants de levage.

Figure 2.27.7 – Schéma de commande du crochet hydraulique

Les machines agricoles sont raccordées au crochet hydraulique d'une façon suivante:

- avec l'aide du levier 1 (figure 2.27.7) qui est installé dans la cabine, par le tirant de commande 2 tourner les serrages 3, ayant libéré l'arbre du crochet 4;
- en baissant le DPA par le levier de commande du régulateur de force à la position inférieure, placer le crochet 4 dans une position plus basse par rapport au niveau de la boucle de la machine attelée;
- lentement arriver jusqu'à la position, quand l'ouverture du crochet 4 se trouve sous la boucle et ayant levé le DPA à la position supérieure, fixer l'arbre du crochet 4 dans les serrages 3.

Pour détacher la machine agricole du crochet hydraulique, il faut:

- lever le levier 1 à la position supérieure;
- baisser le DPA et avancer le tracteur;
- lever le DPA à la position supérieure, fixer l'arbre du crochet 4 dans les serrages 3.

Sur commande le tracteur avec le régulateur de force peut être équipé du tirant descendant destiné à l'agrégation avec les machines agricoles semi-remorquées et remorquées.

Le raccordement et le détachement des machines agricoles au (du) tirant descendant est réalisé de la même manière que leur raccordement (détachement) au (du) crochet hydraulique.

3 Une utilisation envisagée du tracteur

3.1 Mesures de sécurité à la préparation du tracteur au fonctionnement

Une stricte exécution des consignes de sécurité assure la sécurité du travail sur le tracteur, augmente sa fiabilité et longévité.

Seulement les personnes de 17 ans d'âge au minimum, ayant le certificat de droit de conduire le tracteur de classe de traction 1,4 et ayant suivi les cours de formation concernant la sécurité de travail et la sécurité contre l'incendie, peuvent travailler sur le tracteur.

Avant d'utiliser le tracteur, lisez ce manuel attentivement. Une mauvaise connaissance des règles de commande et d'exploitation du tracteur peut provoquer des accidents.

Lors de la remise en service du tracteur et de l'équipement supplémentaire respectez les mesures de sécurité contre l'incendie et d'hygiène, en travaillant avec les réactifs chimiques, la friperie utilisée et le papier huilé.

Avant l'exploitation du tracteur remplacez des écrous spéciaux des moyeux des roues arrière (un sur chaque moyeu) appliqués pour la fixation du tracteur à la plate-forme du véhicule, par des écrous de dotation principale des moyeux faisant partie de PIA. Serrez les écrous avec le moment de 300 à 350 N m. Remplacez des écrous spéciaux des roues avant (un sur chaque roue) appliqués pour la fixation du tracteur à la plate-forme du véhicule, par des écrous de fixation des roues de dotation principale. Serrez les écrous avec le moment de 200 à 250 N m.

Le tracteur doit être rodé selon les exigences du paragraphe 3.4 « Montage supplémentaire et rodage du tracteur ».

Le tracteur doit être complet et en bon état technique.

Il est interdit de démonter les capots ou barrières protecteurs prévus par la construction, ainsi que d'autres détails et unités de montage du tracteur influant sur la sécurité de son fonctionnement (grille protectrice du ventilateur, capots de l'APF arrière etc.).

L'état technique du système de freinage, de la direction, des appareils d'éclairage et du système d'alarme, du système de liaison au sol doit répondre aux consignes de sécurité, aux normes correspondantes et à ce manuel.

Des machines agricoles remorquées et des remorques de transport doivent avoir des attelages rigides excluant leur balancement et collision sur le tracteur au cours du transport.

Les organes de commande du tracteur doivent avoir une fixation sûre dans les positions de service.

Veillez à ce que toutes les plaquettes préventives soient propres. En cas de leur endommagement ou perte, remplacez-les.

L'exploitation du tracteur sans BAC dans le système de matériel électrique n'est pas admise.

La trousse de médicaments doit comprendre tout ce qui est prévu par les actes juridiques adoptés sur le territoire de l'État où le tracteur est utilisé.

3.2 Utilisation du tracteur

3.2.1 Embarquement au tracteur

L'embarquement au tracteur se réalise par la porte gauche de la cabine. Pour que l'embarquement soit plus commode, il y a un marche-pied.

3.2.2 Préparation au démarrage et démarrage du moteur

Pour démarrer le moteur du tracteur «BELARUS-952.5», faites ce qui suit:

- branchez le frein d'arrêt du tracteur;
- en cas de nécessité, remplissez par le combustible et pompez le système d'alimentation en combustible pour évacuer l'air (en cas de tracteurs avec le régulateur de force ouvrez les robinets des réservoirs à combustible, s'ils sont fermés);
- placez le levier de commande de l'alimentation en combustible à une position correspondant à l'alimentation minimale du moteur en combustible;
- vérifiez que la pédale électronique d'alimentation en combustible se trouve dans la position initiale et qu'elle n'éprouve pas d'action physique. N'appuyez pas sur la pédale d'alimentation en combustible pendant le démarrage du moteur;
- placez le levier de commande de la propulsion du PMA dans la position «le PMA est débranché»;
- placez le levier de branchement de la commande de l'APF arrière dans la position «la commande de l'APF est débranché», le clavier de branchement de l'APF arrière – dans la position « l'APF est débranché » (sur les tracteurs avec le régulateur de force le levier de branchement de l'APF arrière doit se trouver dans la position «l'APF est débranché»).
- les leviers de commande du distributeur du système hydraulique porté (ou le manche à balai avec le levier) doivent se trouver dans la position « neutre », l'interrupteur (ou la pédale) du BD du pont arrière doit se trouver dans la position « débranché ».
- placez les leviers de changement de vitesse et de diapason de la BV dans la position neutre;
- branchez l'interrupteur des BAC;
- tournez la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils de la position «0» à la position «I». Avec cela:
 - 1) Dans l'IC, pendant une seconde au maximum, les deux signaleurs de diapason de l'échelle de l'APF arrière et tous les segments de l'échelle de l'APF arrière seront branchés, et les aiguilles des indicateurs de la vitesse et des tours du moteur s'écarteront des marques initiales (ou, pendant une seconde au maximum, il y a "un tremblement" des aiguilles sur les marques nulles des indicateurs) – le bon état des signaleurs électroluminescents et des indicateurs à aiguilles se confirme.
 - 2) Le panneau du système de commande du moteur réalise l'autodiagnostic. S'il n'y a pas d'erreurs dans le fonctionnement du système, sur le panneau du système de commande du moteur le signaleur du diagnostic des pannes doit s'allumer et s'éteindre, ce qui atteste un bon état de la lampe du signaleur et sa connexion juste au réseau de bord du tracteur. À la détection des erreurs le signaleur du diagnostic des pannes visualise le code lumineux de la panne. Il est nécessaire d'éliminer des erreurs révélées avant le démarrage du moteur.
 - 3) Sur le moniteur d'information, pendant quelques secondes, il y a une vignette de firme – c'est un bon état du moniteur qui est confirmé. Puis, s'il n'y a pas de pannes dans le fonctionnement du SECM, le moniteur d'information fonctionne dans le régime de service – visualise des paramètres réellement mesurés de fonctionnement du moteur. En cas de détection des erreurs le moniteur d'information donne le signal acoustique et sur l'écran il y a une description brève des erreurs révélées. Il est nécessaire d'éliminer des erreurs révélées avant le démarrage du moteur.
 - 4) La lampe témoin de pression d'avarie de l'huile dans la DHV s'allumera sur le bloc de lampes témoins. S'allumeront : la lampe témoin de pression d'avarie de l'huile dans système de graissage du moteur (et la trompette électrique sonne) dans la combinaison d'appareils, la lampe témoin de pression d'avarie de l'air dans le système pneumatique (si cette pression est inférieure à celle admissible), la lampe témoin de volume de réserve de combustible dans le réservoir (si le combustible dans les réservoirs est au niveau de réserve). La lampe témoin indicatrice de branchement du frein d'arrêt sera branchée sur l'IC dans le régime clignotant avec la fréquence de 1 Hz.

5) La lampe témoin indicatrice de fonctionnement des bougies à incandescence s'allumera au bloc de lampes témoins.

- La lampe témoin indicatrice de fonctionnement des BI éteinte, démarrez le moteur; pour le faire, il faut serrer la pédale d'embrayage et tourner la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils de la position «I» (les appareils sont branchés) à la position «II» (démarrage du moteur);
- retenez la clé de l'interrupteur du démarreur jusqu'au démarrage du moteur, mais au cours de 15...20 secondes au maximum; si le moteur n'a pas été lancé, répéter le branchement dans une minute au minimum;
- après le démarrage du moteur desserrez la pédale d'embrayage, contrôlez le fonctionnement de toutes les lampes témoins et les indications des appareils (température du liquide de refroidissement, pression de l'huile dans le moteur, tension du réseau de bord etc.). Laissez fonctionner le moteur à de petits tours jusqu'à la stabilisation de pression dans le diapason de service des appareils. L'IC, la combinaison d'appareils, le bloc de lampes témoins, le panneau de commande du BD du pont arrière et de l'APF arrière (en cas d'installation de l'élévateur hydraulique), le panneau du système de commande du moteur, le moniteur d'information visualisent des paramètres réellement mesurés et les états de fonctionnement des blocs et systèmes du tracteur.

IL EST INTERDIT DE TRAVAILLER SUR LE TRACTEUR DANS DES LOCAUX FERMÉS SANS VENTILATION NÉCESSAIRE (AÉROVENTILATION). LES GAZ D'ÉCHAPPEMENT PEUVENT PROVOQUER LA MORT!

IL EST INTERDIT DE DÉMARRER LE MOTEUR, SI LES SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT ET DE GRAISSAGE DU MOTEUR NE SONT PAS REMPLIS!

ATTENTION: LA CABINE DU TRACTEUR EST ÉQUIPÉE DU SIÈGE À UNE PLACE ET SEULEMENT UN OPÉRATEUR DOIT S'Y TROUVER!

ATTENTION: DÉMARREZ LE MOTEUR ET CONTRÔLEZ LES APPAREILS, EN VOUS TROUVANT SUR LE SIÈGE DE L'OPÉRATEUR!

ATTENTION: N'OUBLIEZ PAS QUE LE DÉMARRAGE DU MOTEUR N'EST POSSIBLE QUE SI LE LEVIER DE CHANGEMENT DE VITESSE DE LA BV SE TROUVE DANS LA POSITION NEUTRE!

ATTENTION: PENDANT LE DÉMARRAGE LA PRÉSENCE DES GENS SOUS LE TRACTEUR, DEVANT ET DERRIÈRE LE TRACTEUR, AINSI QU'ENTRE LE TRACTEUR ET LA MACHINE Y ATTELÉE N'EST PAS ADMISE!

IL EST INTERDIT DE DÉMARRER LE TRACTEUR «AVEC LE REMORQUEUR», PUISQUE CELA PEUT PROVOQUER LA PANNE DU MOTEUR. NE DÉMARREZ LE MOTEUR QU'EN VOUS TROUVANT AU POSTE DE TRAVAIL DE L'OPÉRATEUR!

3.2.3 Départ du tracteur, commutation de la BV

ATTENTION: VOTRE TRACTEUR EST ÉQUIPÉ D'UN MOTEUR AVEC TURBOSURALIMENTATION. VU DE HAUTS TOURS DU TURBOCOMPRESSEUR, UN BON GRAISSAGE EST NÉCESSAIRE LORS DU DÉMARRAGE DU MOTEUR. APRÈS LE DÉMARRAGE CHAUFFEZ LE MOTEUR JUSQU'À UN FONCTIONNEMENT STABLE AUX TOURS DE L'ARBRE COUDÉ DE 1000-1300 MIN⁻¹ (PENDANT 2-3 MIN), ENSUITE LAISSEZ FONCTIONNER AUX TOURS AUGMENTÉS, EN AUGMENTANT GRADUELLEMENT LES TOURS JUSQU'À 1600 MIN⁻¹ (PAS PLUS) JUSQU'À CE QUE LA TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT NE SOIT DE 40. C.

IL EST INTERDIT D'EXPLOITER LE TRACTEUR, SI LA LAMPE DE PRESSION D'AVARIE DE L'HUILE DANS LE MOTEUR EST ALLUMÉE, QUAND LE MOTEUR EST EN MARCHÉ. ARRÊTEZ IMMÉDIATEMENT LE MOTEUR.

Avant le mouvement déterminez une vitesse nécessaire de marche du tracteur. Le diagramme de vitesses du tracteur «BELARUS-952.5» sur les pneus de dotation de base est présenté sur la plaquette d'instruction sur le verre droit dans la cabine et au paragraphe 2.14 « Changement de vitesse ».

Pour démarrer le tracteur, faites ce qui suit:

- diminuez les tours du moteur;
- serrez la pédale d'embrayage;
- en cas du tracteur avec la commande à deux leviers de la BV, choisissez un diapason demandé avec l'aide du levier de changement de diapason conformément au schéma de changement de diapason, puis branchez une vitesse nécessaire; pour le faire, déplacez le levier de changement de vitesse de la BV de la position neutre («N») à une des positions conformément au schéma de changement de vitesse;
- en cas du tracteur avec la commande à un levier de la BV, choisissez un diapason nécessaire avec l'aide du levier de changement de diapason et de vitesse conformément au schéma de changement de diapason, puis établissez une vitesse nécessaire; pour le faire, déplacez le levier de changement de diapason et de vitesse à une des positions conformément au schéma de changement de vitesse;
- en cas de nécessité, changez de degré du multiplicateur (pour les tracteurs avec l'inverseur-réducteur, s'il est nécessaire, commutez l'inverseur-réducteur pour une marche demandée du tracteur);
- débranchez le frein d'arrêt, desserrez doucement la pédale d'embrayage, en augmentant simultanément l'amenée de combustible. Le tracteur se mettra en marche.

IL EST INTERDIT DE COMMENCER LE MOUVEMENT AVEC UNE GRANDE CHARGE DE TRACTION.

LE MOUVEMENT DU TRACTEUR AVEC UNE PORTE OUVERTE EST INTERDIT.

ATTENTION: NE CHANGEZ DE DIAPASON ET DE VITESSE DE LA BV QU'AU TRACTEUR ARRÊTÉ AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE PRESSÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE VITESSE PENDANT LA MARCHÉ DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE TROISIÈME ET DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE DEUXIÈME DANS LA LIMITE DES IÈRE ET IIÈME DIAPASONS, AINSI QUE DE CELLE DEUXIÈME POUR CELLE QUATRIÈME, DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE DEUXIÈME, DE CELLE TROISIÈME POUR CELLE QUATRIÈME ET DE CELLE QUATRIÈME POUR CELLE TROISIÈME DANS LA LIMITE DU IIÈME DIAPASON. LE CHANGEMENT DOIT ÊTRE RÉALISÉ LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉ JUSQU'AU BOUT! LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA PREMIÈRE VITESSE, LE CHANGEMENT D'UNE VITESSE SUPÉRIEURE POUR CELLE PREMIÈRE, LE BRANCHEMENT ET LE DÉBRANCHEMENT DE LA VITESSE DE MARCHÉ ARRIÈRE EST RÉALISÉ APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR ET AVEC UNE PÉDALLE SERRÉE DE L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE!

ATTENTION: POUR BRANCHER UNE VITESSE DOUCEMENT, SANS COUPS, DÉPLACEZ LE LEVIER DE CHANGEMENT DE VITESSE SELON LE SCHÉMA ET RETENEZ-LE DANS UNE POSITION SERRÉE JUSQU'À UN BRANCHEMENT TOTAL DE LA VITESSE!

ATTENTION: LE BRANCHEMENT DE LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV N'EST POSSIBLE QUE SI LE IIÈME DIAPASON DE LA BV EST BRANCHÉ!

ATTENTION: ON PEUT CHANGER DE DEGRÉ DU MULTIPLICATEUR À TOUTE VITESSE DE LA BV, SEULEMENT QUAND LE TRACTEUR EST ARRÊTÉ ET SA PÉDALE D'EMBRAYAGE EST SERRÉE JUSQU'AU BOUT! À L'EXÉCUTION DES TRAVAUX DE TRANSPORT ON PEUT CHANGER DE DEGRÉ DU MULTIPLICATEUR PENDANT LA MARCHÉ. LE CHANGEMENT DOIT ÊTRE RÉALISÉ LORS DE LA MARCHÉ DU TRACTEUR AU MOTEUR DÉBRAYÉ AVEC L'ACCOUPLÉMENT D'EMBRAYAGE SERRÉ JUSQU'AU BOUT!

ATTENTION: SUR LES TRACTEURS ÉQUIPÉS DU MULTIPLICATEUR, IL EST INTERDIT:

- UN FONCTIONNEMENT DE LONGUE DURÉE DU TRACTEUR À LA VITESSE R DE LA MARCHÉ ARRIÈRE;
- L'UTILISATION DE LA VITESSE R DE LA MARCHÉ ARRIÈRE DANS LE RÉGIME DE TRACTION.

EN CAS DE TRACTEURS AVEC LE MULTIPLICATEUR, NE BRANCHEZ LA VITESSE R DE LA MARCHÉ ARRIÈRE QUE POUR LES MANOEUVRES DU TRACTEUR. LES TRACTEURS DESTINÉS AUX TRAVAUX NÉCESSITANT UNE UTILISATION DE LONGUE DURÉE DU TRACTEUR À LA VITESSE DE LA MARCHÉ ARRIÈRE ET L'UTILISATION DE LA VITESSE DE LA MARCHÉ ARRIÈRE DANS LE RÉGIME DE TRACTION, SONT ÉQUIPÉS DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR!

ATTENTION: IL N'Y A PAS DE VITESSE DE LA MARCHÉ ARRIÈRE DANS LA BV DU TRACTEUR ÉQUIPÉ DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR. POUR CHOISIR DE SENS DE LA MARCHÉ, IL FAUT BRANCHER UN DEGRÉ CORRESPONDANT DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR!

ATTENTION: LE CHANGEMENT DE DEGRÉ DE L'INVERSEUR-RÉDUCTEUR DE LA MARCHÉ AVANT POUR CELLE ARRIÈRE ET DE LA MARCHÉ ARRIÈRE POUR CELLE AVANT EST RÉALISÉ À LA PREMIÈRE, DEUXIÈME ET TROISIÈME VITESSE DES IER ET IIÈME DIAPASONS DE LA BV ET SEULEMENT APRÈS UN ARRÊT TOTAL DU TRACTEUR AVEC UNE PÉDALE D'EMBRAYAGE SERRÉE JUSQU'AU BOUT! ON NE PEUT MARCHER À LA QUATRIÈME VITESSE DE LA BV QU'EN AVANT!

ATTENTION: LORS DU DÉMARRAGE DU TRACTEUR VÉRIFIEZ QUE LE FREIN D'ARRÊT EST DÉBRANCHÉ!

ATTENTION: NE GARDEZ PAS LE PIED SUR LA PÉDALE D'EMBRAYAGE AU COURS DU TRAVAIL SUR LE TRACTEUR, PUISQUE CELA PROVOQUE LE GRIPPAGE DE L'EMBRAYAGE, SA SURCHAUFFE ET PANNE!

ATTENTION: SI LE BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL EST BRANCHÉ, LA VITESSE DE MARCHÉ DU TRACTEUR NE DOIT PAS EXCÉDER 13 KILOMÈTRES PAR HEURE!

ATTENTION: LORS DU TRAVAIL SUR LES CHEMINS AVEC UNE COUCHE DURE, IL FAUT DÉBRANCHER LA PROPULSION DU PMA, POUR ÉVITER UNE FORTE USURE DES PNEUS DES ROUES AVANT!

ATTENTION: ON NE PEUT UTILISER LE MOTEUR À PLEIN RENDEMENT QUE QUAND LA TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT SERA DE 70° C!

ATTENTION: IL EST INTERDIT D'EXPLOITER LE TRACTEUR, SI LE RÉSERVOIR POUR LE RÉACTIF AdBlue (URÉE) EST VIDE. SI LE MONITEUR D'INFORMATION VISUALISE DES MESSAGES SUR UN NIVEAU CRITIQUE DU RÉACTIF AdBlue (URÉE) DANS LE RÉSERVOIR, IL FAUT REMPLIR LE RÉSERVOIR PAR LE RÉACTIF AdBlue!

3.2.4 Arrêt du tracteur

Pour arrêter le tracteur, faites ce qui suit:

- diminuez les tours du moteur;
- serrez la pédale d'embrayage jusqu'au bout;
- en cas de tracteur avec la commande à deux leviers de la BV, placez le levier de changement de vitesse à la position neutre;
- en cas de tracteur avec la commande à un levier de la BV, placez le levier de changement de diapason et de vitesse à la position neutre;
- desserrez la pédale d'embrayage;
- arrêtez le tracteur avec l'aide des freins de service;
- branchez le frein d'arrêt.

ATTENTION: POUR UN ARRÊT EXTRAORDINAIRE DU TRACTEUR, APPUYEZ BRUSQUEMENT SUR LES PÉDALES D'EMBAYAGE ET DE FREINS SIMULTANÉMENT!

3.2.5 Arrêt du moteur

ATTENTION: AVANT D'ARRÊTER LE MOTEUR, FAITES DESCENDRE LES INSTRUMENTS AU SOL, S'ILS SONT LEVÉS, LAISSEZ FONCTIONNER LE MOTEUR À (1000 ± 100) MIN⁻¹ PENDANT 3 À 5 MINUTES. CELA PERMETTRA DE BAISSER LA TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR!

Pour arrêter le moteur, faites ce qui suit:

- installez le clavier de commande de l'APF arrière dans la position "débranché" (en cas de tracteurs avec le régulateur de force, installez le levier de branchement de l'APF arrière à la position «l'APF est débranché»), et le levier de changement de commande de l'APF arrière de celle indépendante pour celle synchrone (si la commande synchrone est branchée) – dans la position «neutre»;
- débranchez le BD du pont arrière;
- placez le levier de commande de la propulsion du PMA dans la position «le PMA est débranché»;
- faites descendre l'instrument au sol;
- déplacez les leviers de commande du distributeur du système hydraulique porté à la position neutre;
- débranchez le climatiseur ou le ventilateur - réchauffeur;
- déplacez la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils de la position «I» à la position «0».
- si la commande indépendante de l'APF arrière est branchée, placez le levier de changement de commande de l'APF arrière de celle indépendante pour celle synchrone à la position «neutre»;
- en cas d'un arrêt de longue durée débranchez les BAC.

ATTENTION: POUR UN ARRÊT EXTRAORDINAIRE DU MOTEUR, DÉPLACEZ LA CLÉ DE L'INTERRUPTEUR DU DÉMARREUR ET DES APPAREILS DE LA POSITION «I» À LA POSITION «0»!

3.2.6 Débarquement du tracteur

Sauf les cas d'urgence, le débarquement du tracteur se réalise par la porte gauche de la cabine. Les règles du débarquement du tracteur en cas d'urgence sont présentées au point 3.5.3 du paragraphe 3.5 "Actions dans les conditions extrêmes».

En quittant le tracteur, vérifiez que toutes les actions énumérées au paragraphe 3.2.5 "Arrêt du moteur» sont accomplies, que tous les dispositifs portés du tracteur et des machines attelées sont descendus.

3.2.7 Utilisation de l'APF

Les règles du branchement et du débranchement de l'arbre de prise de force arrière sont présentées au paragraphe 2.17 « Commande de l'arbre prise de force arrière ».

Le fonctionnement de l'arbre de prise de force arrière est contrôlé avec l'aide de l'indicateur combiné, comme c'est indiqué au paragraphe 2.8.2 « Principe de fonctionnement et destination des indicateurs de l'indicateur combiné ».

Les règles de l'agrégation de l'APF arrière avec des machines et instruments agricoles différents sont présentées à la section 4 « Agrégation ».

ATTENTION : LORS DU FONCTIONNEMENT DE L'APF RESPECTEZ TOUTES LES MESURES DE SÉCURITÉ LORS DU TRAVAIL AVEC L'APF, ÉNUMÉRÉES À CE MANUEL!

ATTENTION: POUR ÉVITER DES CHARGES DE CHOC, L'APF ARRIÈRE DOIT ÊTRE BRANCHÉ AUX TOURS PROCHES DE CEUX MINIMAUX DU MOTUER (DE 1000 À 1100 MIN⁻¹), PUIS IL FAUT AUGMENTER LES TOURS DU MOTEUR!

La queue VOM 1 (6 cannelures, 540 min⁻¹) est installée sur l'APF arrière du tracteur. Les queues VOM 1s (8 cannelures, 540 min⁻¹) et VOM 2 (21 cannelures, 1000 min⁻¹) peuvent faire partie de PIA sur commande.

L'exécution de construction et la disposition des queues de l'arbre de prise de force arrière du tracteur «BELARUS-952.5» sont conformes aux documents normatifs et normes couvrant les arbres de prise de force des tracteurs agricoles.

ATTENTION: SUR LE TRACTEUR «BELARUS-952.5» LA PRISE DE FORCE PAR L'APF ARRIÈRE DANS LE RÉGIME DE 540 MIN⁻¹ NE DOIT PAS EXCÉDER 60 KW!

ATTENTION: SUR LE TRACTEUR «BELARUS-952.5» LA PRISE DE FORCE PAR L'APF ARRIÈRE DANS LE RÉGIME DE 1000 MIN⁻¹ NE DOIT PAS EXCÉDER 67 KW!

Tableau 3.1 – Modes de fonctionnement de l'APF arrière

Commande de l'APF	Type de la queue	Fréquence de rotation, min ⁻¹	
		de l'APF	de l'arbre coudé du moteur
Indépendante	VOM 1s	540	1632
	VOM 1	540	1632
	VOM 2	1000	1673
Synchrone en cas d'installation des pneus arrière 18.4R34	VOM 1s VOM 1 VOM 2	- 3,36 tr/mètre de la voie	

Fréquence de rotation de la queue de l'APF à la fréquence nominale de l'arbre coudé du moteur de 1800 min⁻¹ (si la commande indépendante est branchée).

VOM 1s - 596 min⁻¹

VOM 1 - 596 min⁻¹

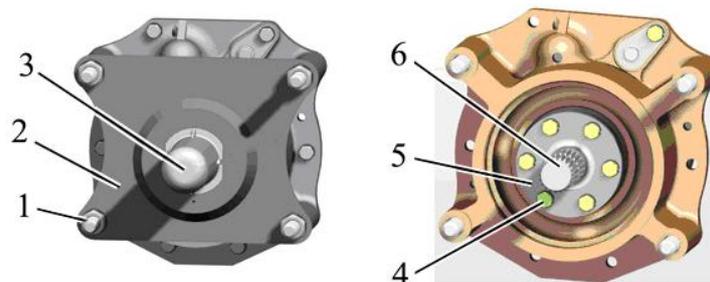
VOM 2 - 1076 min⁻¹

En travaillant avec l'APF arrière dans le régime synchrone, il faut prendre en considération ce qui suit:

- la queue de l'APF ne tourne que pendant la marche du tracteur;
- La vitesse de travail de marche du tracteur faisant partie de l'AMT, ne doit pas dépasser 8 kilomètres par heure;
- Le sens de rotation de la queue de l'APF (si regarder l'extrémité de la queue de l'APF) est différent lors de la marche du tracteur en avant et en arrière: en avant – dans le sens des aiguilles d'une montre, en arrière – contre le sens des aiguilles d'une montre.

Pour le travail avec l'APF, enlevez la cloche de protection 3 (figure 3.2.1) fermant la queue 6. Pour le faire, il faut serrer la cloche près de sa base et la tirer en bas et vers vous. Après avoir terminé le travail avec l'APF, réinstallez la cloche de protection; pour le faire, il faut mettre la cloche de protection et la presser en direction longitudinale jusqu'à une fixation sûre de la cloche dans l'orifice de la plaque 2.

Si la cloche est fixée avec des boulons, pour le travail avec l'APF enlevez la cloche de protection fermant la queue; pour le faire, dévissez deux boulons de fixation. Après avoir terminé le travail avec l'APF, réinstallez la cloche de protection, ayant vissé les deux boulons.



1 – écrou; 2 – plaque; 3 – cloche; 4 – boulon; 5 – plaque; 6 – queue.

Figure 3.2.1 – Démontage de la cloche de protection et remplacement de la queue de l'APF

Pour remplacer la queue de l'APF, faites ce qui suit:

- dévissez quatre écrous 1, démontez la plaque 2 avec la cloche 3;
- dévissez six boulons 4, démontez la plaque 5 et tirez la queue 6;
- installez une autre queue dans l'orifice à encastrement, après avoir graissé le filet de centrage avec un lubrifiant consistant, installez la plaque 5, vissez les boulons 4, installez la plaque 2 et fixez-la avec les écrous 1.

3.2.8 Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur

3.2.8.1 Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur

Le choix d'une pression optimale de l'air dans les pneus des tracteurs de roue et son action sur les propriétés de traction et d'attelage dépendent du type du sol et de la charge des essieux du tracteur. La pression de l'air dans les pneus influe sur la tâche d'appui du contact de la roue avec le sol et, en fonction des conditions du sol, influe sur ses qualités de traction et d'attelage et la productivité du tracteur. Les normes des charges des pneus pour le choix du mode de fonctionnement à de diverses pressions intérieures et vitesses sont déterminées par le fabricant des pneus et sont présentées au tableau 3.2.

La pression dépend de la vitesse de marche et des charges pondérales des ponts du tracteur créées par le poids des machines attelées, en tenant compte du poids d'exploitation du tracteur et du ballast, ainsi que des conditions du travail.

La pression intérieure dans les pneus est différente pour chaque cas concret de l'agrégation du tracteur. C'est pourquoi en cas de changement des conditions d'exploitation du tracteur il est nécessaire de contrôler et, en cas de nécessité, corriger la pression dans les pneus. Le non-respect des normes de la pression diminue le délai d'exploitation des pneus d'une façon considérable.

Si la pression dans les pneus est inférieure à la norme lors de l'exploitation du tracteur, les pannes suivantes des roues peuvent avoir lieu:

- rotation à vide des pneus sur les jantes;
- broyage des talons d'enveloppe contre le rebord de la jante;
- apparition de fissures sur les flancs des pneus;
- stratification ou fracture de la carcasse du pneu;
- extraction de la soupape du pneu (pour les pneus à chambre à air);

Si la pression dans les pneus est supérieure à la norme lors de l'exploitation du tracteur, les pannes suivantes des roues peuvent avoir lieu:

- une usure considérablement plus grande des pneus;
- distension des couches de la carcasse et baisse de l'élasticité des pneus;
- un grippage plus grand des roues;
- une sensibilité plus grande aux chocs et coupures.

Le travail avec la surcharge consistant en excès de la capacité de charge maximale des pneus (pour la pression et la vitesse donnée) et des ponts du tracteur peut provoquer des pannes et endommagements non seulement du système de liaison au sol (rupture de la carcasse des pneus etc.), mais aussi des pannes et endommagements d'autres blocs et détails du tracteur, ce qui peut provoquer des avaries et réduire la durée de service du tracteur en général.

ATTENTION: ÉTABLISSEZ LA PRESSION DANS LES PNEUS, EN TENANT COMPTE DES CHARGES ET VITESSES CONVENABLES POUR LE TYPE DE TRAVAUX À RÉALISER!

On ne peut choisir la pression dans les pneus, ainsi que définir la nécessité de l'installation de ballast, leur masse et type, qu'après avoir déterminé les charges des essieux du tracteur.

On ne peut déterminer une charge exacte des roues avant ou arrière du tracteur dans le cas concret, que par voie d'un pesage réelle du tracteur avec la machine attelée.

La méthode de la détermination de la charge des roues avant ou arrière du tracteur est présentée au paragraphe 4 "Agrégation".

Pour vérifier la pression dans les pneus, utilisez des appareils en bon état avec la valeur de division de 10 kPa au maximum. Cela assurera l'exactitude des mesures. Les écarts maximaux admissibles de pression dans les pneus font ± 10 kPa selon les déclarations du manomètre.

Les normes des charges des pneus simples du tracteur «BELARUS-952.5» pour le choix de modes d'exploitation à de diverses vitesses et pressions intérieures dans les pneus sont présentées au tableau 3.2.

Tableau 3.2

Pneu	Indice de charge **	Symbole de vitesse **	Vitesse, km par heure	Charge du pneu, kg, à la pression intérieure, kPa					
				80	100	120	140	160	180
360/70R24	122	A8	10	1500	1635	1775	1910	2045	2250
			20	1340	1450	1580	1720	1845	(190 kPa)
			30	1165	1265	1375	1500	1605	
			40	1090	1180	1285	1400	1500	
18.4R34	144	A8	10*	3030	3330	3615	3915	4200	
			20	2480	2730	2960	3210	3440	
			30	2160	2375	2575	2790	2995	
			40	2020	2220	2410	2610	2800	

* - La pression intérieure doit être augmentée de 25%

** Indice de charge et symbole de vitesse (voir sur le flanc des pneus)

Les normes des charges sont présentées pour les pneus avec l'indice de charge et le symbole de vitesse indiqués.

Il faut établir la pression dans les pneus "froids".

À l'exécution de travaux nécessitant de grands efforts de traction sur le crochet, établissez la pression comme pour la vitesse de 30 kilomètres par heure. Aux travaux de transport sur les chemins avec une couche dure augmentez la pression de 30 kPa.

Le fonctionnement du tracteur avec les pneus arrière jumelés n'est admis qu'à la vitesse de 20 kilomètres par heure au maximum.

La capacité de charge totale des pneus jumelés ne doit excéder la capacité de charge du pneu simple que 1,7 fois.

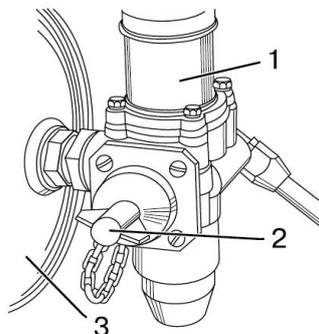
En cas de jumelage la pression dans les pneus des roues extérieures doit être 1,2 - 1,25 fois plus basse que dans celles intérieures.

3.2.8.2 Gonflement des pneus

Gonflez les pneus par la soupape de prise d'air du régulateur de pression 1 (figure 3.2.2); pour le faire, réalisez les opérations suivantes:

- évacuez l'air du ballon 3 du système pneumatique par la soupape d'évacuation de la buée;
- dévissez la bague à oreilles 2 du raccord de la soupape de prise d'air;
- raccordez le tuyau pour le gonflage des pneus au raccord de prise d'air et à la soupape du pneu;
- démarrez le moteur et gonflez le pneu jusqu'à une pression nécessaire, en la contrôlant avec le contrôleur de gonflage;
- déconnectez le tuyau de la soupape du pneu et du raccord de la soupape de prise d'air;
- vissez la bague à oreilles au raccord de la soupape de prise d'air.

ATTENTION: SI LA PRESSION DANS LE BALLON EST SUPÉRIEURE À 0,77 MPA, LE RÉGULATEUR DE PRESSION COMMUTE LE COMPRESSEUR POUR LA MARCHÉ À VIDE ET LE GONFLAGE DES PNEUS CESSE AUTOMATIQUÉMENT. C'EST POURQUOI CONTRÔLEZ PÉRIODIQUÉMENT LA PRESSION SELON L'INDICATEUR AU TABLEAU D'APPAREILS ET EN CAS DE NÉCESSITÉ BAISSÉZ-LA PAR LA SOUPAPE D'ÉVACUATION DE LA BUÉE!



1 – régulateur de pression; 2 – bague à oreilles; 3 - ballon du système pneumatique.

Figure 3.2.2 – Gonflément des pneus

3.2.9 Formation de la voie des roues arrière

3.2.9.1 Formation de la voie des roues arrière installées sur les moyeux à borne

En cas d'installation des pneus de dotation de base 18.4R34, modifiez la voie des roues arrière par le déplacement du moyeu avec la roue le long du demi-arbre et le déplacement des roues d'un bord à l'autre, comme c'est indiqué à la figure 3.2.3.

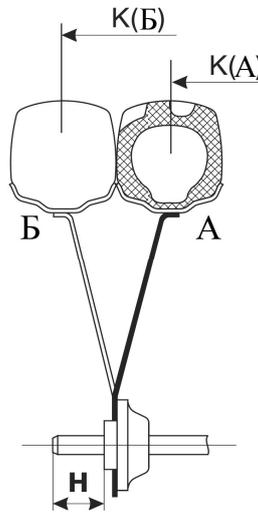


Figure 3.2.3 – Variantes d'installation de la voie des roues arrière au moyen du déplacement des roues d'un bord à l'autre

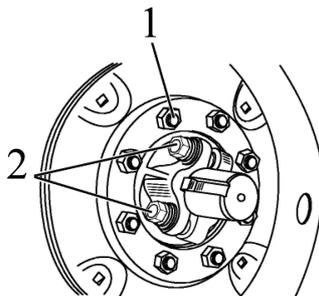
Tableau 3.3 – Variantes d'installation de la voie des roues arrière (moyeux à borne)

Modèle des pneus	Variante (figure 3.2.3)	Dimension de la voie "K", mm	Cote d'implantation de l'extrémité du moyeu à l'extrémité du demi-arbre «H», mm
18.4R34	A	K(A) 1500 ... 1600	50...0
	B	K(B) 1800 ... 2100	164...14

ATTENTION: EN ÉTAT DE LIVRAISON DE L'USINE LES ROUES ARRIÈRE SONT RÉGLÉES POUR LA VOIE SELON LA VARIANTE A (FIGURE 3.2.3)!

Pour modifier la voie des roues arrière, faites les opérations suivantes:

- placez le tracteur sur un terrain plan, placez les appuis sous les roues avant et arrière, nettoyez les demi-arbres de la boue;
- soulevez la manche correspondante du demi-arbre avec un cric;
- dévissez les écrous 1 (figure 3.2.4) de fixation de la roue et enlevez les roues;
- desserrez quatre boulons 2 des moyeux des roues arrière à 3...5 tours;
- déplacez le moyeu pour obtenir une largeur demandée;
- serrez quatre boulons 2 de fixation du moyeu avec le moment de 300 à 400 N m;
- installez la roue et serrez les écrous 1 avec le moment de 300 à 350 N m;
- répétez les opérations pour une roue opposée.



1 – écrous de fixation de la roue au moyeu; 2 – boulons de fixation du moyeu au demi-arbre.

Figure 3.2.4 – Installation de la voie des roues arrière installées sur les moyeux à borne

Contrôlez le serrage des écrous de fixation des roues et des boulons de fixation des moyeux après la première heure du travail, après les premières huit heures et toutes les 125 heures suivantes du travail.

Utilisez le tableau 3.4 et la figure 3.2.5 pour déterminer la largeur de la voie au moyen de la mesure de la distance «A» entre l'extrémité du demi-arbre et l'extrémité du moyeu.

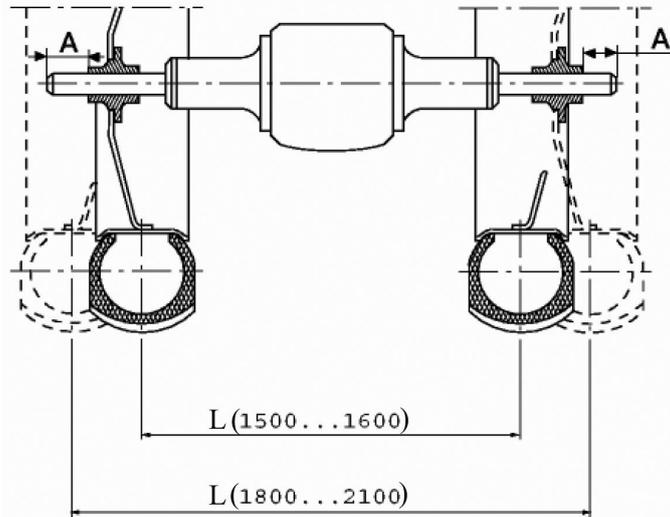


Figure 3.2.5 – Voie des roues arrière

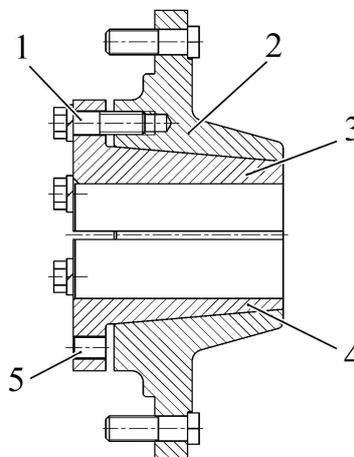
Tableau 3.4 – Variantes d'installation de la voie des roues arrière sur les moyeux à borne

Largeur de la voie L, mm	Distance «A», mm
1440	80
1500	50
1600	0
1800	164
1900	114
2000	64
2100	14

3.2.9.2 Formation de la voie des roues arrière installées sur les moyeux coniques

Sur commande les roues arrière du tracteur peuvent être installées sur les moyeux coniques qui comprennent les coussinets coniques fendus 3 et 4 (figure 3.2.6) et le corps du moyeu 2.

Les coussinets sont serrés au corps du moyeu par six boulons 1 (M20) avec le moment de 360 à 450 N m et ainsi sertissent le demi-arbre.



1 –boulons de serrage; 2 – corps du moyeu; 3 – coussinet supérieur; 4 – coussinet inférieur; 5 – orifices de démontage.

Figure 3.2.6 – Moyeu conique de la roue arrière

En cas d'installation des pneus de dotation de base 18.4R34, modifiez la voie des roues arrière au moyen du déplacement du moyeu avec la roue le long du demi-arbre et du déplacement des roues d'un bord à l'autre.

Pour modifier la voie des roues arrière, faites les opérations suivantes:

- placez le tracteur sur un terrain plan, placez les appuis sous les roues avant et arrière, nettoyez les demi-arbres de la boue;
- soulevez la manche correspondante du demi-arbre avec un cric;
- dévissez les écrous de fixation de la roue et enlevez la roue;
- desserrez deux boulons de serrage 1 (figure 3.2.6) des coussinets 3 et 4 à trois tours (un sur chaque coussinet). Dévissez d'autres boulons de serrage. Enlevez les obturateurs des orifices de démontage. Vissez les boulons dévissés des coussinets aux orifices filetés de démontage;
- s'il est impossible d'extraire les coussinets avec les boulons de démontage 1, versez le pétrole ou un autre liquide pénétrant dans les lieux de l'assemblage des coussinets avec le corps du moyeu, attendez un peu et puis vissez les boulons de démontage, en frappant légèrement simultanément sur le corps du moyeu, jusqu'à une extraction totale des coussinets;
- déplacez le moyeu pour une voie nécessaire (utilisez le tableau 3.5 pour établir la voie "K" (figure 3.2.3) au moyen de la mesure de la dimension «L» entre l'extrémité du demi-arbre et extrémité du coussinet);
- dévissez les boulons de serrage des orifices de démontage et vissez-les aux coussinets. Serrez les boulons avec le moment de 360 à 450 N m à plusieurs reprises – jusqu'au serrage de tous les boulons par un moment nécessaire;
- installez la roue sur le moyeu, serrez les écrous de fixation de la roue avec le moment de 300 à 350 N m, réinstallez les obturateurs;
- établissez la voie de l'autre roue de la même façon;
- contrôlez et serrez les boulons de serrage et les écrous de fixation des roues après la première heure du travail, après les premières huit heures et toutes les 125 heures suivantes du travail.

ATTENTION: APRÈS AVOIR SERRÉ LES BOULONS, VÉRIFIEZ QUE LES EXTRÉMITÉS DES COUSSINETS SUPÉRIEUR ET INFÉRIEUR FASSENT SAILLIE DE 1...2 MM AU MAXIMUM L'UN PAR RAPPORT À L'AUTRE!

Tableau 3.5 – Variantes d'installation de la voie des roues arrière (moyeux coniques)

Modèle des pneus	Variante (figure 3.2.3)	Dimension de la voie "K", mm	Cote d'implantation de l'extrémité du moyeu à l'extrémité du demi-arbre «H», mm
18.4R34	A	K(A) 1500 ... 1600	69...19
	B	K(B) 1800 ... 2100	183...33

ATTENTION: EN ÉTAT DE LIVRAISON DE L'USINE LES ROUES ARRIÈRE SONT RÉGLÉES POUR LA VOIE SELON LA VARIANTE A (FIGURE 3.2.3)!

3.2.10 Jumelage des roues arrière

En vue de l'amélioration des qualités de traction et d'attelage du tracteur en cas de fonctionnement avec des machines agricoles lourdes aux sols avec une petite capacité portante, on prévoit le jumelage des roues arrière avec l'application des entretoises.

Pour obtenir des informations relatives aux règles du jumelage des roues arrière et aux restrictions d'exploitation des tracteurs avec les roues arrière jumelées, adressez-vous à votre dealer.

3.2.11 Formation de la voie des roues avant

3.2.11.1 Informations générales

Sur le tracteur «BELARUS-952.5» équipé du DPA avec l'élévateur hydraulique, on a installé le PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue (822-2300020-02 – avec une longue poutre, 822-2300020-04 – avec une poutre courte).

La dotation de base du tracteur «BELARUS -952.5» équipé du DPA avec le régulateur de force comprend le PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques avec une longue poutre ou avec une poutre courte (822-2300020-02 ou 822-2300020-4). Sur commande le tracteur «BELARUS-952.5» avec le régulateur de force peut être équipé du PMA avec les réducteurs coniques de roue (72-2300020-A-04).

Les règles de l'installation de la voie des roues avant des tracteurs avec le PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue sont présentées au point 3.2.11.2.

L'information relative aux variantes possibles d'installation de la voie des roues avant du tracteur «BELARUS-952.5» avec le PMA avec les réducteurs coniques de roue et les informations sur les pneus installés au tracteur «BELARUS-952.5» avec le PMA 72-2300020-A-04, sont présentées au point 3.2.11.3.

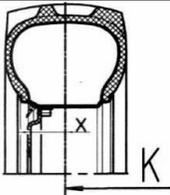
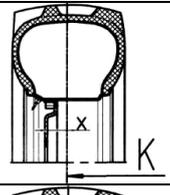
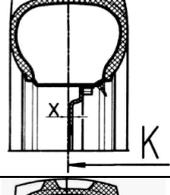
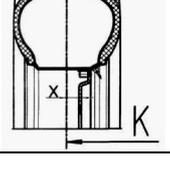
3.2.11.2 Formation de la voie des roues avant des tracteurs équipés du PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue

La voie des roues avant doit être modifiée par étapes, par le déplacement des roues d'un bord à l'autre comme aux frais du changement de position du flasque de roue par rapport à la jante.

La voie selon les roues avant peut avoir les valeurs suivantes en mm: 1415, 1515, 1585, 1685, 1735, 1835, 1900, 2000 (pour une poutre courte), et 1535, 1635, 1705, 1805, 1855, 1955, 2020, 2120 (pour une longue poutre).

Les schémas d'installation et les dimensions de la voie pour les pneus 360/70R24 (dotation de base pour le tracteur «BELARUS-952.5» avec le PMA 822-2300020-02/04) sont présentés au tableau 3.6.

Tableau 3.6 – Modification de la voie des roues avant du tracteur avec le PMA 822-2300020-02/04

Variantes d'installation du flasque et de la jante	Portée du flasque X, mm	Voie du tracteur K, mm (pneu 360/70R24)		Description du mode d'installation	
		Poutre courte	Poutre longue		
Installation standard du flasque avec le déplacement de la jante		+140	1415	1535	Position principale. La surface intérieure du flasque est raccordée à la collerette du réducteur, et le flasque est disposé de l'extérieur du support de la roue
		+90	1515	1635	État de livraison de l'usine. On déplace la jante par rapport au flasque. L'intérieur du support est raccordé au flasque
		-18	1735	1855	On tourne la jante à 180 degrés. Le flasque est raccordé à la surface intérieure du support
		-68	1835	1955	On tourne la jante à 180 degrés. Le flasque est raccordé à la surface extérieure du support

Fin du tableau 3.6

Variantes de l'installation du flasque et de la jante	Portée du flasque X, mm	Voie du tracteur K, mm (pneu 360/70R24)		Description du mode d'installation	
		Poutre courte	Poutre longue		
Déplacement du flasque et de la jante		+56	1585	1705	Le flasque est raccordé à la surface extérieure du support
		+6	1685	1805	Le flasque est raccordé à la surface intérieure du support
		-102	1900	2020	On tourne la jante à 180 degrés. Le flasque est raccordé à la surface intérieure du support
		-152	2000	2120	On tourne la jante à 180 degrés. Le flasque est raccordé à la surface extérieure du support

Pour établir une voie nécessaire, faites les opérations suivantes:

- freinez le tracteur avec le frein d'arrêt. Mettez les appuis devant et derrière les roues arrière;
- soulevez la partie avant du tracteur avec un cric (ou les roues avant alternativement), ayant assuré une espace entre les roues et le sol;
- pour recevoir la voie aux frais de la révolution de la roue d'un bord à l'autre, sans changer de position du flasque par rapport à la jante, dévissez les écrous de fixation du flasque de la roue à la collerette du réducteur, enlevez les roues et déplacez d'un bord à l'autre;
- pour recevoir la voie aux frais du changement de position du flasque par rapport à la jante sur les roues enlevées du tracteur, dévissez les écrous de fixation de la jante de la roue au flasque et en fonction de la voie demandée établissez la disposition correspondante mutuelle de la jante et du flasque, comme c'est montré sur le schéma au tableau 3.6.
- en installant les roues, faites attention à ce que le sens de rotation des roues coïncide avec le sens de la flèche sur le flanc des pneus.

Le moment de serrage des écrous de fixation des flasques aux collerettes des réducteurs est de 200 à 250 N m;

Le moment de serrage des écrous des flasques aux supports des jantes est de 180 à 240 N m.

ATTENTION: APRÈS L'INSTALLATION DES ROUES VÉRIFIEZ LE SERRAGE DES ÉCROUS APRÈS LA PREMIÈRE HEURE DU TRAVAIL, DANS 10 HEURES ET TOUTES LES 125 HEURES DU TRAVAIL!

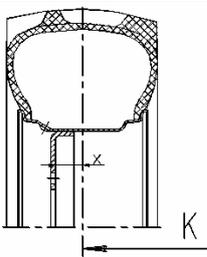
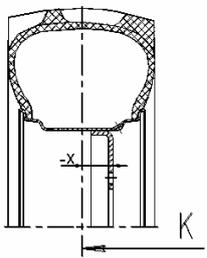
ATTENTION: APRÈS AVOIR CHANGÉ DE LARGEUR DE LA VOIE DES ROUES AVANT, VÉRIFIEZ ET RÉGLEZ LA CONVERGENCE DES ROUES AVANT. AVANT DE VÉRIFIER LA CONVERGENCE, CONTRÔLEZ ET EN CAS DE NÉCESSITÉ RÉGLEZ LES JEUX DANS LES CHARNIÈRES DES BARRES DE DIRECTION!

3.2.11.3 Variantes éventuelles de l'installation de la voie des roues avant des tracteurs équipés du PMA avec les réducteurs coniques de roue et informations relatives aux pneus installés aux tracteurs avec le PMA 72-2300020-A-04

La voie du tracteur avec le PMA avec les réducteurs coniques de roue doit être modifiée par étapes, en fonction de la mise en avant des réducteurs de roue (dimension A à la figure 3.2.7) et, en conséquence, de l'orifice de fixation du cylindre de la DHV (les orifices 1, 2, 3, comme c'est indiqué à la figure 3.2.7), et peut avoir les valeurs de 1420, 1530 1640 mm, et en cas de déplacement des roues d'un bord à l'autre bord – 1720, 1830, 1940 mm, (en cas d'installation de pneus avant 13.6-20).

Les schémas d'installation et les dimensions de la voie pour les pneus 13.6-20 (dotation de base pour le tracteur «BELARUS-952.5» avec le PMA 72-2300020-A-04) sont présentés au tableau 3.7.

Tableau 3.7 – Modification de la voie des roues avant du tracteur avec le PMA 72-2300020-A-04

Schéma de l'installation des roues	Portée du flasque X, mm	Voie du tracteur K, mm (pneu 13.6-20) (en cas de fixation du cylindre de la DHV dans les orifices 1, 2, 3 (figure 3.2.7))		
		Orifice 1	Orifice 2	Orifice 3
	+70	1420 (Dimension A=270)	1530 ¹⁾ (Dimension A=325)	1640 (Dimension A=380)
	-80	1720 (Dimension A=270)	1830 (Dimension A=325)	1940 (Dimension A=380)

¹⁾ État de livraison de l'usine

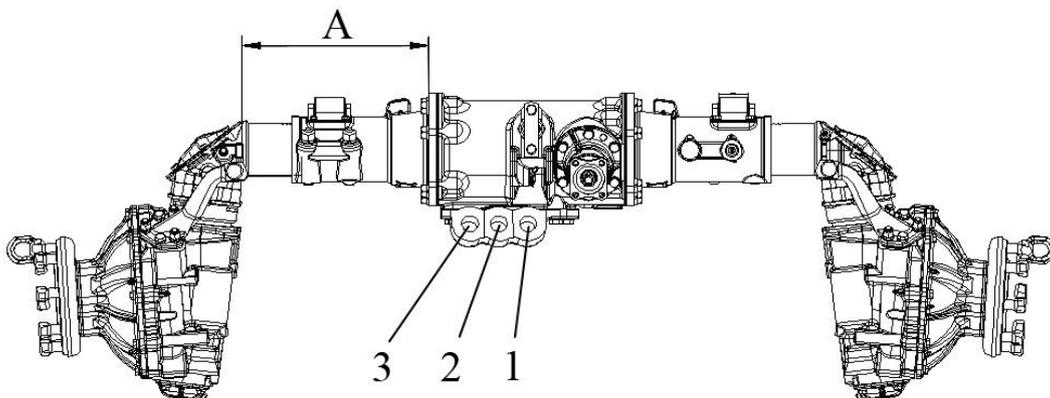


Figure 3.2.7 – Schéma de modification de la voie des roues avant du tracteur avec le PMA 72-2300020-A-04

Pour recevoir l'information relative aux règles de la modification de la voie des roues avant du tracteur avec le PMA 72-2300020-A-04, adressez-vous à votre dealer.

La dotation de base du tracteur «BELARUS-952.5» avec le PMA 72-2300020-A-04 comprend les pneus suivants:

- pneus des roues avant – 13.6-20;
- pneus des roues arrière – 16.9R38.

La plaquette du diagramme de vitesses du tracteur «BELARUS-952.5» sur les pneus arrière 16.9R38 est installée sur le verre droit de la cabine

Les normes des charges des pneus simples 13.6-20 et 16.9R38 pour le choix de modes d'exploitation à de diverses vitesses et pressions intérieures dans les pneus sont présentées au tableau 3.8.

Tableau 3.8

Pneu	Indice de charge **	Symbole de vitesse **	Vitesse , km par heure	Charge du pneu, kg, à la pression intérieure, kPa				
				80	100	120	140	160
13.6-20	120	A8	10*	1530	1650	1800	1950	2100
			20	1250	1350	1475	1595	1720
			30	1090	1175	1280	1390	1495
			40	1020	1100	1200	1300	1400
16.9R38	141	A8	10*	2550	2880	3210	3530	3860
			20	2090	2360	2630	2895	3165
			30	1815	2050	2285	2515	2755
			40	1700	1920	2140	2355	2575

* La pression intérieure doit être augmentée de 25%

** Indice de charge et symbole de vitesse (voir sur le flanc des pneus)

Les normes des charges sont présentées pour les pneus avec l'indice de charge et le symbole de vitesse indiqués.

Il faut établir la pression dans les pneus "froids".

À l'exécution de travaux nécessitant de grands efforts de traction sur le crochet, établissez la pression comme pour la vitesse de 30 kilomètres par heure. Aux travaux de transport sur les chemins avec une couche dure augmentez la pression de 30 kPa.

La capacité de charge totale des pneus jumelés arrière ne doit excéder la capacité de charge du pneu simple que 1,7 fois.

En cas de jumelage des roues arrière la pression dans la roue extérieure doit être 1,20 - 1,25 fois plus basse que dans celle intérieure.

Sauf les pneus 13.6-20 et 16.9R38, sur les tracteurs «BELARUS-952.5» avec le PMA 72-2300020-A-04 on peut installer une série d'autres pneus, y compris les pneus étroits pour le fonctionnement entre lignes. Pour recevoir l'information relative aux pneus prévus pour la dotation des tracteurs «BELARUS-952.5» avec le PMA 72-2300020-A-04, adressez-vous à votre dealer. De plus, votre dealer vous accordera l'information sur les règles de la modification de la voie des roues avant et arrière avec ces pneus, communiquera la valeur du rayon de roulement des pneus de la roue arrière pour l'installation du paramètre «R» de l'indicateur combiné, indiquera les normes des charges de ces pneus pour le choix de modes d'exploitation à de diverses vitesses et pressions intérieures dans les pneus, vous enverra l'information relative aux vitesses du tracteur sur ces pneus.

3.3 Mesures de sécurité lors du fonctionnement du tracteur

3.3.1 Mesures de sécurité générales lors du fonctionnement du tracteur

La cabine correspond à la catégorie 2 selon EN 15695-1:2009. La cabine de cette catégorie assure une protection contre la poussière, mais pas contre les aérosols et les vapeurs – le tracteur ne doit pas être utilisé aux conditions nécessitant la protection contre les aérosols et les vapeurs.

Ne travaillez pas sur le tracteur dans un local fermé sans ventilation nécessaire. Les gaz d'échappement peuvent provoquer la mort.

Il est interdit de démarrer et exploiter le tracteur avec le capot ouvert.

Il est interdit d'ouvrir le capot du tracteur, quand le moteur est en marche.

Ne démarrez pas le moteur en vous trouvant en dehors du poste de travail de l'opérateur. Lors du démarrage du moteur et de la manipulation des organes de commande trouvez-vous toujours dans la cabine au siège de l'opérateur.

Ne démarrez pas le moteur au moyen du remorquage.

Avant le démarrage du moteur il faut brancher le frein d'arrêt, l'arbre de prise de force arrière doit être débranché, les leviers de changement de diapason et de vitesse de la BV doivent se trouver dans la position « Neutre ».

Pendant le démarrage les gens ne doivent pas être présents sous, devant et derrière le tracteur, ainsi qu'entre le tracteur et la machine attelée ou la remorque.

Avant de procéder à la marche, prévenez avec le signal les gens qui se trouvent à côté et travaillent sur les machines remorquées, vérifiez que le frein d'arrêt est débranché et commencez le mouvement doucement.

Lors des travaux de transport utilisez les ceintures de sécurité (elles sont livrées sur commande).

La présence d'un passager dans la cabine lors du fonctionnement du tracteur est catégoriquement interdite (le passager ne peut être présent qu'en cas d'installation d'un siège supplémentaire, et seulement à l'exécution des travaux de transport par l'opérateur).

Ne quittez pas le tracteur en marche.

En exécutant les travaux de transport, observez le code de la route qui est en vigueur au pays de l'utilisation du tracteur.

Les travaux de transport peuvent être exécutés par les opérateurs qui ont travaillé sur le tracteur pendant deux ans au minimum et qui ont passé des examens concernant le code de la route.

Conduisez l'agrégat de tracteur sur des chemins glissants avec le BD automatique (s'il est installé) à la vitesse de 10 kilomètres par heure au maximum.

En utilisant le tracteur pour les travaux de transport, faites ce qui suit :

- réglez la voie des roues avant (1530 ± 20) et des roues arrière (1800 ± 20) mm.
- contrôlez le fonctionnement des freins; bloquez les pédales des freins, contrôlez et en cas de nécessité réglez les freins pour une action simultanée;
- contrôlez le fonctionnement du frein d'arrêt;
- contrôlez l'état des appareils du système d'alarme lumineux et sonore; les remorques de transport doivent avoir des attelages rigides et, en outre, être attelées avec une chaîne ou un câble;

- jamais ne descendez avec une vitesse débranchée. Montez et descendez à une vitesse;

Il est interdit de travailler avec la remorque sans freins autonomes, si son poids excède une moitié du poids réel total du tracteur. Plus vite vous marchez et plus le poids remorqué est grand, plus grande doit être la distance de sécurité.

Le mouvement du tracteur avec les roues jumelées par voies publiques est interdit!

Le transport des gens dans les remorques est interdit.

Avant le travail avec la remorque branchez le compresseur pneumatique, contrôlez l'état de la commande pneumatique des freins de la remorque, la pression de l'air dans le système. Éliminez des pannes découvertes. N'oubliez pas de raccorder la commande pneumatique des freins de la remorque. Raccordez la tête de raccordement de la remorque à la tête de raccordement du tracteur, quand le frein d'arrêt est branché.

Ne travaillez pas sous les instruments aratoires levés. En cas d'arrêts de longue durée ne laissez pas le dispositif porté dans la position levée.

Les remorques attelées avec le tracteur doivent avoir le système de frein qui assure :

- le freinage de la remorque pendant la marche;
- le branchement du frein lors du débranchement de la remorque du tracteur;
- la rétention de la remorque lors de l'arrêt sur les pentes;
- la prévention de l'action de poussée de la remorque au tracteur en cas de changement brusque de vitesse de marche.

La remorque doit être raccordée au tracteur par une chaîne d'assurance.

Aux vitesses de 3 à 5 kilomètres par heure il faut contrôler le fonctionnement du système de freinage du train de tracteur.

Sur les chemins d'accès et passages la vitesse de marche ne doit pas dépasser 10 kilomètres par heure.

Lors du chargement (déchargement) de la remorque freinez le tracteur avec le frein d'arrêt.

Lors de la marche du tracteur sur les voies publiques il faut brancher le feu à éclats, s'il est installé.

N'arrêtez jamais le tracteur sur les pentes. Si cet arrêt est nécessaire, freinez le tracteur avec le frein d'arrêt.

En travaillant sur les pentes, augmentez la voie du tracteur jusqu'à celle maximale.

En travaillant sur les pentes de plus de 20°, il faut régler une voie maximale des roues arrière.

Avant de sortir de la cabine, débranchez l'APF arrière, arrêtez le moteur, branchez le frein d'arrêt et tirez la clé de l'interrupteur du démarreur.

En cas d'interruption de marche du moteur ou de la direction, arrêtez le tracteur immédiatement. N'oubliez pas que si le moteur est arrêté, il faut appliquer plus d'efforts au volant de direction pour commander le tracteur.

En cas de panne arrêtez immédiatement le tracteur et éliminez la panne.

Veillez à ce que les suintements d'électrolyte, de liquide de refroidissement, de combustible, d'huile et de liquide de frein n'aient pas lieu.

Utilisez des sortes d'été et d'hiver de combustible correctement. Remplissez le réservoir à combustible à la fin de chaque jour pour réduire la condensation de nuit de l'humidité. N'utilisez pour le tracteur que des combustibles, huiles, graisses recommandés dans ce manuel. Il est catégoriquement interdit d'utiliser d'autres matières lubrifiantes.

Il est interdit de débrancher le système du matériel électrique avec l'interrupteur de "masse", quand le moteur est en marche.

Dans l'obscurité le tracteur doit fonctionner avec des appareils d'éclairage branchés et en bon état.

Si votre tracteur est utilisé incorrectement, il peut être dangereux pour vous comme pour d'autres personnes. N'utilisez pas l'équipement non destiné à être installé au tracteur.

Vérifiez une bonne installation de tout équipement supplémentaire ou des installations auxiliaires et qu'ils sont destinés à être utilisés avec votre tracteur.

Pour éviter le renversement, respectez les précautions suivantes lors du fonctionnement du tracteur:

- choisissez une vitesse sûre correspondant aux conditions de route, particulièrement lors de la marche par la contrée, en franchissant des fosses, des penchants et lors de virages brusques;
- lors de virages la vitesse de marche ne doit pas dépasser 5 kilomètres par heure, si le chemin est glissant – 3 kilomètres par heure.
- descendez à la première ou deuxième vitesse

Remarque – Cette liste de précautions n'est pas exhaustive. Pour éviter le renversement, soyez toujours prudents, en travaillant sur le tracteur.

Il est interdit d'utiliser le tracteur pour les travaux où le renversement du tracteur est possible.

Ne travaillez pas sur le tracteur avec des appareils de mesure et de contrôle défectueux.

Il est interdit de gonfler les pneus sans contrôle de pression.

En cas d'agrégation du tracteur avec les machines agricoles, respectez aussi les consignes de sécurité concernant l'exploitation de ces machines.

Avant l'attelage des machines agricoles au tracteur vérifiez que les serrages automatiques des tirants inférieurs et supérieur du DPA sont propres et en bon état. Il est interdit de travailler avec des serrages automatiques défectueux, avec des cavités intérieures des serrages automatiques bouchées par boue et particules étrangères.

Si la partie avant du tracteur s'arrache de la terre lors de l'attelage des machines lourdes au mécanisme d'attelage arrière, installez les charges de ballast avant.

Ne travaillez pas sous les instruments aratoires levés. En cas d'arrêts de longue durée ne laissez pas le dispositif porté dans la position levée.

Avant la montée et la descente de l'instrument aratoire porté, ainsi que lors des virages du tracteur vérifiez qu'il n'y a pas de danger de toucher quelqu'un ou accrocher un obstacle.

Ne descendez la machine portée et semi-portée dans la position de fonctionnement et ne levez-la dans la position de transport que lors de la marche rectiligne de l'agrégat.

Pour éviter les pannes du tracteur ou de la machine agricole, ne faites les trajets de transport et les virages de l'agrégat de tracteur avec la machine agricole levée qu'après avoir vérifié que l'APF arrière est débranché.

Lors de l'attelage au tracteur et la suspension des machines et instruments agricoles le mécanicien de remorque doit se trouver à une distance sûre jusqu'à un arrêt complet. L'attelage (la suspension) doit être commencé(e) seulement après le signal de l'opérateur.

En raccordant la commande à cardan de la machine à l'APF arrière, débranchez l'APF arrière, freinez le tracteur avec le frein d'arrêt et arrêtez le moteur.

Après la déconnexion des machines avec la commande de l'APF arrière démontez la commande à cardan et fermez la queue de l'APF avec la cloche de protection.

Les arbres à cardan transmettant la rotation de l'APF arrière du tracteur aux organes de travail de l'agrégat, doivent être protégés.

En travaillant avec des machines stationnaires commandées par l'APF arrière, n'oubliez pas de brancher le frein d'arrêt et bloquer les roues arrière par devant et par derrière. Vérifiez que la fixation de la machine est sûre.

Vérifiez que les barrières des queues de l'APF arrière sont installées et, si l'APF n'est pas utilisé, réinstallez la cloche de la queue de l'APF.

Ne portez pas des vêtements larges, en travaillant avec l'APF arrière ou près de l'équipement tournant.

Pour éviter les pannes du tracteur ou de la machine agricole, on peut procéder au virage de l'agrégat à condition d'un déterrage complet des organes de travail de la machine.

En cas de convoi des agrégats de tracteur l'intervalle entre eux doit être de 30 m au minimum.

En fonction des conditions du travail utilisez la ventilation naturelle de la cabine ou le bloc de chauffage et de refroidissement de l'air dans la cabine.

Lors du fonctionnement du tracteur l'opérateur doit utiliser les moyens standardisés de protection des organes de l'ouïe.

Lors du fonctionnement et du passage de l'agrégat de tracteur dans la zone des lignes électriques, la distance entre le point le plus élevé de l'agrégat et les fils doit être en conformité avec le tableau 3.9.

Tableau 3.9

Tension de la ligne, kV, au maximum	11	20-25	110	154-220	330-500
Distance à l'horizontale, m, au minimum	1,5	2	4	6	9
Distance à la verticale, m, au minimum	1	2	3	4	6

3.3.2 Mesures de sécurité contre l'incendie

Le tracteur doit être muni du matériel contre l'incendie - pelle et extincteur. Il est interdit de travailler sur le tracteur sans moyens d'étouffement de l'incendie.

N'alimentez jamais le tracteur en combustible, quand le moteur est en marche.

Ne fumez pas lors de la prise d'essence du tracteur.

Ne remplissez pas les réservoirs à combustible jusqu'au bout. Laissez une espace pour l'expansion de combustible.

N'ajoutez jamais la benzine ou les mélanges au combustible de moteur. Ces combinaisons peuvent augmenter le danger de l'inflammation ou de l'explosion.

Des lieux de stationnement des tracteurs, de stockage des huiles et combustibles doivent être labourés tout autour, la largeur de la ligne labourée doit être de 3 m au minimum, ces lieux doivent être munis des moyens d'étouffement de l'incendie.

Ravitaillez le tracteur en huiles et combustibles d'une façon mécanisée et quand le moteur est arrêté. Pendant la nuit utilisez l'éclairage. Il n'est pas recommandé de remplir les réservoirs à combustible avec l'aide des sceaux. En réalisant les travaux de réparation dans les conditions champêtres avec l'application de la soudure électrique et au gaz, nettoyez les détails et les unités de montage, en évacuant les restes végétaux.

Veillez à ce que le collecteur et le silencieux ne soit pas obstrué par combustible, paille et etc.

Ne permettez pas l'enroulement de la paille sur les pièces tournantes des machines attelées au tracteur.

En lavant des détails et unités de montage avec pétrole, benzine ou combustible à moteur, prenez des mesures pour exclure l'inflammation des vapeurs du fluide de purge.

Ne permettez pas le travail du tracteur dans les lieux où il y a un risque d'incendie, quand le capot et d'autres dispositifs de protection sont enlevés des pièces chauffées du moteur.

N'utilisez pas une flamme nue pour le chauffage de l'huile dans le support du moteur, lors du remplissage des réservoirs à combustible, pour le brûlage des pollutions du cœur du radiateur.

Si un foyer de flamme est apparu, comblez-le de sable, couvrez de bâche, de toile de sac ou d'autre tissu dense. Utilisez l'extincteur à poudre. N'utilisez pas l'eau pour éteindre le combustible et l'huile brûlant.

Veillez à ce qu'en train du fonctionnement du moteur des matières inflammables ne se trouvent pas près du collecteur et du silencieux.

Pendant la récolte du foin, de la paille, en travaillant dans les lieux où il y a un risque d'incendie élevée, veillez à ce que les matières inflammables ne s'accumulent pas sur la barrière du silencieux et les fils de raccordement à gaz.

Pendant l'entretien quotidien n'oubliez pas de réaliser les opérations suivantes:

- examinez l'état des fils électriques, des boyaux de fils dans la section à moteur, dans la zone de la paroi avant de la cabine et des parties visibles, pour qu'il n'y aie pas d'usures, fusions ou destructions de l'isolation extérieure. En cas de défauts énumérés restaurez des parties endommagées avec un ruban isolant collant et éliminez la raison qui a provoqué l'endommagement de l'isolation;

- examinez les éléments du système hydraulique. S'il y a des embuages ou fusions, éliminez-les par voie du serrage des assemblages par filetage. Remplacez des tuyaux et manches de haute pression endommagés.

Pour éviter la brûlure des fils électriques du tracteur, n'appliquez jamais de fusibles ayant une plus grande valeur nominale selon l'intensité du courant, que celle indiquée au paragraphe 2.21 « Fusibles électriques ».

Il est interdit d'installer des ponts à fil et d'autres éléments conducteurs fabriqués par le moyen artisanal, au lieu des fusibles.

Débranchez l'interrupteur de "masse", quand le tracteur ne fonctionne plus.

3.4 Montage supplémentaire et rodage du tracteur

3.4.1 Montage supplémentaire du tracteur

Le tracteur «BELARUS-952.5» est livré au consommateur en état monté, un montage supplémentaire n'est pas nécessaire.

3.4.2 Entretien avant le rodage du tracteur

Avant la mise en exploitation d'un nouveau tracteur, faites ce qui suit :

- lavez le tracteur, éloignez le lubrifiant conservateur (s'il y en a);
- examinez attentivement le tracteur, contrôlez sa dotation et la présence de la documentation d'exploitation;
- enlevez la batterie d'accumulateurs, ajustez-la et réinstallez;
- contrôlez le serrage des assemblages par filetage extérieurs et, s'il est nécessaire, resserrez;
- contrôlez le niveau de l'huile dans le carter d'huile du moteur, dans la transmission, le corps du PMA, le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA, les corps des réducteurs de roue du PMA (sur les tracteurs avec le PMA 72-2300020-A-04 – dans les couples coniques supérieurs et inférieurs des réducteurs de roue du PMA), les caisses à huile du SHP et de la DHV et, s'il est nécessaire, ajoutez selon le paragraphe 5 « Entretien »;
- évacuez un combustible se trouvant dans le réservoir à combustible et remplissez le réservoir à combustible d'un combustible frais reposé : en hiver – celui d'hiver, en été – celui d'été;
- remplissez le système de refroidissement du moteur du liquide de refroidissement jusqu'au niveau du bord supérieur de l'orifice de remplissage du radiateur, remplissez la moitié du vase d'expansion du LR;
- contrôlez et, en cas de nécessité, menez à une norme nécessaire la pression dans les pneus, conformément au paragraphe «Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur»;
- vérifiez la présence des écrans protecteurs (barrière de la queue de l'APF arrière etc.);
- contrôlez le fonctionnement du moteur, le bon état des appareils d'éclairage et du système d'alarme, l'action des freins et de la direction, ainsi que contrôlez le fonctionnement d'autres systèmes et blocs du tracteur selon les appareils standard de contrôle et de mesure;

Avant le rodage contrôlez le serrage des boulons de fixation des moyeux (le moment de serrage des boulons des moyeux à borne des roues arrière doit être de 300 à 400 N m, le moment de serrage des boulons des moyeux coniques doit être de 360 à 450 N m), le serrage des écrous de fixation des roues arrière au moyeu (le moment de serrage doit être de 300 à 350 N m), des écrous de fixation des flasques des roues avant aux collerettes des réducteurs de roue du PMA (le moment de serrage doit être de 200 à 250 N m), en cas de tracteurs avec le PMA 822-2300020-02/04 (dotation de base) – le serrage des écrous de fixation des flasques des roues avant aux supports des jantes (le moment de serrage doit être de 180 à 240 N m).

3.4.3 Rodage du tracteur

ATTENTION: LES PREMIÈRES 30 HEURES DU FONCTIONNEMENT DU TRACTEUR EXERCENT UNE GRANDE INFLUENCE SUR LES PARAMÈTRES ET LA DURÉE DE SERVICE DU TRACTEUR. VOTRE TRACTEUR FONCTIONNERA LONGTEMPS ET D'UNE FAÇON SÛRE À CONDITION D'UN RODAGE CORRECT ET DE L'EXÉCUTION DES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN DANS LES DÉLAIS INDIQUÉS AU PARAGRAPHE 5 « ENTRETIEN »!

ATTENTION: RODEZ LE TRACTEUR PENDANT 30 HEURES OBLIGATOIREMENT! AVANT LE PREMIER ENTRETIEN (E-1) (125 H) CHARGEZ LE TRACTEUR À 80 % DE SA PUISSANCE NOMINALE AU MAXIMUM!

Démarrez le moteur. Faites fonctionner le moteur à vide pendant cinq minutes avec une augmentation graduelle de la fréquence de rotation jusqu'à 1600 min^{-1} , puis rodez avec la charge pendant 30 heures du fonctionnement du tracteur.

En réalisant le rodage de 30 heures, suivez les instructions suivantes:

- suivez constamment les déclarations des appareils, le fonctionnement des systèmes de graissage, de refroidissement et d'alimentation. Contrôlez les niveaux de l'huile et du liquide dans les réservoirs de remplissage;
- contrôlez le serrage et resserrez les raccords de fixation extérieurs;
- ne surchargez pas le moteur, n'admettez pas l'enfumage et la baisse de tours. Une chute brusque de tours, l'enfumage et l'indifférence du moteur en cas d'augmentation de l'amenée de combustible sont les signes de la surcharge. Le travail à une grande vitesse avec la charge provoque une usure excessive des pièces frottantes du moteur;
- le fonctionnement du tracteur à une vitesse trop basse avec une petite charge à de hauts tours du moteur provoquera le gaspillage du carburant. Un choix juste de vitesse pour chaque condition concrète du travail donne l'économie du combustible et réduit l'usure du moteur;
- évitez un travail de longue durée sans charge dans le régime de tours maximaux ou minimaux du moteur;
- pour un rodage juste des pièces frottantes de l'accouplement d'embrayage, branchez l'accouplement d'embrayage plus souvent et plus harmonieusement au cours du rodage.

3.4.4 Entretien au cours du rodage du tracteur

Après la première heure du rodage du tracteur contrôlez le serrage des écrous de fixation des roues arrière au moyeu, des écrous de fixation des roues avant à la collerette du réducteur du PMA. En cas d'installation du PMA 822-2300020-02/04 (dotation de base) contrôlez le serrage des écrous de fixation des flasques des roues avant aux supports des jantes. Ensuite contrôlez le serrage de fixation des roues toutes les huit heures pendant le rodage.

Au cours du rodage faites régulièrement les opérations de l'entretien de chaque poste conformément aux indications exposées dans le paragraphe 5 « Entretien » de ce manuel.

3.4.5 Entretien après le rodage du tracteur

Après le rodage du tracteur faites ce qui suit:

- réalisez les opérations de l'entretien de chaque poste;
- examinez et lavez le tracteur, nettoyez l'intérieur de la cabine;
- écoutez le fonctionnement de tous les composants du tracteur;
- contrôlez le serrage des écrous de fixation des roues arrière au moyeu, des écrous de fixation des roues avant à la collerette du réducteur du PMA et des écrous de fixation des flasques des roues avant aux supports des jantes;
 - resserrez deux contre-écrous M27x1,5 (avec le filetage gauche et droit) du tube de la barre de direction avec le moment de torsion de 100 à 140 N m et deux écrous à créneaux M20x1,5 des doigts sphériques de la barre de direction. Pour resserrer les écrous à créneaux, d'abord dégoupillez-les, resserrez chaque écrou à créneaux avec le moment de 100 à 140 Nm., puis serrez chaque écrou à créneaux jusqu'à la coïncidence de la rainure la plus proche sur l'écrou avec l'orifice dans le doigt sphérique et goupillez.
 - contrôlez et, en cas de nécessité, resserrez les assemblages par filetage extérieurs;
 - évacuez le condensat des réservoirs du système pneumatique;
 - évacuez le sédiment des réservoirs à combustible, du préfiltre et du filtre fin de combustible;
 - contrôlez l'état des batteries d'accumulateurs, nettoyez les raccords à borne et les orifices de ventilation;
 - contrôlez et, s'il est nécessaire, réglez la course libre de la pédale d'embrayage, la commande des freins de service et d'arrêt, la commande du robinet de frein du système pneumatique;
 - remplacez l'huile dans la transmission;

- en cas de tracteurs avec le PMA 822-2300020-02/04 (dotation de base) remplacez l'huile dans les corps des réducteurs de roue, le corps du PMA et le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA;
- en cas de tracteurs avec le PMA 72-2300020-A-04 remplacez l'huile dans les couples coniques supérieurs et inférieurs des réducteurs de roue du PMA, le corps du PMA et le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA;
- remplacez l'huile dans le carter du moteur;
- remplacez le filtre à huile du moteur;
- contrôlez et en cas de nécessité serrez les boulons de fixation des têtes des cylindres;
- contrôlez et en cas de nécessité réglez le jeu entre les soupapes et les bascules;
- contrôlez le graissage de toutes les unités de montage, conformément au point 3 du tableau 5.4. Graissez ou remplacez la graisse là où c'est nécessaire;
- contrôlez, et en cas de nécessité restaurez l'herméticité du purificateur d'air et de la conduite d'admission;
- contrôlez le fonctionnement du moteur, de la direction, des freins, des organes de commande, des systèmes d'éclairage et d'alarme.

3.5 Actions dans les conditions extrêmes

3.5.1 Pour un arrêt extraordinaire du tracteur appuyez brusquement sur les pédales d'embrayage et des freins simultanément.

3.5.2 Pour un arrêt extraordinaire du moteur, déplacez la clé de l'interrupteur du démarreur et des appareils de la position «I» à la position «0» conformément au schéma présenté à la figure 2.2.2.

3.5.3 En cas d'avarie arrêtez immédiatement le moteur, freinez le tracteur, débranchez les batteries d'accumulateurs et quittez la cabine du tracteur par toute sortie d'avarie, après avoir ouvert, en fonction de la position du tracteur, la porte gauche de la cabine, la porte droite de la cabine, le verre arrière ou le toit. Si l'ouverture des sorties d'avarie est impossible, cassez le verre avant, le verre arrière ou un des verres latéraux avec l'aide d'un objet lourd et quittez la cabine du tracteur.

Remarque – La disposition des sorties d'avarie est présentée au paragraphe 2.22 « Serrures et poignées de la cabine ».

3.5.4 En cas d'augmentation excessive de la fréquence de rotation de l'arbre coudé du moteur arrêtez immédiatement le moteur et freinez le tracteur.

3.5.5 En cas d'apparition d'un foyer de la flamme arrêtez le moteur, freinez le tracteur, débranchez l'interrupteur des BAC. Comblez le foyer de la flamme de sable, couvrez de bâche, de toile de sac ou d'un autre tissu dense. Utilisez l'extincteur à neige carbonique. N'éteignez pas un combustible et une huile brûlant avec l'eau.

4 Agrégation

4.1 Informations générales

Le paragraphe 4 « Agrégation » comprend des instructions et informations nécessaires relatives aux particularités de l'utilisation des tracteurs «BELARUS-952.5».

Le domaine d'une utilisation admissible des tracteurs «BELARUS-952.5» – les lieux avec une aéroventilation non limitée, une viabilité suffisante selon l'appui et les gabarits.

Les types de travaux accomplis par les tracteurs «BELARUS-952.5» – l'exécution de travaux mécanisés dans la culture des plantes et la production de fourrage.

Les tracteurs «BELARUS-952.5» sont dotés d'un équipement de service nécessaire pour l'agrégation : les dispositifs portés et d'attelage, l'APF, les bornes hydrauliques, la tête pneumatique et la prise électrique. L'équipement du tracteur énuméré ci-dessus assure une possibilité d'attelage de diverses machines faisant partie de l'AMT (agrégat de machine et de tracteur ou agrégat sur la base du tracteur).

ATTENTION: LES TRACTEURS «BELARUS-952.5» NE SONT DESTINÉS QU'À L'AGRÉGATION DES MACHINES AGRICOLES PORTÉES, SEMI-PORTÉES, SEMI-REMORQUÉES ET REMORQUÉES FAISANT PARTIE DE L'AMT, DONT LES CARACTÉRISTIQUES CONCERNANT LA POSSIBILITÉ DE L'AGRÉGATION SONT COMPARABLES AVEC LES CARACTÉRISTIQUES DU TRACTEUR! UNE AUTRE UTILISATION DU TRACTEUR N'EST PAS PRÉVUE!

C'est le consommateur qui choisit et achète les machines agricoles (machines pour le dépôt des engrais, charrues, cultivatrices, herse, semeuses, fraises etc.) attelées aux tracteurs «BELARUS-952.5», en fonction de ses besoins, en tenant compte des caractéristiques de la machine et du tracteur, ainsi que des conditions locales – des exigences des technologies agricoles, des conditions du sol, de l'expérience personnelle, des recommandations des centres régionaux et des organisations de conseil correspondants concernant la production agricole.

ATTENTION: LES INDICATIONS ET INFORMATIONS CONCERNANT DES ASPECTS CONCRETS DE L'UTILISATION DES MACHINES AGRICOLES AVEC LE TRACTEUR, Y COMPRIS CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES RECOMMANDÉES DU TRACTEUR, SONT PRÉSENTÉES À LA DOCUMENTATION D'EXPLOITATION DES MACHINES ATTELÉES!

Les possibilités de l'utilisation des tracteurs agricoles dans des conditions concrètes se limitent par la gamme admissible des efforts nominaux de traction sur le crochet et la puissance du moteur, les charges maximales admissibles du tracteur, les propriétés de traction et d'attelage du système de liaison au sol, le dérapage, la vitesse de service de marche, la prise de force et le poids d'exploitation des machines attelées.

ATTENTION: EN TRAVAILLANT SUR LE TRACTEUR FAISANT PARTIE DE L'AMT, IL FAUT ÉTUDIER ET STRICTEMENT SUIVRE LES INDICATIONS EXPOSÉES DANS LA DOCUMENTATION D'EXPLOITATION DES MACHINES ATTELÉES AU TRACTEUR! LES PERSONNES QUI N'ONT PAS ÉTUDIÉ LA DOCUMENTATION DONNÉE, Y COMPRIS LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL AVEC LES MACHINES, AINSI QUE CELLES QUI N'ONT PAS DE DOCUMENTATION AU POSTE DE TRAVAIL, NE PEUVENT PAS TRAVAILLER SUR LE TRACTEUR!

ATTENTION: LORS DE L'ATTELAGE DES MACHINES PORTÉES, SEMI-PORTÉES, SEMI-REMORQUÉES ET REMORQUÉES AUX TRACTEURS «BELARUS-952.5» ON PEUT INSTALLER DANS LA CABINE ET RACCORDER AU RÉSEAU DE BORD DU TRACTEUR DES SYSTÈMES DU CONTRÔLE AUTOMATISÉ DE LA GAMME D'OPÉRATIONS FAISANT PARTIE DE L'ASSORTIMENT DE CES MACHINES, SI CELA EST PRÉVU PAR LA DOCUMENTATION DES MACHINES.

Les tracteurs «BELARUS-952.5» se rapportent à la catégorie de véhicules mécaniques soumis aux règles du code de la route et d'autres documents normatifs de l'exploitation du transport routier.

La personne travaillant sur le tracteur, assume une responsabilité personnelle de l'observation des règles du code de la route et de la sécurité du travail, ainsi que des mesures de sécurité et d'une utilisation correcte du tracteur «BELARUS-952.5», exposées à ce manuel d'exploitation.

La qualification du personnel travaillant sur les tracteurs «BELARUS-952.5» :

- seulement les personnes qui ont suivi une préparation spéciale et l'instruction sur les questions de l'hygiène du travail, qui ont des documents légaux accordant le droit de conduire le tracteur et qui ont obtenu l'accès au travail sur un tracteur concret, peuvent travailler sur le tracteur;
- si le propriétaire du tracteur (ou la personne responsable de l'exploitation du tracteur) ne travaille pas sur le tracteur, il (elle) doit vérifier que toutes les personnes se rapportant à l'exploitation du tracteur, ont suivi les instructions de la sécurité du travail et d'un attelage juste des machines au tracteur, ont étudié le manuel d'exploitation du tracteur, avant de procéder au travail.

ATTENTION: LES PROPRIÉTAIRES, AINSI QUE LES FONCTIONNAIRES ET D'AUTRES PERSONNES RESPONSABLES DE L'ÉTAT TECHNIQUE ET DE L'EXPLOITATION DU TRACTEUR, NE PEUVENT PAS ADMETTRE LE TRACTEUR À LA CIRCULATION ROUTIÈRE ET À L'ATTELAGE, PERMETTRE AUX OPÉRATEURS DE CONDUIRE LE TRACTEUR AVEC LA VIOLATION DES EXIGENCES DES RÈGLES DU CODE DE LA ROUTE EN VIGUEUR ET DE CE MANUEL DU TRACTEUR!

ATTENTION: AVANT LA MARCHE DU TRACTEUR FAISANT PARTIE DE L'AMT, Y COMPRIS AVANT LE DÉMARRAGE DU MOTEUR, VÉRIFIEZ QU'IL N'Y A PERSONNE EN PROXIMITÉ DIRECTE, Y COMPRIS DANS LA ZONE ENTRE LE TRACTEUR ET LES MACHINES ATTELÉES OU LES REMORQUES (SEMI-REMORQUES)!

4.2 Types de machines agricoles attelées aux tracteurs «BELARUS-952.5»

Selon le type d'attelage, les machines sont subdivisées en types suivants:

- portée – elle est fixée aux charnières des tirants supérieur et inférieurs du DP dans trois points. Le poids de la machine dans la position de transport est entièrement supporté par le tracteur. Les éléments de construction de la machine dans la position de transport n'ont pas de contact avec la surface d'appui. Lors du déplacement de la machine de la position de fonctionnement à celle de transport le point de raccordement de la machine au tracteur se déplace forcément en hauteur à une nouvelle position;

- semi-portée – elle est fixée aux charnières des tirants supérieur et inférieurs du DP dans trois points, ou seulement dans deux points aux charnières des tirants inférieurs du DP. Le poids de la machine dans la position de transport est partiellement supporté par le tracteur et principalement par ses propres roues porteuses (d'habitude une ou deux). Au cours du déplacement de la machine de la position de fonctionnement à celle de transport le point de raccordement de la machine au tracteur se déplace forcément en hauteur à une nouvelle position. L'accouplement articulé à deux points se réalise par voie de la fixation des doigts de raccordement de l'arbre d'attelage de la machine aux charnières des tirants inférieurs du DP (le tirant supérieur n'est pas utilisé). La variante d'utilisation de la traverse faisant partie de l'assortiment du tracteur ou de la machine est possible.

- semi-remorquée – d'habitude elle est raccordé au DA dans un point au moyen d'une boucle d'attelage. La variante de raccordement articulé à deux points au DP (sans utilisation du tirant supérieur) est possible. Le poids de la machine dans la position de transport est partiellement supporté par le tracteur et principalement par ses propres roues porteuses (d'habitude deux au minimum). Lors du déplacement de la machine de la position de fonctionnement à celle de transport le point de raccordement de la machine au tracteur ne change pas sa position. Les machines semi-remorquées sont présentées par de divers véhicules de destination générale et spéciale: semi-remorques de destination générale, semi-remorques-citernes, semi-remorques bennes et véhicules spéciaux semi-remorqués pour la mécanisation des processus de fabrication dans l'agriculture.

- remorquée – d'habitude elle est raccordé au DA dans un point au moyen d'une boucle d'attelage. La variante du raccordement articulé à deux points au DP (sans utilisation du tirant supérieur) est possible. Le poids de la machine dans la position de transport est totalement supporté par son système de liaison au sol, le dispositif d'attelage du tracteur (DA ou DP) ne supporte que la charge causée par le poids du dispositif de raccordement de la machine. Lors du déplacement de la machine de la position de fonctionnement à celle de transport le point de raccordement de la machine au tracteur ne change pas sa position. Les machines remorquées sont présentées par de divers véhicules de destination générale et spéciale: remorques de destination générale, remorques-citernes, remorques bennes et véhicules spéciaux remorqués pour la mécanisation des processus de fabrication dans l'agriculture.

4.3 Dispositif porté arrière

4.3.1 Informations générales

ATTENTION: AVANT DE QUITTER LE TRACTEUR POUR N'IMPORTE QUEL TEMPS, N'OUBLIEZ PAS DE DESCENDRE LA MACHINE PORTÉE!

ATTENTION: C'EST LA CAPACITÉ DE CHARGE MAXIMALE DU DISPOSITIF PORTÉ SUR L'ARBRE D'ATTELAGE QUI DÉTERMINE LES POSSIBILITÉS TECHNIQUES DE CE DISPOSITIF, ET PAS LE POIDS ADMISSIBLE DES MACHINES PORTÉES ATTELLÉES AVEC SON AIDE. LE POIDS ADMISSIBLE DE LA MACHINE PORTÉE DÉPEND DE LA PORTÉE DU CENTRE DE MASSES DE LA MACHINE PAR RAPPORT À L'ARBRE D'ATTELAGE, ET IL EST LIMITÉ PAR LES CHARGES ADMISSIBLES DU TRACTEUR ET LE CRITÈRE DE DIRIGEABILITÉ!

Le DPA correspond aux exigences ISO 4254-3.

4.3.2 Dispositif porté arrière à trois points

Le dispositif porté arrière à trois points du tracteur «BELARUS-952.5» est réalisé conformément à GOST (Normes d'État) 10677 et ISO 730. Des paramètres principaux du DPA indiqués au tableau 4.1 et aux figures 4.3.1 et 4.3.2, sont donnés pour les pneus arrière installés sur le tracteur de dotation standard (18.4R34 – simples comme jumelés) aux rayons statiques standardisés indiqués par le fabricant des pneus.

Le dispositif porté arrière comprend trois tirants (un supérieur et deux inférieurs) raccordés par les extrémités avant au moyen des charnières au tracteur et par les extrémités arrière aux charnières libres, pour le raccordement aux doigts de raccordement des machines attelées. Le DPA est destiné à l'attelage des machines de disposition arrière au tracteur, à la transmission de l'effort de traction pendant le travail et au réglage de leur position pendant le travail ou la marche dans la position de transport. Le DPA assure l'attelage des types suivants de machines et instruments:

- machines portées à l'attelage à trois points (tirants supérieur et inférieurs);
- machines semi-portées (tirants inférieurs);
- machines semi-remorquées avec l'aide de la traverse sur l'arbre d'attelage des tirants inférieurs.

ATTENTION: ON PEUT INSTALLER UNE TRAVERSE OU UN ARBRE D'ATTELAGE ACCROCHÉ FAISANT PARTIE DE L'ASSORTIMENT DE LA MACHINE, SUR LES EXTRÉMITÉS DES TIRANTS INFÉRIEURS DU DISPOSITIF PORTÉ ARRIÈRE, AUX FINS DE L'ATTELAGE DES MACHINES AGRICOLES SEMI-PORTÉES, SEMI-REMORQUÉES ET REMORQUÉES, POUR L'EXÉCUTION DE DIVERS TRAVAUX À LA VITESSE DE MARCHÉ INFÉRIEURE À 15 KILOMÈTRES PAR HEURE!

Les dimensions et la construction du DPA du tracteur «BELARUS-952.5» assure la possibilité de l'attelage de toutes les machines ayant les dimensions correspondantes des éléments de jonction du triangle de raccordement montré sur le schéma du DPA.

Le schéma du dispositif porté arrière de la variante DP-2 des tracteurs avec l'élévateur hydraulique est présenté à la figure 4.3.1.

Le schéma du dispositif porté arrière de la variante DP-2 des tracteurs avec le régulateur de force est présenté à la figure 4.3.2.

Pour protéger les machines attelées contre le balancement, il y a des accouplements limitatifs avec une longueur réglable.

Pour assurer une position nécessaire de la machine, on prévoit les réglages suivants du DPA sur les plans vertical et horizontal avec l'aide du tirant supérieur, des entretoises et des accouplements limitatifs:

1. Changement de longueur du tirant supérieur.

Il est réalisé pour assurer un enterrage identique des organes de travail (un alignement de la profondeur de marche des organes de travail disposés l'un après l'autre dans le sens de la marche du tracteur). Si la croisée de la charrue portée est inclinée en avant dans le sens de la marche du tracteur et le corps avant laboure plus profondément que celui arrière, allongez le tirant supérieur et raccourcissez-le, si le corps avant laboure avec une plus petite profondeur que celui arrière.

2. Changement de longueur de l'entretoise gauche ou droite.

Il est réalisé dans les cas suivants:

- pour assurer la position de la machine sur le plan horizontal;
- pour assurer une profondeur égale du traitement par les organes de travail de la machine portée selon la largeur du serrage.

3. Changement de longueur des deux entretoises, du tirant supérieur pour la position de transport de la machine.

Il est réalisé dans les cas suivants:

- pour assurer un dégagement nécessaire;
- pour assurer une distance suffisante sûre entre les éléments du tracteur et de la machine, excluant le contact des éléments de la machine du tracteur (le jeu est de 100 mm au minimum).

4. Changement de longueur des deux accouplements.

Il est réalisé dans les cas suivants:

- lors du transport de la machine les accouplements doivent être bloqués pour limiter le balancement de la machine pendant la marche, pour éviter l'endommagement des éléments du tracteur en cas d'accidents éventuels;
- lors du fonctionnement avec les machines aratoires portées et semi-portées avec les organes de travail passifs pour un traitement continu (charrues à sac et à chisel, charrues cultivatrices, rippers et d'autres machines) il faut assurer un déplacement libre sur le plan horizontal (le balancement), les accouplements doivent être partiellement bloqués.

IL EST INTERDIT DE DÉPLACER L'AXE LONGITUDINAL DE LA MACHINE PAR RAPPORT À L'AXE LONGITUDINAL DU TRACTEUR À L'AIDE DU RÉGLAGE DES ACCOUPLEMENTS.

ATTENTION: LA LONGUEUR DE L'ENTRETOISE GAUCHE DU DPA AVEC L'ÉLÉVATEUR HYDRAULIQUE EST DE 585 MM, LA LONGUEUR DE L'ENTRETOISE GAUCHE DU DPA AVEC LE RÉGULATEUR DE FORCE EST DE 475 MM. IL N'EST PAS RECOMMANDÉ DE CHANGER DE LONGUEUR DE L'ENTRETOISE GAUCHE SANS BESOIN SPÉCIAL. EN GÉNÉRAL, ON RÉGLE LA LONGUEUR DE L'ENTRETOISE DROITE. EN CAS D'UTILISATION DE LA TRAVERSE SUR L'ARBRE D'ATTELAGE ET EN CAS DE TRAVAIL AVEC LES CHARRUES BRABANTS LA LONGUEUR DES ENTRETOISES DOIT ÊTRE IDENTIQUE!

ATTENTION: LE NON-RESPECT DES RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE RÉGLAGE DES ACCOUPLEMENTS ET DES ENTRETOISES PEUT PROVOQUER LA RUPTURE DES ACCOUPLEMENTS, DES SUPPORTS D'APPUI OU D'AUTRES PANNES!

ATTENTION: DES PARTICULARITÉS NÉCESSAIRES ET LE MODE DE RÉGLAGE DE LA POSITION DES MACHINES ATTELÉES AVEC L'AIDE DES DISPOSITIFS PORTÉS, CONFORMÉMENT AUX PARTICULARITÉS DE L'EXÉCUTION DU PROCESSUS DE FABRICATION ET AUX EXIGENCES AGROTECHNIQUES, SONT INDIQUÉS DANS LA DOCUMENTATION D'EXPLOITATION DE CES MACHINES. S'IL N'Y A PAS DE TELLES INFORMATIONS, N'OUBLIEZ PAS DE RECEVOIR DES INFORMATIONS NÉCESSAIRES CHEZ LE FABRICANT OU LE VENDEUR DE LA MACHINE!

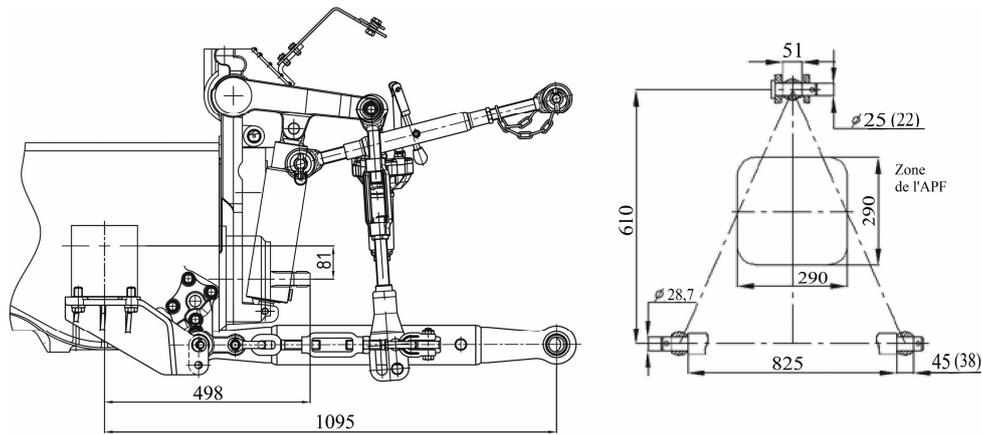


Figure 4.3.1 – Schéma du dispositif porté arrière de la variante DP-2 (avec l'élevateur hydraulique)

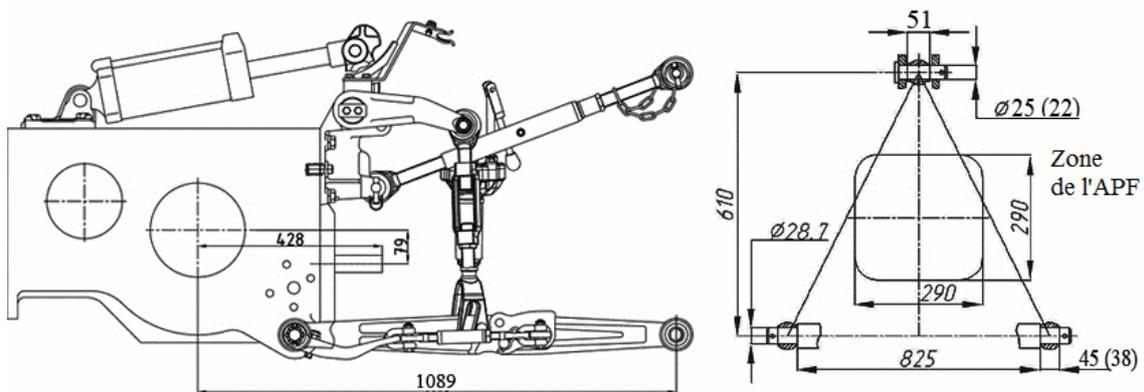


Figure 4.3.2 – Schéma du dispositif porté arrière de la variante DP-2 (avec le régulateur de force)

Tableau 4.1 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du DPA

Modèle (variante) du dispositif	DP-2 avec l'élevateur hydraulique (figure 4.3.1)	DP-2 avec le régulateur de force (figure 4.3.2)
1 Catégorie (selon ISO 730-1)	Catégorie 2	
2 Particularités de la construction	Comprend trois tirants (un supérieur et deux inférieurs) assemblés par articulation au tracteur; les extrémités libres des tirants avec les charnières sont raccordées aux éléments d'assemblage de la machine lors de l'agrégation	
3 Destination	Pour le raccordement (l'attelage) et l'agrégation des machines agricoles portées, semi-portées	
4 Tirants intérieurs	En une seule pièce (sur commande - télescopiques)	Démontables avec les charnières (sur commande - télescopiques)
5 Longueur des tirants inférieurs, mm	885	
6 Largeur des charnières du tirant supérieur (inférieur), mm	51 (45) selon ISO 730-1 51 (38) selon GOST 10677	51 (45) selon ISO 730-1 51 (38) selon GOST 10677
7 Diamètre du doigt de la charnière arrière du tirant supérieur, mm	25 selon ISO 730-1 22 selon GOST 10677	25 selon ISO 730-1 22 selon GOST 10677
8 Diamètre de l'orifice des charnières arrière des tirants inférieurs, mm	28,7	
9 Distance entre l'extrémité de la queue de l'APF et l'arbre d'attelage, mm	597	661
10 Hauteur du support ¹⁾ , mm	610	
11 Longueur de l'arbre d'attelage selon les épaules ¹⁾ , mm	825	
12 Capacité de charge du dispositif, kN ²⁾ :		
a) sur l'arbre d'attelage;	42	30
b) sur la portée de 610 mm de l'arbre d'attelage	27	18

¹⁾ La dimension se rapporte à la machine attelée.

²⁾ Il est interdit de charger le DPA par des charges excédant les normes des charges des pneus indiquées au paragraphe 3.2.8 « Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur ».

4.3.3 Règles du réglage des éléments du DPA

4.3.3.1 Accouplements

4.3.3.1.1 Informations générales

Les accouplements sont utilisés pour limiter le balancement latéral des tirants inférieurs du dispositif porté dans la position de transport comme de service.

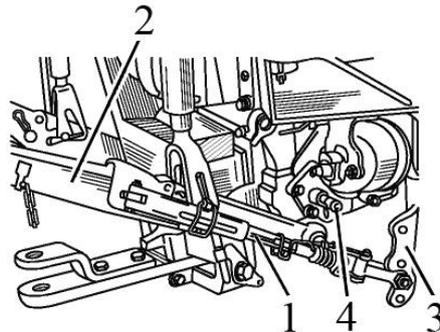
En cas de tracteurs «BELARUS-952.5» avec l'élévateur hydraulique on peut installer les accouplements télescopiques extérieurs ou les accouplements à vis extérieurs.

En cas de tracteurs «BELARUS-952.5» avec le régulateur de force on peut installer les accouplements télescopiques extérieurs ou les accouplements à vis extérieurs. Sur commande le tracteur avec le régulateur de force peut être muni des accouplements à vis intérieurs.

ATTENTION: LORS DU CHANGEMENT DE LONGUEUR DE L'ENTRETOISE IL FAUT RÉGLER ENCORE UNE FOIS LES BLOCAGES DES ACCOUPLEMENTS DANS LES POSITIONS DE TRANSPORT ET DE SERVICE. LA NON-EXÉCUTION DE CETTE EXIGENCE PEUT PROVOQUER LA RUPTURE DES ACCOUPLEMENTS LIMITATIFS OU D'AUTRES PANNES!

4.3.3.1.2 Accouplements télescopiques

L'extrémité arrière de l'accouplement télescopique 1 (figure 4.3.3) est raccordée au tirant inférieur 2, et son extrémité avant – au support 3.



1 – accouplement télescopique; 2 – tirant inférieur; 3 – support; 4 – arbre supplémentaire.

Figure 4.3.3 – Installation des accouplements télescopiques

ATTENTION: POUR ÉVITER LES PANNES, LORS DE L'INSTALLATION DES EXTRÉMITÉS AVANT DES TIRANTS INFÉRIEURS SUR LES ARBRES DES TIRANTS INFÉRIEURS (ÉTAT DE LIVRAISON DE L'USINE), LES ACCOUPLEMENTS TÉLESCOPIQUES NE DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS QU'AUX DEUXIÈMES D'EN BAS ORIFICES DES SUPPORTS (POSITION 2 À LA FIGURE 4.3.4)! IL EST INTERDIT D'UTILISER LES POSITIONS SUR LE SUPPORT 1, 3 ET 4 INDIQUÉES À LA FIGURE 4.3.4!

ATTENTION: POUR ÉVITER LES PANNES, LORS DE L'INSTALLATION DES EXTRÉMITÉS AVANT DES TIRANTS INFÉRIEURS SUR LES ARBRES SUPPLÉMENTAIRES 4 (FIGURE 4.3.3), LES ACCOUPLEMENTS TÉLESCOPIQUES NE DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS QU'AUX ORIFICES SUPÉRIEURS DES SUPPORTS (POSITION 4 À LA FIGURE 4.3.4)! IL EST INTERDIT D'UTILISER LES POSITIONS SUR LE SUPPORT 1, 2 ET 3 INDIQUÉES À LA FIGURE 4.3.4!

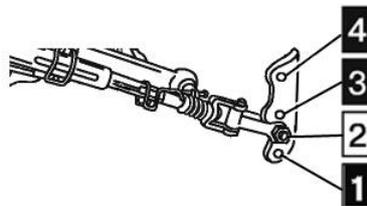


Figure 4.3.4 – Installation de l'extrémité arrière de l'accouplement dans le support

Lors de l'exploitation du tracteur les accouplements télescopiques doivent être toujours bloqués dans une de trois positions:

- blocage partiel des accouplements dans la position de fonctionnement;
- blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement;
- blocage total des accouplements dans la position de transport.

En cas de fonctionnement avec certains instruments il faut garantir le balancement de l'instrument dans chaque côté de 125 mm au minimum ou d'une autre valeur, conformément à la notice d'exploitation de la machine (de l'instrument). Pour cela il faut réaliser un blocage partiel des accouplements dans la position de fonctionnement.

Le blocage partiel des accouplements dans la position de fonctionnement est réalisé d'une façon suivante :

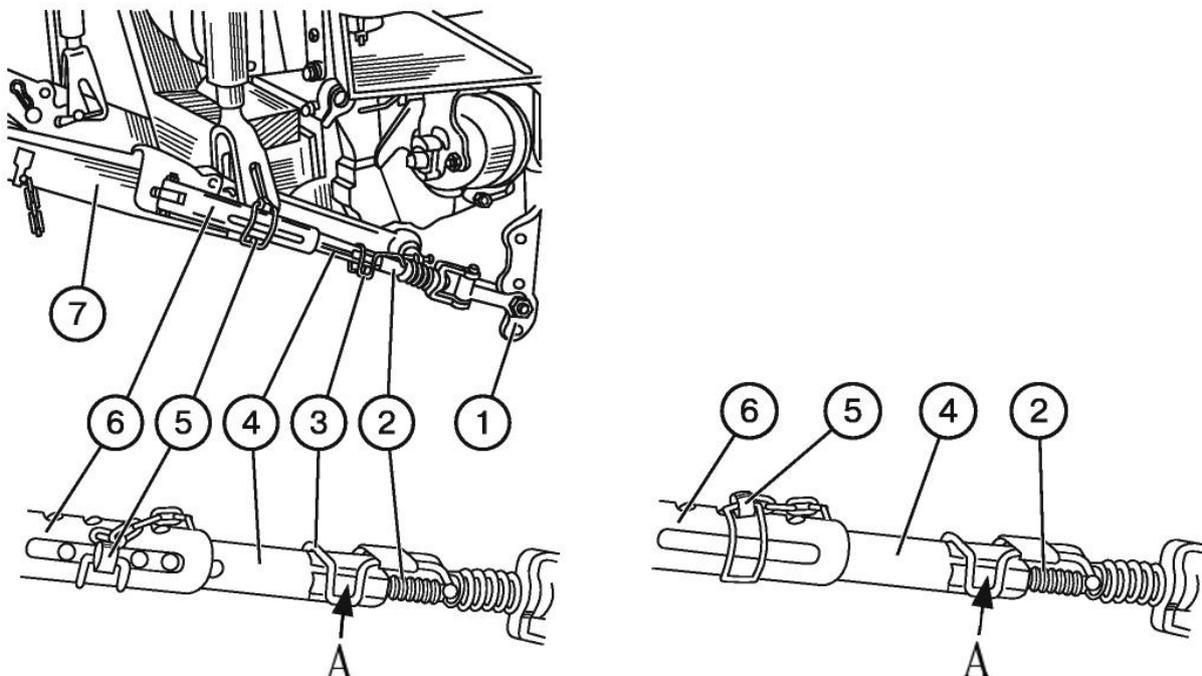
- en tournant la vis 2 (figure 4.3.5), placez le levier 3 au milieu du méplat «A»;
- tirez la clavette 5 de l'accouplement;
- attachez la machine (l'instrument) aux tirants inférieurs 7 et soulevez-la jusqu'au décollage;
- installez la machine (l'instrument) symétriquement à l'axe longitudinal du tracteur;
- ayant fait coïncider les orifices du tube intérieur 4 avec la rainure du tube extérieur 6, placez la clavette 5 dans l'orifice du tube intérieur 4, le plus proche du milieu de la rainure;
- ajustez la position de la clavette 5 par rotation de la vis 2 avec l'aide du levier 3 de manière que la clavette s'installe au milieu de la rainure du tube extérieur 6.

ATTENTION: INSTALLEZ LA CLAVETTE 5 (FIGURE 4.3.5) DE MANIÈRE QU'ELLE S'INSTALLE AU MILIEU DE LA RAINURE OU AVEC UN DÉPLACEMENT MINIMAL DANS LE SENS DU TRACTEUR. AUTREMENT, LES ACCOUPLEMENTS PEUVENT ÊTRE ENDOMMAGÉS!

Lors du traitement entre lignes, des semailles et certains autres travaux il faut totalement bloquer les tirants inférieurs du dispositif porté pour éviter des déplacements transversaux qui peuvent endommager les plantes lors du balancement de l'instrument. Pour cela il faut totalement bloquer les accouplements dans la position de fonctionnement.

Le blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement est réalisé d'une façon suivante :

- en tournant la vis 2 (figure 4.3.5), placez le levier 3 au milieu du méplat «A»;
- tirez la clavette 5 de l'accouplement;
- attachez la machine (l'instrument) aux tirants inférieurs 7 et soulevez-la jusqu'au décollage;
- installez la machine (l'instrument) symétriquement à l'axe longitudinal du tracteur;
- tournez par la main le tube intérieur 4 de manière que ses orifices soient dans la partie supérieure du tube;
- faites coïncider un des orifices du tube intérieur 4 avec l'orifice le plus proche du tube extérieur 6 et placez-y la clavette 5;
- contrôlez le balancement latéral de la machine (de l'instrument), qui ne doit pas excéder 20 mm dans chaque côté;
- s'il est nécessaire, réglez le balancement latéral de la machine (de l'instrument) par rotation de la vis 2.



a) Blocage partiel des accouplements télescopiques b) Blocage total des accouplements télescopiques

1 – support; 2 – vis; 3 – levier; 4 – tube intérieur; 5 – clavette; 6 – tube extérieur; 7 – tirant inférieur.

Figure 4.3.5 – Blocage partiel et total des accouplements télescopiques

Lors de l'installation du DPA à la position de transport il faut réaliser le blocage total des accouplements dans la position de transport.

Il faut réaliser le blocage total des accouplements dans la position de transport d'une façon suivante :

- si les accouplements étaient totalement bloqués dans la position de fonctionnement, il faut, la machine (l'instrument) dans la position levée, contrôler le balancement latéral de la machine (de l'instrument) qui ne doit pas excéder 20 mm dans chaque côté. En cas de nécessité, ajustez la longueur de l'accouplement, en tournant la vis 2 avec le levier 3;
- si les accouplements étaient partiellement bloqués dans la position de fonctionnement, il faut d'abord réaliser le blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement, comme c'est indiqué ci-dessus. Ensuite, la machine (l'instrument) dans la position levée, il faut contrôler le balancement latéral de la machine (de l'instrument) qui ne doit pas excéder 20 mm dans chaque côté. En cas de nécessité, ajustez la longueur de l'accouplement, en tournant la vis 2 avec le levier 3.

4.3.3.1.3 Accouplements à vis extérieurs

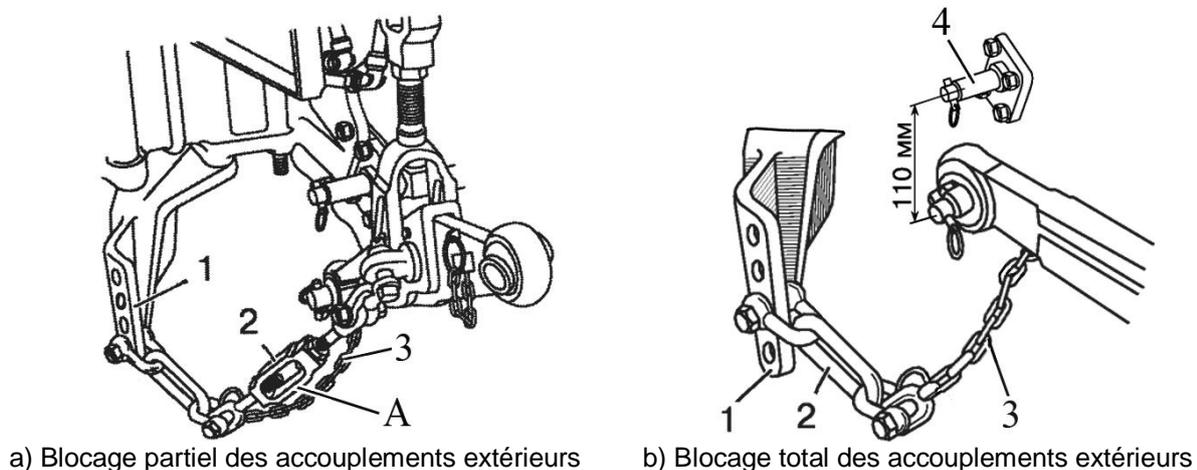
Lors de l'exploitation du tracteur les accouplements à vis extérieurs doivent être toujours bloqués dans une de trois positions:

- blocage partiel des accouplements dans la position de fonctionnement;
- blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement;
- blocage total des accouplements dans la position de transport.

Le blocage partiel des accouplements dans la position de fonctionnement est réalisé d'une façon suivante :

- raccordez la machine (l'instrument) aux tirants inférieurs et soulevez-la jusqu'au décollage;
- placez la machine (l'instrument) symétriquement à l'axe longitudinal du tracteur;
- les accouplements doivent être raccordés aux orifices inférieurs des supports 1, comme c'est indiqué à la vue a) de la figure 4.3.6;
- pour obtenir le balancement de l'instrument de 125 mm au minimum dans chaque côté ou conformément à la notice d'exploitation de la machine, réglez les longueurs des accouplements 2 par rotation de l'élément central A des accouplements.

ATTENTION: VEILLES À CE QUE LE BALANCEMENT DE LA MACHINE SOIT DE 125 MM AU MINIMUM, POUR ÉVITER LA RUPTURE DES ACCOUPLEMENTS LORS DE LA MONTÉE DE LA MACHINE DANS LA POSITION DE TRANSPORT!



1 – support; 2 – accouplement; 3 – chaîne limitative; 4 – axe supplémentaire.

Figure 4.3.6 – Blocage partiel et total des accouplements extérieurs

Le blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement est réalisé d'une façon suivante :

- raccordez la machine (l'instrument) aux tirants inférieurs et soulevez-la jusqu'au décollage;
- placez la machine (l'instrument) symétriquement à l'axe longitudinal du tracteur;
- les accouplements doivent être raccordés aux deuxièmes d'en bas orifices des supports 1, comme c'est indiqué à la vue b) de la figure 4.3.6;
- contrôlez le balancement latéral de la machine (de l'instrument), qui ne doit pas excéder 20 mm dans chaque côté;
- réglez les longueurs des accouplements 2 par rotation de l'élément central A des accouplements, pour que le balancement de l'instrument dans chaque côté soit de 20 mm au maximum.

En plaçant le DPA dans la position de transport, il faut réaliser le blocage total des accouplements dans la position de transport:

- si les accouplements étaient partiellement bloqués dans la position de fonctionnement, il faut, la machine (l'instrument) dans la position levée, raccourcir au maximum les longueurs des accouplements 2 par rotation de l'élément central A. Puis contrôler le balancement latéral de la machine (l'instrument), qui ne doit pas excéder 20 mm dans chaque côté. En cas de nécessité, diminuez encore les longueurs des accouplements 2 par rotation de l'élément central «A» des accouplements;
- si les accouplements étaient totalement bloqués dans la position de fonctionnement, lors de la montée de la machine (l'instrument) dans la position supérieure les accouplements seront automatiquement bloqués dans la position de transport.

ATTENTION: POUR ÉVITER LES PANNES, LORS DE L'INSTALLATION DES EXTRÉMITÉS AVANT DES TIRANTS INFÉRIEURS SUR LES ARBRES DES TIRANTS INFÉRIEURS (ÉTAT DE LIVRAISON DE L'USINE), LES ACCOUPLEMENTS À VIS EXTÉRIEURS NE DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS QU'AUX DEUX ORIFICES INFÉRIEURS DES SUPPORTS 1 (FIGURE 4.3.6)! IL EST INTERDIT D'UTILISER DEUX ORIFICES SUPÉRIEURS DU SUPPORT 1!

ATTENTION: POUR ÉVITER LES PANNES, LORS DE L'INSTALLATION DES EXTRÉMITÉS AVANT DES TIRANTS INFÉRIEURS SUR LES ARBRES SUPPLÉMENTAIRES 4 (FIGURE 4.3.6), LES ACCOUPLEMENTS À VIS EXTÉRIEURS NE DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS QU'AUX DEUX ORIFICES SUPÉRIEURS DES SUPPORTS 1 (LES ORIFICES DEUXIÈMES D'EN HAUT – POUR LE BLOCAGE PARTIEL DES ACCOUPLEMENTS, LES ORIFICES SUPÉRIEURS – POUR LE BLOCAGE TOTAL DES ACCOUPLEMENTS) IL EST INTERDIT D'UTILISER DEUX ORIFICES INFÉRIEURS DU SUPPORT 1!

4.3.3.1.4 Accouplements intérieurs

L'accouplement intérieur comprend le support 1 (figure 4.3.7), le boulon 2, les biellettes 3, le boulon 4, les écrous 5, la goupille 6 et l'accouplement 7. Au cours de l'exploitation du tracteur les accouplements intérieurs doivent être toujours bloqués dans une de trois positions:

- blocage total des accouplements dans la position de transport;
- blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement;
- blocage partiel des accouplements dans la position de fonctionnement.

Pour le blocage total des accouplements intérieurs dans la position de transport (les tirants inférieurs sont levés en haut), il faut dévisser au maximum le boulon 2 du support 1 avant la montée du DPA.

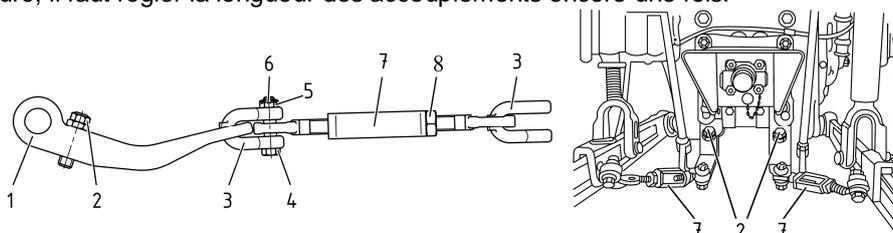
Lors du traitement entre lignes, des semailles et certains autres travaux il faut totalement bloquer les tirants inférieurs du dispositif porté pour éviter des déplacements transversaux qui peuvent endommager les plantes lors du balancement de l'instrument. Pour cela il faut totalement bloquer les accouplements dans la position de fonctionnement.

Le blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement est réalisé d'une façon suivante :

- soulevez l'instrument avec le DPA, de manière que ses organes de travail ne touchent pas le sol. Avec cela les boulons régulateurs 2 doivent être vissés au support 1 jusqu'au bout;
- raccourcissez les accouplements. Pour cela il faut dévisser le contre-écrou 8. Ensuite il faut visser l'accouplement 7 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au bout et bloquer l'assemblage à vis avec le contre-écrou 8.
- le balancement de l'instrument bloqué ne doit pas excéder 20 mm dans les deux sens.

En cas de fonctionnement avec certains instruments il faut assurer le balancement de l'instrument de 125 mm au minimum dans chaque côté ou d'une autre valeur, conformément à la notice d'exploitation de l'instrument. Pour cela il faut partiellement bloquer les accouplements dans la position de fonctionnement.

Le blocage partiel des accouplements intérieurs dans la position de fonctionnement est accompli selon le même algorithme que le blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement. Par voie de la rotation des accouplements 7 réglez une longueur nécessaire des accouplements. Après avoir réglé la longueur des accouplements, il faut contrôler, si un balancement nécessaire de l'instrument dans chaque côté est assuré. S'il n'est pas assuré, il faut régler la longueur des accouplements encore une fois.



1 – support; 2 – boulon; 3 – biellette; 4 – boulon; 5 – écrou; 6 – goupille; 7 – accouplement.

Figure 4.3.7 – Accouplement

ATTENTION: EN CAS DE CHANGEMENT DE LONGUEUR DE L'ENTRETOISE IL FAUT RÉGLER DE NOUVEAU LES BLOCAGES DES ACCOUPLEMENTS DANS LA POSITION DE TRANSPORT ET DE SERVICE. LA NON-EXÉCUTION DE CETTE EXIGENCE PEUT PROVOQUER LA RUPTURE DES ACCOUPLEMENTS LIMITATIFS ET D'AUTRES PANNES!

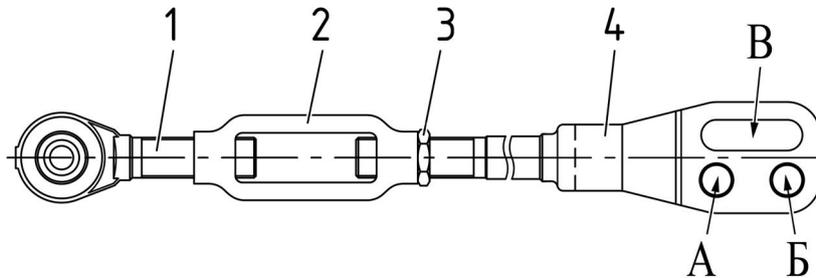
4.3.3.2 Entretoise

Sur le tracteur on peut installer deux types d'entretoises : à vis et à engrenages.

Sur commande on peut installer une de trois dotations du couple d'entretoises:

- deux entretoises à engrenages;
- une entretoise à engrenages (à droite dans le sens de la marche du tracteur) et une entretoise à vis;
- deux entretoises à vis.

L'entretoise à vis est présentée à la figure 4.3.8.



1 – vis avec charnière; 2 – accouplement; 3 – contre-écrou; 4 – fiche.

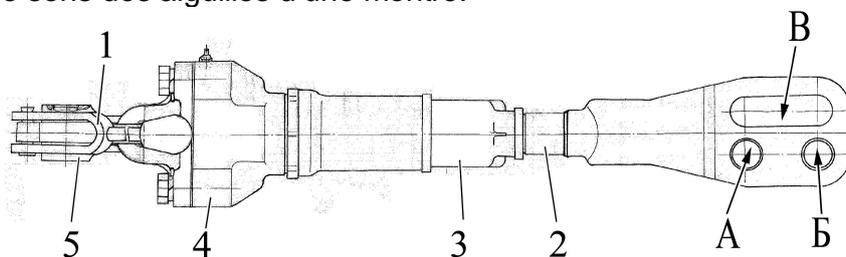
Figure 4.3.8 – Entretoise à vis

Régler la longueur de l'entretoise à vis dans la succession suivante:

- dévisser le contre-écrou 3;
- en tournant l'accouplement 2 dans ou contre le sens des aiguilles d'une montre, changer de longueur de l'entretoise;
- ayant réglé la longueur de l'entretoise, bloquer l'assemblage à vis avec le contre-écrou 3.

L'entretoise à engrenages est présentée à la figure 4.3.9.

Le réglage de la longueur de l'entretoise est réalisé avec l'aide de la rotation du levier 5 dans ou contre le sens des aiguilles d'une montre.



1 – levier; 2 – fiche; 3 – tube; 4 – corps; 5 – biellette.

Figure 4.3.9 – Entretoise à engrenages

En cas de tracteurs avec l'élévateur hydraulique la longueur des entretoises (à vis comme à engrenages) est réglée dans les limites de 540 à 625 mm. En état de livraison de l'usine les entretoises sont réglées pour la longueur de 585 mm.

En cas de tracteurs avec le régulateur de force la longueur des entretoises (à vis comme à engrenages) est réglée dans les limites de 395 à 510 mm. En état de livraison de l'usine les entretoises sont réglées pour la longueur de 475 mm.

Pour accélérer le changement de longueur des entretoises, sur leur fiche il y a deux orifices (A et B aux figures 4.3.8 et 4.3.9) pour l'installation du doigt. Pour le copiage du relief du terrain du champ traité en cas de fonctionnement avec les machines à large serrage et pour éviter l'endommagement des entretoises, raccordez les entretoises aux tirants inférieurs par les rainures (B aux figures 4.3.8 et 4.3.9). Avec cela les rainures de la fiche de l'entretoise doivent être derrière l'orifice dans le sens de la marche du tracteur, pour éviter l'endommagement de l'entretoise.

Lors du fonctionnement avec les instruments agricoles réglez la longueur de l'entretoise en fonction de la profondeur de traitement.

4.3.3.3 Tirant supérieur

Le tirant supérieur est présenté à la figure 4.3.10.

La longueur du tirant supérieur peut être réglée dans les limites de 500 à 740 mm.

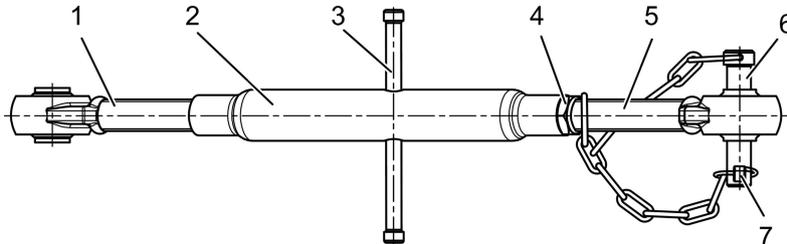
Le réglage de la longueur du tirant supérieur est réalisé dans la succession suivante:

- dévisser le contre-écrou 4 (figure 4.3.10);

- en tournant le levier 3 du tube 2 dans ou contre le sens des aiguilles d'une montre, changer de longueur du tirant supérieur;

- ayant réglé la longueur du tirant, bloquer l'assemblage à vis avec le contre-écrou 4.

Pour le raccordement du tirant supérieur à l'instrument, il faut utiliser le doigt 6 de la charnière arrière, pour la fixation du doigt il faut installer sur ce dernier la clavette avec l'anneau 7.



1 – vis avec charnière avant; 2 – tube; 3 – levier; 4 – contre-écrou; 5 – vis avec charnière arrière; 6 – doigt; 7 – clavette avec anneau.

Figure 4.3.10 – Tirant supérieur

En cas de tracteurs avec le régulateur de force, en fonction du type de travail accompli, on recommande les variantes suivantes d'installation du tirant supérieur 2 (figure 2.27.4) aux orifices de la biellette 1:

- en utilisant le DPA dans le régime du réglage de force, placez le tirant supérieur du dispositif porté aux deux orifices supérieurs de la biellette (les positions «A» et «B» à la figure 2.27.4);

- en utilisant le DPA dans le régime du réglage de position, placez le tirant supérieur du dispositif porté à l'orifice supérieur de la biellette (la position «A» à la figure 2.27.4);

- en utilisant le DPA dans le régime du réglage en hauteur, placez le tirant supérieur du dispositif porté à l'orifice inférieur de la biellette (la position "B" à la figure 2.27.4);

- en exécutant les travaux de transport et les travaux, quand l'extrémité avant du tirant supérieur n'est pas raccordée à la machine ou à l'instrument, placez le tirant supérieur du dispositif porté à l'orifice inférieur de la biellette (la position "B" à la figure 2.27.4).

4.3.3.4 Tirants inférieurs

4.3.3.4.1 Informations générales

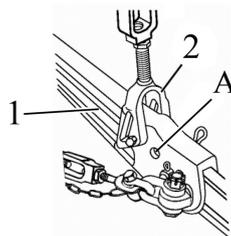
Sur les tracteurs avec l'élévateur hydraulique on peut installer les tirants inférieurs monobloc ou télescopiques avec les charnières ou, sur commande, avec les serrages.

Sur les tracteurs avec le régulateur de force on peut installer les tirants inférieurs démontables standardisés, démontables raccourcis ou télescopiques avec les charnières.

Sur les tracteurs avec le régulateur de force on a installé les arbres supplémentaires des tirants inférieurs qui peuvent être utilisés pour l'exécution de certains types de travaux. En cas de déplacement des extrémités avant des tirants inférieurs des arbres principaux aux arbres supplémentaires des tirants inférieurs, il faut régler de nouveau les longueurs des entretoises et les blocages des accouplements dans la position de transport et de service.

L'installation des tirants intérieurs démontables raccourcis avec la longueur de 805 mm augmente la capacité de charge du DPA de 10% environ avec une réduction simultanée de la hauteur de montée de 10% environ.

On prévoit le point supplémentaire «A» aux extrémités avant des tirants inférieurs démontables 1 (figure 4.3.11). En cas de fixation de l'entretoise au point supplémentaire «A» la capacité de charge du DPA augmente de 10% environ.



1 – extrémité avant du tirant inférieur; 2 – entretoise; A – point supplémentaire de fixation de l'entretoise.

Figure 4.3.11 – Position du point supplémentaire

4.3.3.4.2 Installation de la traverse et des extrémités arrière des tirants inférieurs démontables à la position de fonctionnement

Les tracteurs «BELARUS-952.5» avec le régulateur de force et les tirants inférieurs démontables sont livrés au consommateur avec la traverse (TSU-1J) et les extrémités arrière des tirants inférieurs, comme c'est indiqué à la vue a) de la figure 4.3.12.

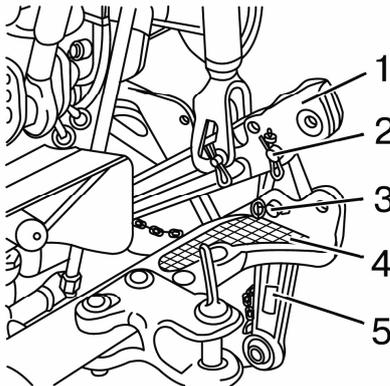
Pour installer la traverse à la position de fonctionnement (comme c'est indiqué à la vue b) de la figure 4.3.12), faites les opérations suivantes:

- dégoupillez et tirez les œillets 3 (figure 4.3.12), enlevez la traverse 4;

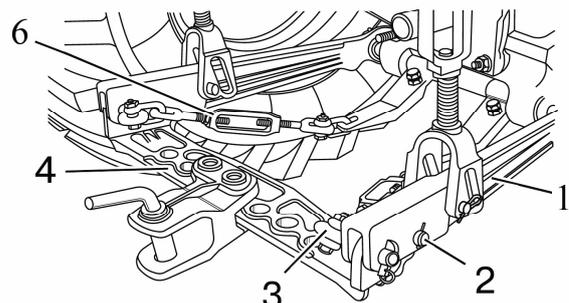
- dégoupillez et tirez les doigts 2, enlevez les extrémités arrière des tirants inférieurs 5;

- installez la traverse 4 sur les extrémités avant des tirants inférieurs 1, comme c'est indiqué à la vue b) de la figure 4.3.12), fixez-la avec l'aide des œillets 3, des doigts 2 et des goupilles;

- raccordez les accouplements limitatifs 6 aux œillets 3.



a) installation de la traverse et des extrémités arrière des tirants inférieurs à la livraison au consommateur



b) installation de la traverse dans la position de fonctionnement

1 – extrémités avant des tirants inférieurs; 2 – doigt; 3 – œillet; 4 – traverse; 5 – extrémités arrière des tirants inférieurs; 6 – accouplement limitatif.

Figure 4.3.12 – Installation de la traverse dans la position de fonctionnement

Pour l'installation des extrémités arrière des tirants inférieurs 5 (figure 4.3.12), démontez la traverse 4, raccordez les extrémités arrière des tirants inférieurs aux extrémités avant des tirants inférieurs 1 avec l'aide des œillets 3, des doigts 2 et des goupilles, raccordez les accouplements limitatifs 6 aux œillets 3.

ATTENTION: ON NE PEUT EXPLOITER LES TRACTEURS QU'AVEC LA TRAVERSE INSTALLÉE OU AVEC LES EXTRÉMITÉS ARRIÈRE DES TIRANTS INFÉRIEURS INSTALLÉS. IL EST INTERDIT D'INSATLLER LA TRAVERSE ET LES EXTRÉMITÉS ARRIÈRE DES TIRANTS INFÉRIEURS SUMULTANÉMENT!

ATTENTION: LE MOUVEMENT DU TRACTEUR «BELARUS-952.5» AVEC LES MACHINES REMORQUÉES RACCORDÉES À LA TRAVERSE TSU-1J EST INTERDIT À LA VITESSE SUPÉRIEURE À 15 KILOMÈTRES PAR HEURE!

IL EST INTERDIT DE RACCORDER LES REMORQUES ET LES SEMI-REMORQUES AU DISPOSITIF D'ATTELAGE TSU-1J.

Lors du fonctionnement du tracteur avec l'utilisation du dispositif d'attelage (TSU-1J) les accouplements doivent être totalement bloqués dans la position de fonctionnement. Pour cela il faut placer les tirants inférieurs avec la traverse 4 dans la position horizontale et réaliser le blocage total des accouplements dans la position de fonctionnement, comme c'est exposé au point 4.3.3.1 « Accouplements ».

Remarque – Les paramètres principaux et les caractéristiques du dispositif TSU-1J sont présentés au paragraphe 4.4 « Dispositifs d'attelage ».

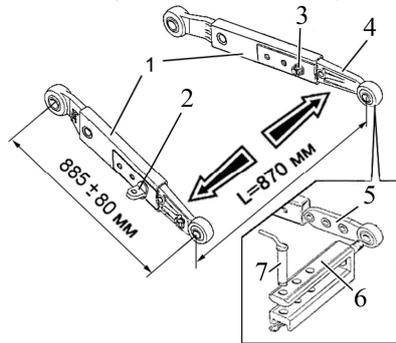
4.3.3.4.3 Tirants inférieurs télescopiques et traverse double

Sur commande les tracteurs «BELARUS-952.5» peuvent être dotés des DPA renforcés avec les tirants inférieurs télescopiques qui sont installés sur les arbres de Ø 35 mm au lieu de l'arbre de Ø 32 mm (en cas de tracteurs avec le régulateur de force les arbres supplémentaires sont aussi de Ø 35 mm). En cas de nécessité, la longueur des tirants télescopiques peut être réglée graduellement dans les limites de ± 80 mm à partir de la position moyenne (les longueurs reçues des tirants sont de 805 mm, 885 mm, 965 mm), avec cela la capacité de charge du DPA changera (805 mm – la plus grande capacité de charge, 965 mm – la plus petite capacité de charge).

Pour régler une longueur nécessaire du tirant inférieur, il faut faire ce qui suit:

- dévisser l'écrou 3 (figure 4.3.13) et tirer l'œillet 2;
- déplacer l'extrémité arrière 4 du tirant télescopique à une position nécessaire, placer l'œillet dans l'orifice correspondant et visser l'écrou;
- régler une longueur nécessaire du deuxième tirant de même façon.

Les œillets 2 ne doivent être installés qu'aux orifices indiqués à la figure 4.3.13.



1 – extrémité avant du tirant télescopique; 2 – œillet; 3 – écrou; 4 – extrémité arrière du tirant télescopique; 5 – bout de la traverse double; 6 – traverse double; 7 – cheville ouvrière.

Figure 4.3.13 – Installation de la traverse double sur les tirants télescopiques

Remarque – À la figure 4.3.13 on a montré la position des tirants télescopiques pour une longueur de 885 mm.

Pour le travail avec les machines agricoles remorquées, sauf les tirants inférieurs télescopiques on livre sur commande la traverse double TSU-1J-01 6 (figure 4.3.13) avec la cheville ouvrière 7. Avec cela ses bouts 5 s'installent au lieu des extrémités arrière des tirants 4 (l'œillet est installé aux orifices moyens des bouts 5 de la traverse double). La distance entre l'extrémité de l'APF et la cheville ouvrière (point d'attelage) dans une telle dotation sera de 470 mm pour les tracteurs avec le régulateur de force et 400 mm pour les tracteurs avec l'élévateur hydraulique. En cas de nécessité, cette distance peut être réglée graduellement dans les limites de ± 80 mm à partir de la position moyenne avec l'aide du changement de longueur des tirants télescopiques.

Remarque – Les paramètres principaux et les caractéristiques du dispositif TSU-1J-01 sont présentés au paragraphe 4.4 « Dispositifs d'attelage ».

4.3.4 Accrochage des instruments au tracteur

En accrochant les instruments au tracteur, vérifiez qu'il n'y a personne dans la zone d'attelage de l'instrument. Avec l'aide des organes de commande du DPA descendez les tirants inférieurs à une position nécessaire et raccordez les charnières des tirants inférieurs à l'instrument, ensuite la charnière du tirant supérieur avec l'aide du doigt. Utilisez l'entretoise droite pour régler l'instrument sur le plan transversal. Le réglage sur le plan longitudinal pour l'alignement de la profondeur de marche des organes de service avant et arrière de l'instrument porté est assuré par le changement de longueur du tirant supérieur, en tournant le tube du tirant dans le sens correspondant.

Le réglage définitif des machines doit être réalisé dans le champ.

Avant le travail contrôlez pour que:

- les détails du tracteur ne se trouvent pas à une proximité dangereuse des éléments de l'instrument;
- le tirant supérieur ne touche pas la barrière de l'APF à la position la plus inférieure de l'instrument;
- la commande à cardan de l'APF ne soit pas trop longue, avec de grands angles des charnières et les efforts d'écartement n'aient pas lieu;
- la barrière de l'APF ne touche pas la barrière de la commande à cardan de la machine;
- levez lentement l'instrument et contrôlez la présence des jeux entre le tracteur et l'instrument dans la position levée;
- contrôlez la présence d'un balancement latéral nécessaire des tirants inférieurs et, s'il est nécessaire, réglez avec l'aide des accouplements.

AVERTISSEMENT: CERTAIN ÉQUIPEMENT PORTÉ OU SEMI-PORTÉ PEUT TOUCHER LA CABINE ET L'ENDOMMAGER. CELA PEUT PROVOQUER L'ENDOMMAGEMENT DES VERRES DE LA CABINE ET LA TRAUMATISATION DE L'OPÉRATEUR. CONTRÔLEZ LA PRÉSENCE D'UN JEU SUFFISANT (100 MM AU MINIMUM) ENTRE L'INSTRUMENT LEVÉ À LA POSITION SUPÉRIEURE ET LA CABINE DE L'OPÉRATEUR!

L'accrochage des machines (instruments) au tracteur peut être aussi réalisé au moyen de l'attelage automatique SA-1 attelé au dispositif porté du tracteur dans trois points (deux charnières arrière des tirants inférieurs et une charnière arrière du tirant supérieur).

4.4 Dispositifs d'attelage

4.4.1 Informations générales

Le dispositif d'attelage du tracteur «BELARUS-952.5» avec l'élévateur hydraulique peut être doté des éléments d'attelage TSU-2V (fourche courte de traction), TSU-3V (fourche longue de traction), TSU-2R (dispositif de traction "python"), TSU-1 (traverse), TSU-1J-01 (traverse double), et TSU-1M-01 (barre de traction) assurant l'agrégation et le transport des machines remorquées et semi-remorquées dont les dispositifs de raccordement correspondent aux exigences suivantes:

- la compatibilité des dimensions de raccordement;
- les machines ont des dispositifs d'accrochage rigides;
- les timons des remorques sont équipés d'un dispositif facilitant l'attelage et le décrochage aux (des) dispositifs d'attelage du tracteur;
- les dispositifs d'accrochage des semi-remorques ont un support réglable.

Le tracteur «BELARUS-952.5» avec l'élévateur hydraulique a un dispositif spécial de montage arrière de type d'élévateur sous forme de plaques verticales de guidage avec une série d'orifices, qui est fixé à la surface arrière du corps du pont arrière. Ce dispositif est destiné à la fixation des dispositifs d'attelage et permet de régler la position des dispositifs TSU-2V (fourche courte de traction), TSU-2R (dispositif de traction "python") et TSU-3V (fourche longue de traction) en hauteur.

Le schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-2V (fourche courte de traction) est présenté à la figure 4.4.1.

Le schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-3V (fourche longue de traction) est présenté à la figure 4.4.2.

Le schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-2R (dispositif de traction "python") est présenté à la figure 4.4.3.

Le schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-1M-01 (barre de traction) est présenté à la figure 4.4.4.

Le schéma d'installation du dispositif TSU-1 (traverse) est présenté à la figure 4.4.5.

Le schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-1J-01 (traverse double) est présenté à la figure 4.4.11.

Le dispositif d'attelage du tracteur «BELARUS-952.5» avec le régulateur de force peut être doté des éléments d'attelage TSU-2 (crochet hydraulique), TSU-1M (pendule), TSU-1M-02 (dispositif couplé crochet hydraulique + pendule), tirant descendant, TSU-1J (traverse) et TSU-1J-01 (traverse double) assurant l'agrégation et le transport des machines remorquées et semi-remorquées (si le dispositif TSU-2 est installé, des semi-remorques) dont les dispositifs de raccordement correspondent aux exigences suivantes:

- la compatibilité des dimensions de raccordement;
- les machines ont des dispositifs d'accrochage rigides;
- les timons des remorques sont équipés d'un dispositif facilitant l'attelage et le décrochage avec les dispositifs d'attelage du tracteur;
- les dispositifs d'accrochage des semi-remorques ont un support réglable.

Le schéma des variantes d'installation des dispositifs TSU-2 (crochet hydraulique) et TSU-1M-02 avec le crochet hydraulique placé dans la position de fonctionnement, est présenté à la figure 4.4.6.

Le schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-1M-02 avec le pendule placé dans la position de fonctionnement (TSU-1M) est présenté à la figure 4.4.7.

Le schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-1M (pendule) est présenté à la figure 4.4.8.

Le schéma d'installation du tirant descendant est présenté à la figure 4.4.9.

Le schéma d'installation du dispositif TSU-1J (traverse) est présenté à la figure 4.4.10.

Le schéma d'installation du dispositif TSU-1J-01 (traverse double) est présenté à la figure 4.4.11.

Les règles de la réinstallation du crochet hydraulique TSU-2 et du pendule TSU-1M dans le dispositif couplé TSU-1M-02 de la position supplémentaire à la position de fonctionnement et de la position de fonctionnement à celle supplémentaire sont présentées au point 4.4.14 « Réinstallation des éléments d'attelage du dispositif couplé TSU-1M-02 ».

Les paramètres principaux des dispositifs d'attelage indiqués aux tableaux et figures du paragraphe 4.4 « Dispositifs d'attelage » sont donnés pour le cas d'installation des pneus arrière de dotation standard (18.4R34 – simples comme jumelés pour les tracteurs avec le PMA 822-2300020-02/04; 16.9R38 – simples comme jumelés pour les tracteurs avec le PMA 72-2300020-A-04) aux rayons statiques standard indiqués par le fabricant des pneus.

4.4.2 Dispositif d'attelage TSU-2V (fourche courte de traction)

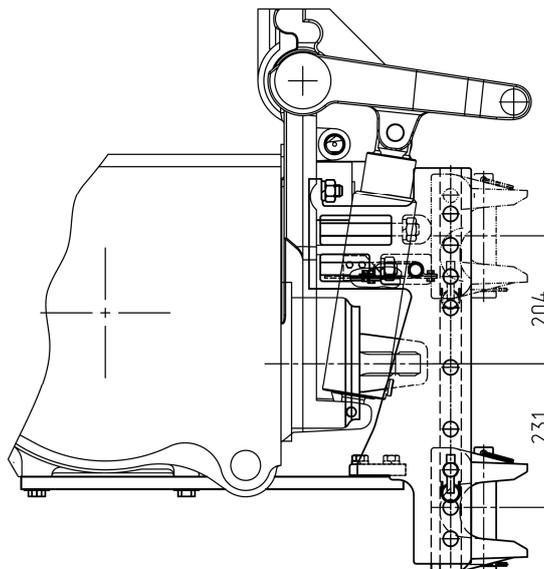


Figure 4.4.1 – Schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-2V (fourche courte de traction)

Tableau 4.2 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-2V (fourche courte de traction)

Modèle (variante)	TSU-2V (fourche courte de traction)	
1 Variante	Fourche ISO	Fourche GOST
2 Lieu d'installation	Dispositif de levage arrière	
3 Particularités de construction	Non tournante, avec la possibilité du changement de position en hauteur	
4 Destination	Pour l'attelage et l'agrégation des machines agricoles remorquées et semi-remorquées avec les roues porteuses, y compris telles que les semi-remorques de tracteur	
5 Dimensions de la fourche du dispositif d'attelage, mm:		
a) diamètre du doigt d'assemblage	40	
b) hauteur de l'ouverture de la fourche	85	
c) profondeur de l'ouverture de la fourche	70	
d) position de la fourche ¹⁾ pour les machines avec la commande de l'APF arrière	Extrême inférieure, comme c'est indiqué à la figure 4.4.1	
e) distance entre l'extrémité de l'APF arrière et l'arbre du doigt d'assemblage	110	160
6 Dispositif d'accrochage pour le raccordement au DA:		
a) type	Rigide, avec la boucle d'attelage	
b) charge verticale au point d'attelage, kN, au maximum	20	
c) angle de virage du dispositif d'accrochage de la machine sur le plan horizontal, degrés, au minimum	±60	
d) type de dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ²⁾	
e) lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices du dispositif de levage	
¹⁾ Recommandé. ²⁾ Accessoire de la machine.		

ATTENTION: IL EST INTERDIT DE PLACER LA FOURCHE TSU-2V AUX POSITIONS OÙ SON CORPS FAIT SAILLIE PAR RAPPORT AU BORD DU SUPPORT DU DA (EN HAUT OU EN BAS) SUPÉRIEURE À 15 MM.

4.4.3 Dispositif d'attelage TSU-3V (fourche longue de traction)

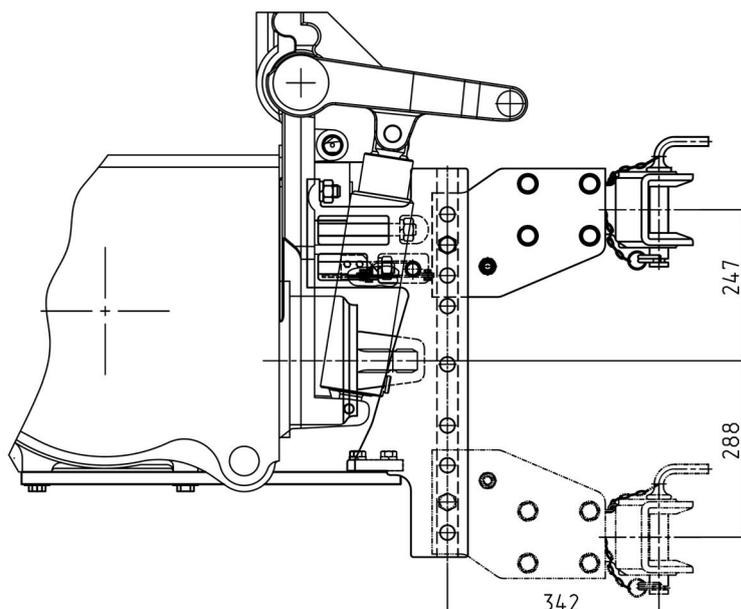


Figure 4.4.2 – Schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-3V (fourche longue de traction)

Tableau 4.3 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-3V (fourche longue de traction)

Modèle (variante)	TSU-3V (fourche longue de traction)
1 Lieu d'installation	Dispositif de levage arrière
2 Particularités de construction	Tournante, avec la possibilité du changement de position en hauteur
3 Destination	Agrégation des machines agricoles remorquées, ainsi que des machines telles que les semi-remorques de tracteur ayant les boucles d'attelage
4 Dimensions de la fourche du dispositif d'attelage, mm: a) diamètre du doigt d'assemblage b) position de la fourche ¹⁾ pour les machines avec la commande de l'APF arrière c) distance entre l'extrémité de l'APF arrière et l'axe du doigt d'assemblage	30 Extrême inférieure, comme c'est indiqué à la figure 4.4.2 400
5 Dispositif d'accrochage pour le raccordement au DA a) type b) charge verticale au point d'attelage, kN, au maximum c) angle de virage du dispositif d'accrochage de la machine sur le plan horizontal, degrés, au minimum d) type de dispositif de sûreté e) lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Rigide, avec la boucle d'attelage 12 ±60 Chaîne d'assurance (câble) ²⁾ Orifices du dispositif de levage
¹⁾ Recommandé. ²⁾ Accessoire de la machine.	

ATTENTION: IL EST INTERDIT DE PLACER LA FOURCHE TSU-3V AUX POSITIONS OÙ SON CORPS FAIT SAILLIE PAR RAPPORT AU BORD DU SUPPORT DU DA (EN HAUT OU EN BAS) SUPÉRIEURE À 15 MM.

4.4.4 Dispositif d'attelage TSU-2R (dispositif de traction "python")

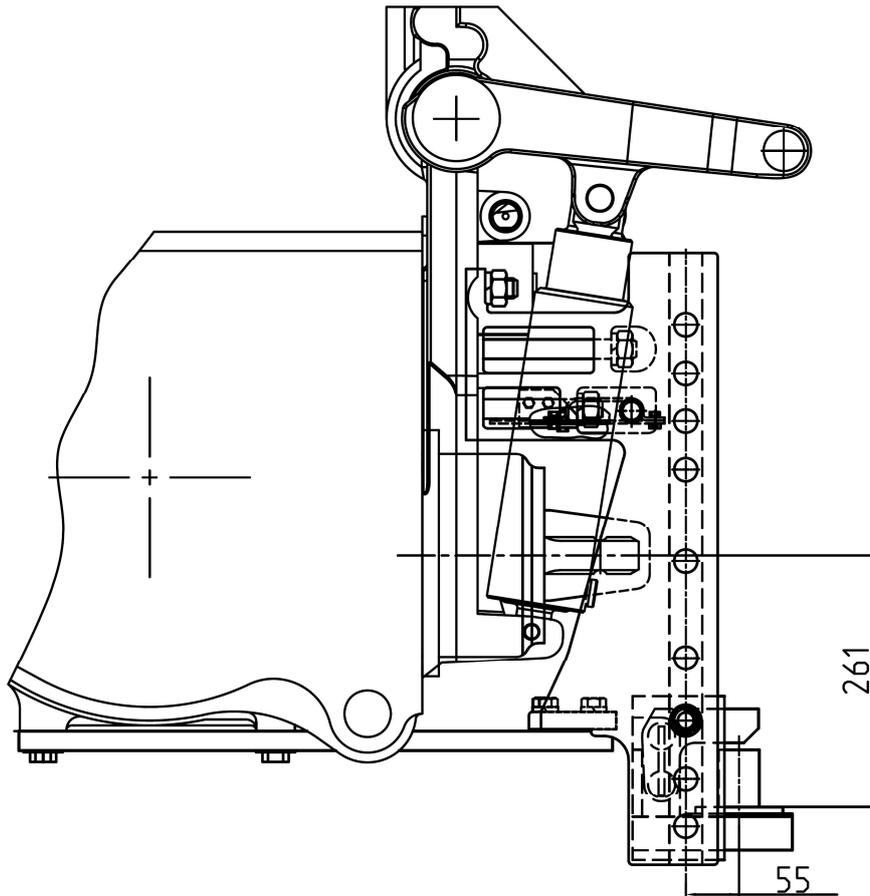


Figure 4.4.3 – Schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-2R (dispositif de traction "python")

Tableau 4.4 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-2R (dispositif de traction "python")

Modèle (variante)	TSU-2R (dispositif de traction "python")
1 Lieu d'installation	Dispositif de levage arrière
2 Particularités de construction	Doigt d'assemblage fixé en console avec la possibilité du déplacement vertical
3 Destination	Agrégation des machines agricoles semi-remorquées, ainsi que des machines telles que les semi-remorques de tracteur ayant les boucles d'attelage
4 Distance entre l'extrémité de l'APF et l'arbre du doigt d'assemblage, mm	108
5 Diamètres du doigt d'assemblage, mm	40
6 Charge verticale du DA au point d'attelage, au maximum, kN	20
7 Type du dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ¹⁾
8 Lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices du dispositif de levage

¹⁾ Accessoire de la machine.

ATTENTION: IL EST INTERDIT D'ÉTABLIR CE DISPOSITIF À LA POSITION INFÉRIEURE EXTRÊME OÙ IL FAIT SAILLIE PAR RAPPORT AU SUPPORT DU DA.

4.4.5 Dispositif d'attelage TSU-1M-01 (barre de traction)

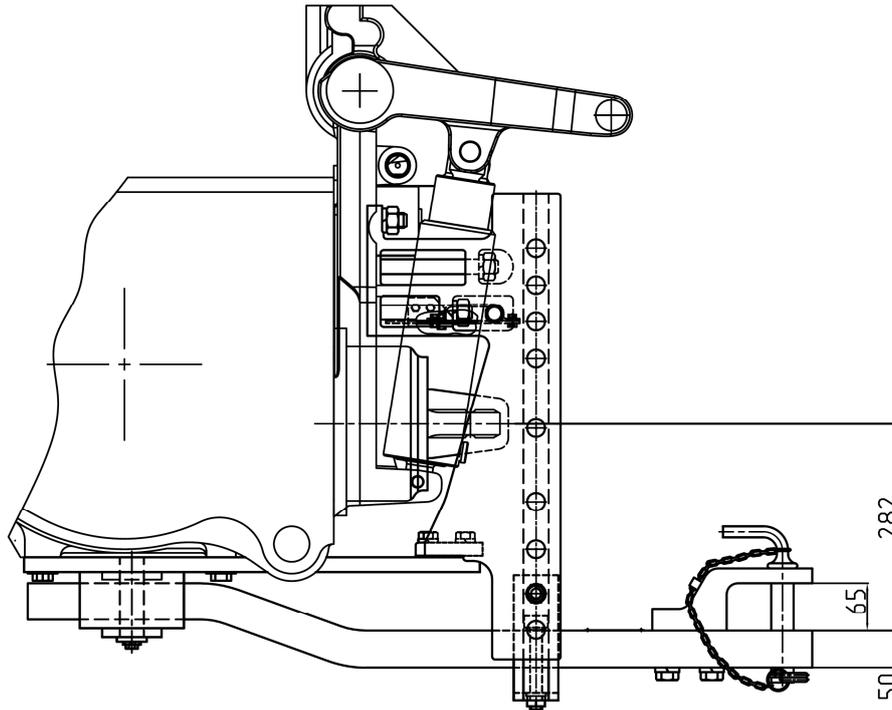


Figure 4.4.4 – Schéma des variantes d'installation du dispositif TSU-1M-01 (barre de traction)

Tableau 4.5 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-1M-01 (barre de traction)

Modèle (variante)	TSU-1M-01 (barre de traction)	
	Première position	Deuxième position
1 Variante		
2 Lieu d'installation	Dans la partie inférieure du corps du pont arrière et du dispositif de levage arrière	
3 Destination	Pour l'attelage et l'agrégation des machines agricoles remorquées et semi-remorquées avec les roues porteuses, excepté les remorques et les semi-remorques de tracteur	
4 Particularités de construction	Barre de traction avec la possibilité du changement de position horizontale par rapport à l'extrémité de l'APF arrière	
5 Distance entre l'extrémité de l'APF et l'arbre du doigt d'assemblage, mm	400	500
6 Charge verticale du DA au point d'attelage, au maximum, kN	12	8
7 Angle de virage du dispositif d'accrochage de la machine sur le plan horizontal, degrés, au minimum	±60	
8 Diamètre du doigt d'assemblage, mm	30	
9 Type du dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ¹⁾	
10 Lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices du dispositif de levage	

¹⁾ Accessoire de la machine.

ATTENTION: IL EST INTERDIT D'INSTALLER UNE APPLIQUE SUR LA BARRE DE TRACTION D'EN BAS (AVEC LA RÉVOLUTION) POUR DIMINUER LA HAUTEUR DE DISPOSITION DE LA FOURCHE PAR RAPPORT À LA SURFACE D'APPUÏ!

4.4.6 Dispositif d'attelage TSU-1 (traverse)

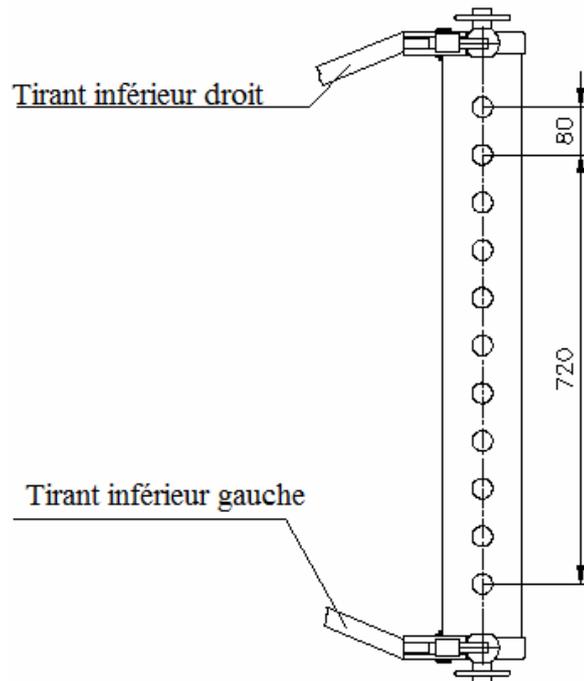


Figure 4.4.5 – Schéma d'installation du dispositif TSU-1 (traverse)

Tableau 4.6 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-1 (traverse)

Modèle (variante)	TSU-1 (traverse)
1 Lieu d'installation	Sur l'arbre d'attelage du dispositif porté arrière
2 Particularités de construction	Traverse de traction sur l'arbre d'attelage du dispositif porté arrière
3 Destination	Pour l'attelage et l'agrégation des machines agricoles remorquées, semi-remorquées et semi-portées ayant les fourches d'attelage
4 Distance entre l'extrémité de l'APF et l'axe des orifices, mm	595
5 Diamètre des orifices dans la traverse pour le doigt d'assemblage, mm	32,5
6 Charge verticale du DA au point d'attelage, au maximum, kN	3,5
7 Type du dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ¹⁾
8 Lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices du dispositif de levage

¹⁾ Accessoire de la machine.

4.4.7 Dispositif d'attelage TSU-2 (crochet hydraulique) et dispositif couplé TSU-2M-02 (avec le crochet hydraulique installé dans la position de fonctionnement et le pendule installé dans la position supplémentaire)

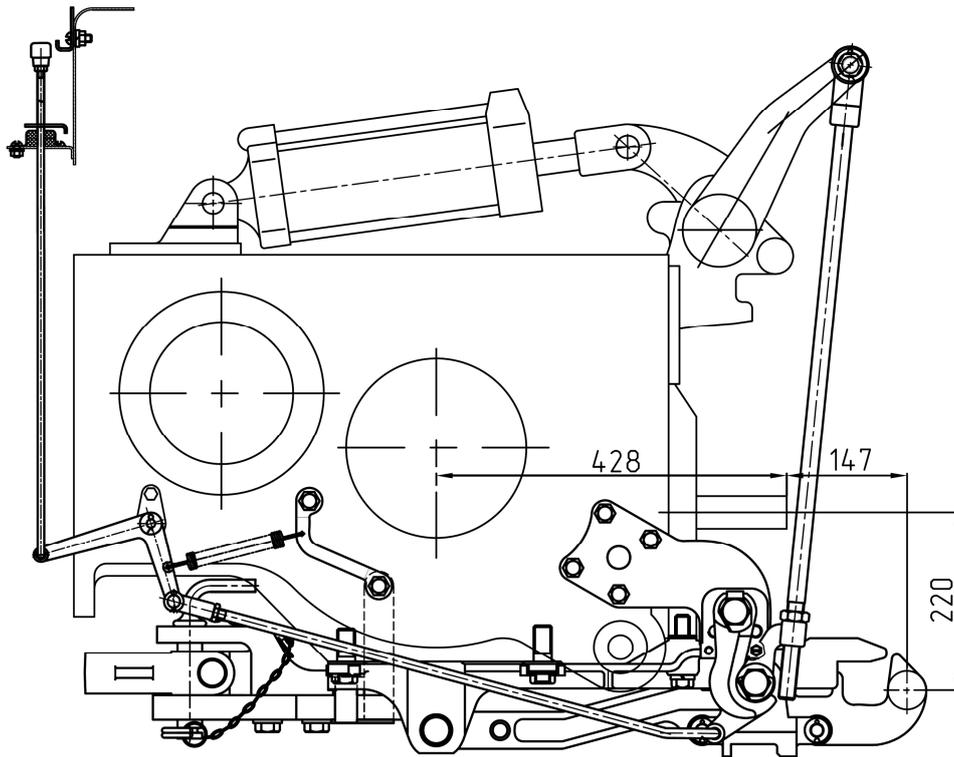


Figure 4.4.6 – Schéma d'installation du dispositif TSU-2 (crochet hydraulique) et TSU-2M-02 (avec le crochet hydraulique installé dans la position de fonctionnement)

Tableau 4.7 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-2 (crochet hydraulique)

Modèle (variante)	TSU-2 (crochet hydraulique)
1 Lieu d'installation	Fixation aux parties inférieure et latérales du corps du pont arrière
2 Destination	Pour l'attelage et l'agrégation des machines agricoles remorquées et semi-remorquées avec les roues porteuses, des semi-remorques
3 Particularités de construction	Crochet hydraulique avec la commande par le DP, assure un attelage automatique aux boucles des machines agricoles et des semi-remorques
4 Distance entre l'extrémité de l'APF et l'arbre du doigt d'assemblage, mm	147
5 Charge verticale du DA au point d'attelage, au maximum, kN	12
6 Angle de virage du dispositif d'accrochage de la machine sur le plan horizontal, degrés, au minimum	±60
7 Dimension de la sphère de la corne du crochet, mm	47
8 Type du dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ¹⁾
9 Lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices du support du DA

¹⁾ Accessoire de la machine.

4.4.8 Dispositif couplé TSU-1M-02 (avec le pendule installé dans la position de fonctionnement et le crochet hydraulique installé dans la position supplémentaire)

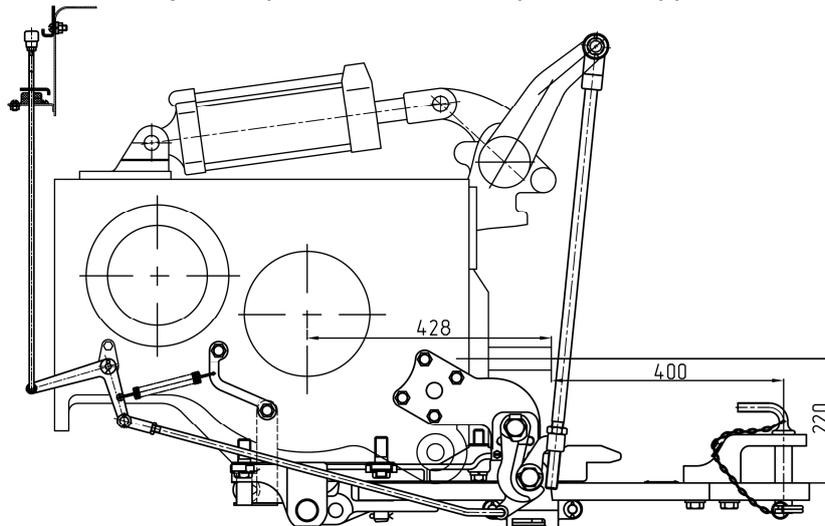


Figure 4.4.7 – Schéma d'installation du dispositif TSU-1M-02 (avec le pendule installé dans la position de fonctionnement et le crochet hydraulique installé dans la position supplémentaire)

4.4.9 Dispositif d'attelage TSU-1M (pendule)

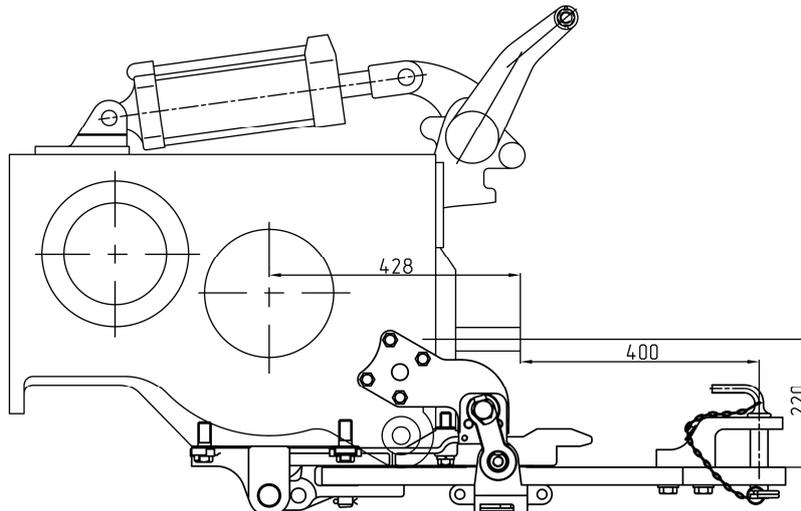


Figure 4.4.8 – Schéma d'installation du dispositif TSU-1M (pendule)

4.4.10 Tirant descendant

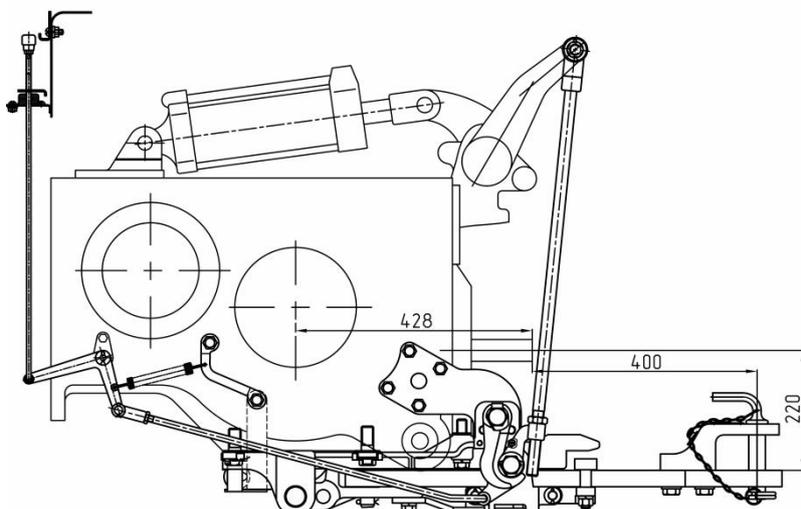


Figure 4.4.9 – Schéma d'installation du tirant descendant

4.4.11 Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-1M-02 (dispositif couplé avec le pendule dans la position de fonctionnement), du dispositif TSU-1M (pendule) et du tirant descendant.

Les paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-1M-02 (dispositif couplé avec le pendule dans la position de fonctionnement), du dispositif TSU-1M (pendule) et du tirant descendant sont présentés au tableau 4.8.

Tableau 4.8

Modèle (variante)	TSU-1M (pendule); TSU-1M-02 (pendule dans la position de fonctionnement); Tirant descendant	
1 Variantes d'installation selon la longueur	Première Position ¹⁾	Deuxième Position (présentée aux figures 4.4.7, 4.4.8 et 4.4.9)
2 Lieu d'installation	Fixation aux parties inférieure et latérales du corps du pont arrière	
3 Destination	Pour l'attelage et l'agrégation des machines agricoles remorquées et semi-remorquées avec les roues porteuses, excepté les remorques et les semi-remorques de tracteur	
4 Particularités de construction	Pendule – une barre de traction avec la possibilité du changement de position transversale et horizontale par rapport à l'extrémité de l'APF arrière Tirant descendant – une barre de traction avec la possibilité d'une descente et montée automatique	
5 Distance entre l'extrémité de l'APF et l'arbre du doigt d'assemblage, mm	350 ¹⁾	400
6 Charge verticale du DA au point d'attelage, au maximum, kN	12 ¹⁾	10
7 Angle de virage du dispositif d'accrochage de la machine sur le plan horizontal, degrés, au minimum	±60	
8 Diamètre du doigt d'assemblage, mm	30	
9 Type du dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ²⁾	
10 Lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices du support du DA	
¹⁾ Il est interdit d'utiliser la première position pour la variante «tirant descendant». ²⁾ Accessoire de la machine.		

Remarques – Les règles de réinstallation du pendule et du crochet hydraulique de la position supplémentaire à celle de service dans le dispositif couplé, de la réinstallation du pendule et du crochet hydraulique de la position de fonctionnement à celle supplémentaire, de l'installation du pendule à une de deux positions selon la longueur et une de trois positions transversales sont présentées au point 4.4.14 « Réinstallation des positions du pendule et du crochet hydraulique dans le dispositif couplé».

4.4.12 Dispositif d'attelage TSU-1J (traverse)

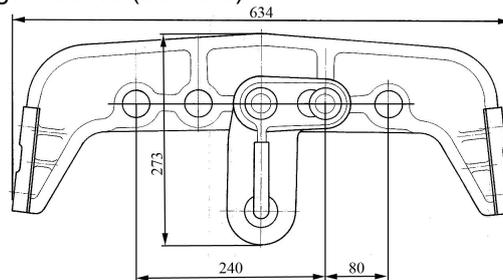


Figure 4.4.10 – Schéma d'installation du dispositif TSU-1J

Tableau 4.9 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-1J

Modèle (variante)	TSU-1J (traverse)
1 Lieu d'installation	Sur les extrémités avant des tirants inférieurs démontables
2 Destination	Pour l'attelage et l'agrégation des machines agricoles remorquées et semi-portées ayant des boucles d'attelage
3 Distance entre l'extrémité de l'APF et le centre de la cheville ouvrière de la traverse, mm	400
4 Diamètre des orifices dans la traverse pour le doigt d'assemblage, mm	32
5 Charge verticale du DA au point d'attelage, au maximum, kN	6,5
6 Diamètre de la cheville ouvrière, mm	30
7 Type du dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ¹⁾
8 Lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices de la traverse où la fourche n'est pas fixée

¹⁾ Accessoire de la machine.

4.4.13 Dispositif d'attelage TSU-1J-01 (traverse double)

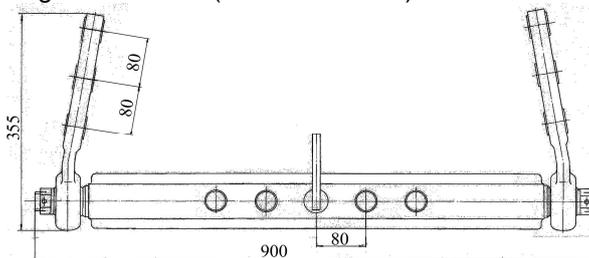


Figure 4.4.11 – Schéma d'installation du dispositif TSU-1J-01

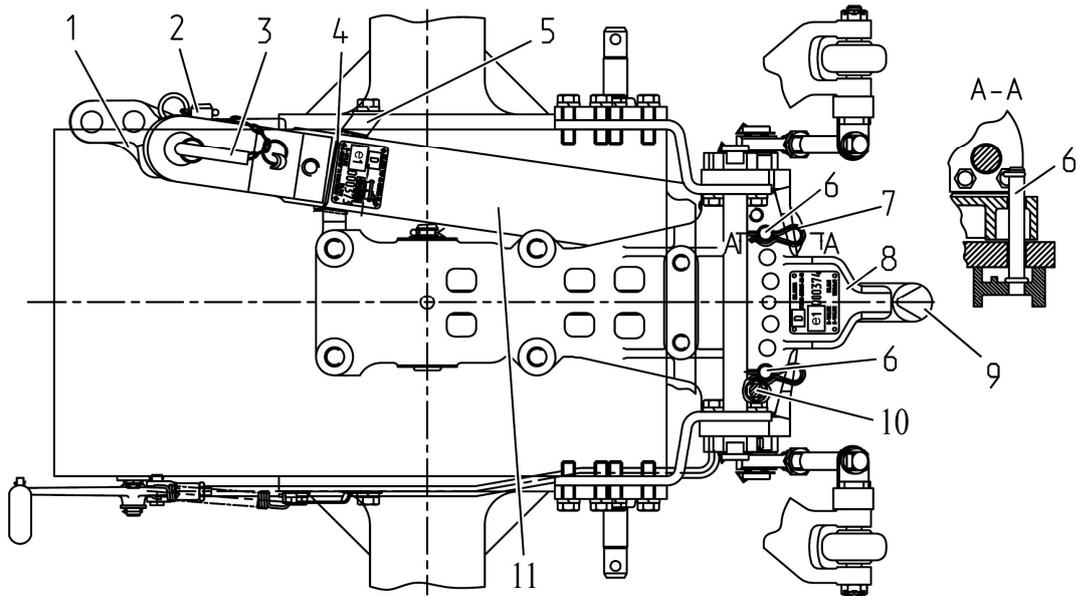
Tableau 4.10 – Paramètres principaux et cotes d'assemblage du dispositif TSU-1J -01 (traverse double)

Modèle (variante)	TSU-1J -01 (traverse double)
1 Lieu d'installation	Sur les extrémités arrière des tirants inférieurs télescopiques
2 Destination	Pour l'attelage et l'agrégation des machines agricoles remorquées et semi-portées ayant des boucles d'attelage
3 Distance entre l'extrémité de l'APF et le centre de la cheville ouvrière de la traverse, mm	320, 400, 480 – pour les tracteurs avec l'élevateur hydraulique 390, 470, 550 – pour les tracteurs avec le régulateur de force
4 Diamètre des orifices dans la traverse pour le doigt d'assemblage, mm	32,5
5 Charge verticale du DA au point d'attelage, au maximum, kN	12
6 Diamètre de la cheville ouvrière, mm	30
7 Type du dispositif de sûreté	Chaîne d'assurance (câble) ¹⁾
8 Lieu de raccordement du dispositif de sûreté au tracteur	Orifices de la traverse doubles où la cheville ouvrière n'est pas installée

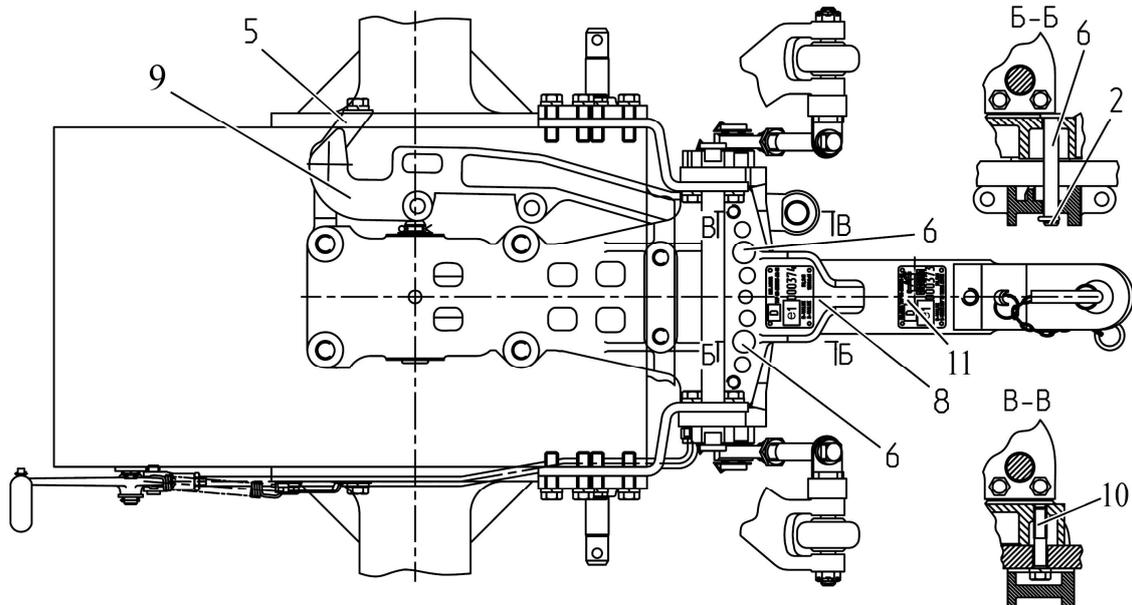
¹⁾ Accessoire de la machine.

4.4.14 Réinstallation des positions du pendule et du crochet hydraulique dans le dispositif couplé

Lors du fonctionnement du dispositif couplé TSU-2M-02 un des éléments d'attelage (crochet hydraulique ou pendule) est installé dans la position de fonctionnement, l'autre – dans la position supplémentaire qui n'est pas utilisée lors du fonctionnement du tracteur. Lors du fonctionnement avec le DA, avec le crochet hydraulique 9 installé dans la position de fonctionnement (figure 4.4.12), le pendule 11 est fixé d'un côté au support 8 avec le doigt 6, et fixé avec la goupille 7, d'autre côté le pendule 11 s'attache à la plaque 5 avec le fil 4. Le deuxième doigt 6 est fixé dans l'orifice libre du support 8. Le boulon 10 destiné à la fixation du crochet hydraulique 9 dans la position supplémentaire est vissé dans un orifice fileté libre du support 8. La biellette 1, avec le doigt 2 y placé est fixée au pendule 11 avec l'aide de la cheville ouvrière 3. Lors du fonctionnement du DA avec le pendule installé dans la position de fonctionnement, le crochet hydraulique est fixé au support 8 avec l'aide du boulon 10, la corne du crochet hydraulique se trouve sur la plaque 5. Les doigts 6 installés au support 8 limitent le déplacement transversal du pendule. Les doigts sont fixés par les goupilles 7.



a) Installation du crochet hydraulique dans la position de fonctionnement, du pendule – dans la position supplémentaire



b) Installation du pendule dans la position de fonctionnement, du crochet hydraulique – dans la position supplémentaire

1 – biellette; 2 – doigt; 3 – cheville ouvrière; 4 – fil; 5 – plaque; 6 – doigt; 7 – goupille; 8 – support; 9 – crochet hydraulique; 10 – boulon; 11 – pendule.

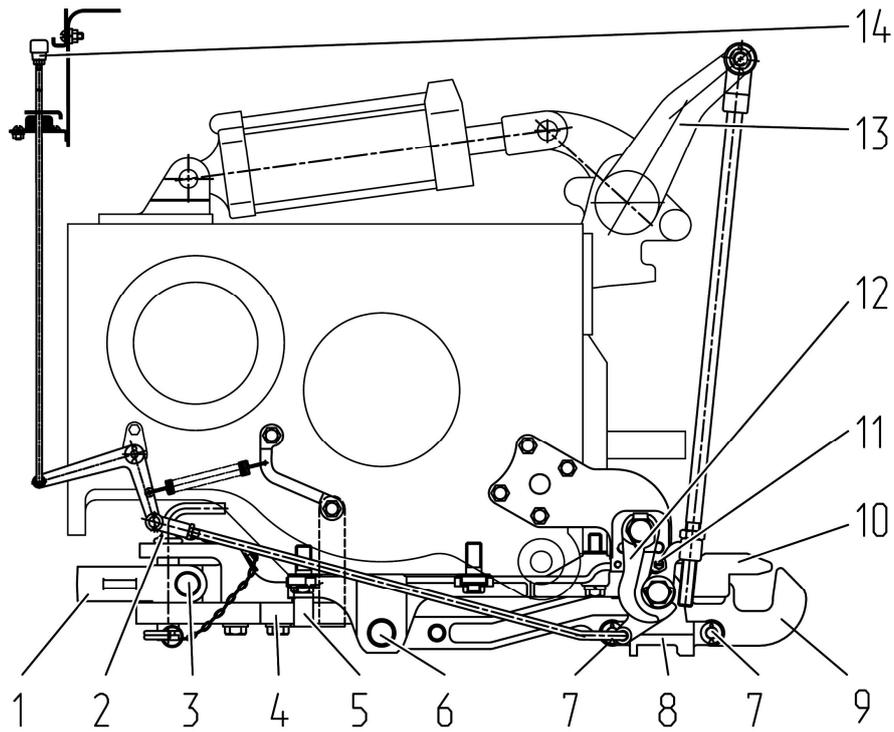
Figure 4.4.12 – Schéma d'installation du pendule et du crochet hydraulique dans les positions de service et supplémentaire dans le dispositif couplé TSU-1M-02

Pour déplacer le pendule de la position supplémentaire à celle de service, il faut faire ce qui suit:

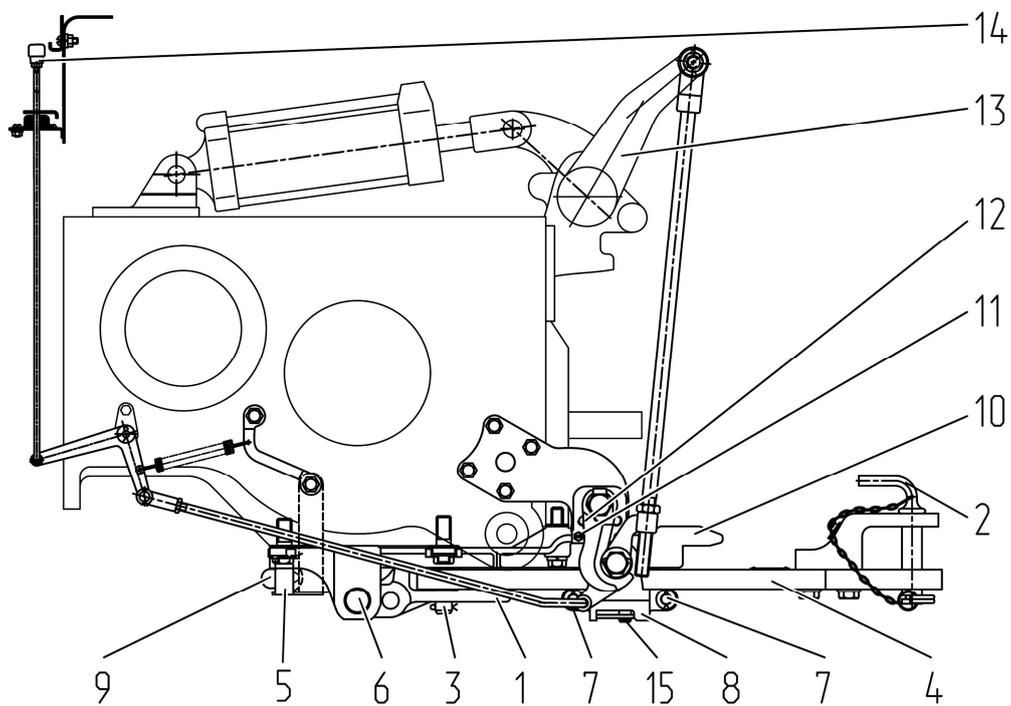
- tirer les doigts 7 (figure 4.4.13) de la traverse 8;
- baisser le DPA de manière que les leviers 13 prennent une position horizontale;
- ouvrir les serrages 12 avec l'aide du levier 14;
- tirer le doigt 6 et sortir le crochet hydraulique 9;
- enlever le pendule 4 de la plaque 5 et du support 10;
- sortir la cheville ouvrière 2 de l'applique du pendule 4, ayant libéré la biellette 1 avec le doigt 3, et réinstaller la cheville ouvrière;
- installer la biellette 1 sur le pendule 4 et fixer sur lui avec l'aide du doigt 3;
- installer le pendule en état monté dans la position de fonctionnement, comme c'est indiqué à la figure 4.4.12, et fixer avec le doigt 6 (figure 4.4.13);
- lever le DPA dans la position supérieure;
- placer les doigts 7 dans les orifices de la traverse 8;
- déplacer le boulon 11 à l'orifice fileté de l'oreille du support 10 à gauche du serrage 12;
- placer les doigts 15 dans les orifices du support 10, ayant fixé le pendule contre le déplacement transversal;
- installer le crochet hydraulique dans la position supplémentaire, comme c'est indiqué à la figure 4.4.12.

Pour déplacer le crochet hydraulique de la position supplémentaire à celle de service, il faut faire ce qui suit:

- déplacer le boulon 11 (figure 4.4.13) à l'orifice fileté de l'oreille du support 10 à droite du serrage 12;
- tirer les doigts 7 de la traverse 8, tirer les doigts 15 du support 10;
- baisser le DPA, de manière que les leviers 13 prennent une position horizontale;
- ouvrir les serrages 12 avec l'aide du levier 14;
- tirer le doigt 6 et sortir le pendule en état monté;
- tirer le crochet hydraulique de la plaque 5 et du support 10;
- installer le crochet hydraulique dans la position de fonctionnement, comme c'est indiqué à la figure 4.4.12, et fixer avec le doigt 6 (figure 4.4.13);
- placer les doigts 7 dans les orifices de la traverse 8, ayant fixé le crochet hydraulique 9 à la traverse;
- lever le DPA dans la position supérieure;
- installer le pendule dans la position supplémentaire, comme c'est indiqué à la figure 4.4.12.



a) crochet hydraulique dans la position de fonctionnement



b) pendule dans la position de fonctionnement

1 – biellette; 2 – cheville ouvrière; 3 – doigt; 4 – pendule; 5 – plaque; 6 – doigt; 7 – doigt; 8 – traverse; 9 – crochet hydraulique; 10 – support; 11 – boulon; 12 – serrage; 13 – levier; 14 – levier; 15 – doigt.

Figure 4.4.13 – Réinstallation du pendule et du crochet hydraulique dans les positions de service

Faisant partie du dispositif couplé comme installé séparément, le pendule a les variantes suivantes d'installation:

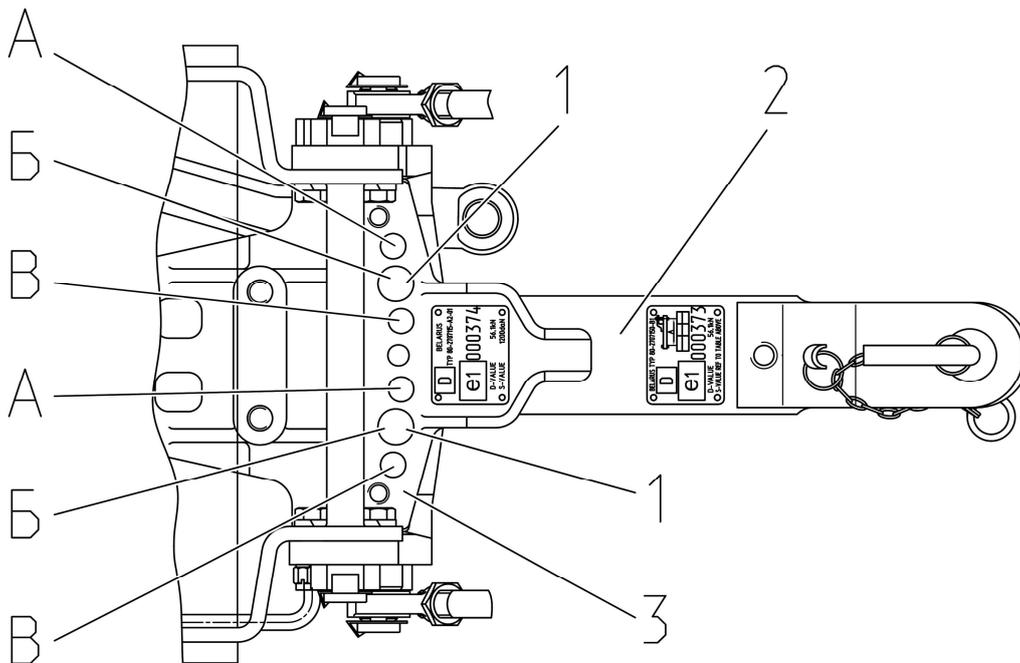
- deux positions selon la longueur;
- trois positions sur le plan transversal.

Pour changer de position selon la longueur, il faut:

- tirer le doigt 6 (figure 4.4.13) du support 10;
- déplacer le pendule au complet jusqu'à la coïncidence du deuxième orifice de la biellette 1 du pendule avec l'orifice dans le support 10;
- fixer une nouvelle position du pendule avec le doigt 6.

Pour déplacer l'axe de l'instrument par rapport à l'axe du tracteur, outre la position principale, le pendule 2 (figure 4.4.14) peut être installé à un angle de $(4\pm 1)^\circ$ par rapport à l'axe longitudinal du tracteur:

- la position $+(4\pm 1)^\circ$ par rapport à l'axe du tracteur – le pendule 2 est fixé par les doigts 1 placés dans les orifices A du support 3;
- la position principale – le pendule est fixé par les doigts 1 placés dans les orifices B du support 3;
- la position $-(4\pm 1)^\circ$ par rapport à l'axe du tracteur – le pendule est fixé par les doigts 1 placés dans les orifices B du support 3.



1 – doigt; 2 – pendule; 3 – support du DA.

Figure 4.4.14 – Variantes d'installation du pendule par rapport à l'axe longitudinal du tracteur

4.5 Particularités de l'utilisation du système hydraulique du tracteur pour la commande des organes de travail et d'autres éléments des machines et agrégats attelés ayant des dispositifs hydrauliques

Le système hydraulique de commande des dispositifs portés du tracteur «BELARUS-952.5» assure la possibilité de la prise d'huile pour le fonctionnement des machines attelées. Les variantes suivantes sont possibles:

- la prise d'huile par les vérins hydrauliques (désignés ci-dessous les vérins) à simple ou double effet;
- la correction de volume de l'huile dans le réservoir provoqué par le remplissage des cavités des vérins et de l'armature de la machine – assuré après l'épreuve du fonctionnement des systèmes hydrauliques du tracteur avec la machine;
- la prise d'huile pour la commande des moteurs hydrauliques, dans ce cas il faut coordonner la possibilité d'utiliser la machine avec l'usine de fabrication du tracteur.

En cas de fonctionnement avec des machines ayant les moteurs hydrauliques, raccordez la conduite d'évacuation du moteur hydraulique à une sortie spéciale du tracteur pour une évacuation libre de l'huile au réservoir devant le distributeur. En son absence raccordez cette conduite à la caisse à huile par le bouchon de remplissage.

ATTENTION: POUR ASSURER UNE FRÉQUENCE NÉCESSAIRE DE ROTATION DU MOTEUR HYDRAULIQUE DES MACHINES AYANT DES DISPOSTIFS HYDRAULIQUES, UNE AMENÉE DÉFINIE D'HUILE EST NÉCESSAIRE. L'AMENÉE DE FLUIDE DE CIRCULATION DANS LES TRACTEURS «BELARUS-952.5» DÉPEND DES TOURS DU MOTEUR, C'EST POURQUOI LA COMMANDE HYDRAULIQUE DE LA MACHINE DOIT AVOIR SA PROPRE SOUPAPE RÉGULATRICE DE CONSOMMATION!

En cas d'utilisation des sorties du système hydraulique du tracteur pour le service de la machine attelée, il faut assurer un volume nécessaire d'huile dans la caisse. La prise d'huile par les vérins de la machine attelée ne doit pas excéder 8 l.

Une plus grande prise d'huile lors de l'agrégation augmente considérablement la charge du système hydraulique du tracteur. En cas d'utilisation de longue durée de la commande hydraulique il faut contrôler le régime de température du système hydraulique.

Le contrôle de niveau dans la caisse à huile du tracteur et son remplissage doivent être réalisés aux tiges (plongeurs) cachées des cylindres de commande, du tracteur comme de la machine attelée. Il est catégoriquement interdit de verser l'huile, si les tiges (plongeurs) des cylindres sont avancées, puisque cela peut provoquer le débordement du réservoir et la rupture des éléments de la commande hydraulique par une huile excédentaire déplacée des cylindres à la descente (montée) ultérieure des organes de travail.

Les caractéristiques principales du SHP du tracteur «BELARUS-952.5» pour la commande des organes de travail et d'autres éléments des machines et agrégats attelés ayant des dispositifs hydrauliques, sont présentées au tableau 4.11.

Tableau.4.11 – Caractéristique de la commande hydraulique du tracteur «BELARUS-952.5»

Paramètre	Valeur (caractéristique) du paramètre	
	Latérales	Arrière
1 Sorties hydrauliques jumelées	Deux paires	Une paire ¹⁾
2 Canal de graissage de l'évacuation à écoulement libre au réservoir (évacuation libre)	-	Un sur commande
3 Consommation d'huile par les sorties hydrauliques, l/min	Max 46 ¹⁾	
4 Diamètre minimal conventionnel du canal de graissage, mm:		
-de refoulement	16,0	
-d'évacuation	25,0	
- d'évacuation libre	12,0	
5 Pression de fonctionnement dans le système hydraulique, MPa	16,0	
6 Pression du fonctionnement de la soupape de sûreté, MPa	20,2	
7 Prise admissible de fluide de circulation du réservoir, l, au maximum	8,0	
8 Prise de force hydrostatique (PFHS) admissible, kW, au maximum	12,0	
9 Filetage d'assemblage des accouplements rapides, mm:		
- des canaux de graissage de refoulement et d'évacuation	M20x1,5	
- de l'évacuation libre du canal de graissage	M20x1.5	

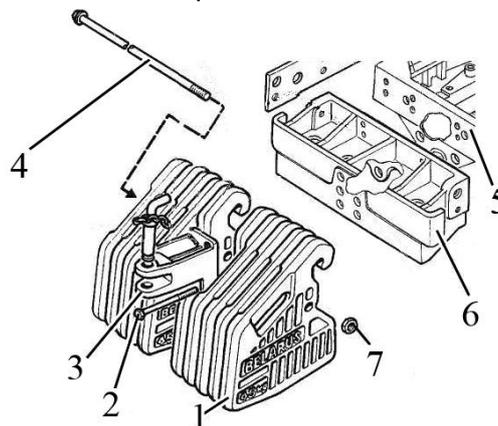
¹⁾ Aux tours nominaux du moteur

ATTENTION: ON NE PEUT INSTALLER DES ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES ET MODIFIER LA LIGNE DES CONDUITES DU SYSTÈME HYDRAULIQUE PORTÉ QU'APRÈS LA COORDINATION AVEC L'USINE OU LE DEALER!

Remarque – La disposition des sorties hydrauliques du SHP et le schéma de leur connexion aux consommateurs extérieurs est présenté au paragraphe 2 «Organes de commande et appareils».

4.6 Installation des charges avant

En cas de fonctionnement avec des machines et instruments portés lourds, pour préserver une dirigeabilité normale du tracteur dans les conditions d'un déchargement considérable de l'arbre avant, installez les charges supplémentaires 1 (figure 4.6.1). Les charges 1 sont installées sur le support spécial 6 qui est fixé à la barre avant 5 du tracteur et serré par la corde 4 et l'écrou 7.



1 – charges supplémentaires; 2 – boulon de fixation des charges supplémentaires et de l'installation de remorquage; 3 – installation de remorquage; 4 – corde; 5 – barre avant; 6 – support; 7 – écrou.

Figure 4.6.1 – Installation des charges avant

On peut installer deux types de charges supplémentaires:

- charges de 450 kg (10 pièces de 45 kg chacune);
- charges de 360 kg (8 pièces de 45 kg chacune).

La dotation principale prévoit l'installation des charges de 450 kg.

4.7 Commande des freins de la remorque

4.7.1 Informations générales

Votre tracteur peut être muni de la commande pneumatique bifilaire des freins de la remorque, ou la commande hydraulique des freins de la remorque. Le précis de construction de la commande pneumatique bifilaire est présenté au paragraphe 4.7.2. Le précis de construction de la commande hydraulique des freins de la remorque est présenté au paragraphe 4.7.3.

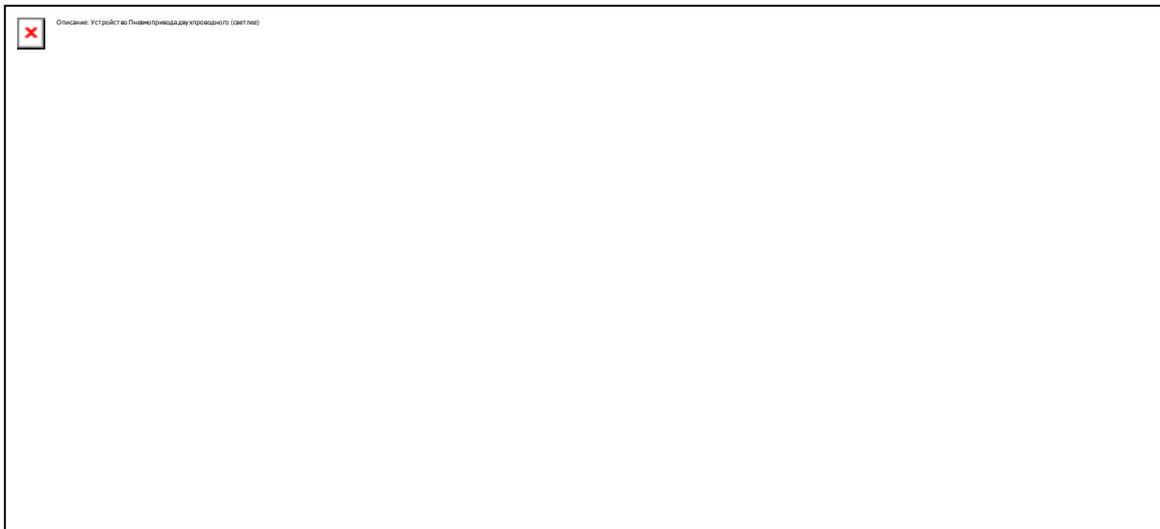
ATTENTION: LES TRAVAUX DE RÉGLAGE DU SYSTÈME DE FREINAGE ET DE LA COMMANDE DES FREINS DE LA REMORQUE DU TRACTEUR, AINSI QUE L'ÉLIMINATION DE LEURS PANNES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS, QUAND LE MOTEUR EST ARRÊTÉ ET LE TRACTEUR SE TROUVE DANS LA POSITION HORIZONTALE; LE TRACTEUR DOIT ÊTRE FIXÉ AVEC LES CALES SOUS LES ROUES EXCLUANT UN DÉPLACEMENT SPONTANÉ DU TRACTEUR!

4.7.2 Commande pneumatique bifilaire des freins de la remorque

La dotation de base du tracteur «BELARUS-952.5» comprend la commande pneumatique bifilaire assurant la gestion des freins des remorques et des machines agricoles équipées de la commande pneumatique bifilaire des freins. La commande pneumatique est aussi utilisée pour le gonflage des pneus et pour d'autres buts où l'énergie de l'air comprimé est nécessaire. Le schéma de la commande pneumatique bifilaire est présenté à la figure 4.7.1.

La commande pneumatique comprend les têtes de raccordement 11, 12 (figure 4.7.1) à soupape. Les soupapes des têtes de raccordement préviennent la sortie de l'air lors de l'utilisation de la commande pneumatique sans remorque (par exemple, lors du gonflage des pneus) et en cas de détachement d'avarie de la remorque. Lors du raccordement des conduites de frein de la remorque aux conduites du tracteur les soupapes des têtes de raccordement s'ouvrent, en assurant le passage de l'air comprimé de la commande pneumatique du tracteur à la remorque. Avec cela il faut raccorder les conduites pneumatiques, quand il n'y a pas de pression dans le ballon 4 du tracteur.

ATTENTION: AVANT DE RACCORDER OU DÉTACHER LES CONDUITES PNEUMATIQUES DU TRACTEUR ET DE LA REMORQUE, BRANCHEZ LE FREIN D'ARRÊT! IL FAUT RACCORDER LES CONDUITES PNEUMATIQUES DU TRACTEUR ET DE LA REMORQUE, QUAND IL N'Y A PAS DE PRESSON DANS LE SYSTÈME PNEUMATIQUE DU TRACTEUR!



1 – compresseur; 2 – régulateur de pression; 3 – soupape de prise d'air; 4 – ballon; 5 – indicateur de pression de l'air; 6 – lampe témoin de pression d'avarie de l'air; 7 – détecteur de pression de l'air; 8 – détecteur de pression d'avarie de l'air; 9 – soupape d'évacuation de la buée; 10 – conduite d'alimentation; 11 – tête de raccordement de la conduite d'alimentation (avec le couvercle rouge); 12 – tête de raccordement de la conduite de commande (avec le couvercle jaune); 13 – conduite de commande; 14 – robinet de frein.

Figure 4.7.1 – Schéma de la commande pneumatique bifilaire des freins de la remorque

4.7.3 Commande hydraulique des freins de la remorque

4.7.3.1 Informations générales

Sur commande le tracteur «BELARUS-952.5» peut être équipé de la commande hydraulique des freins des remorques.

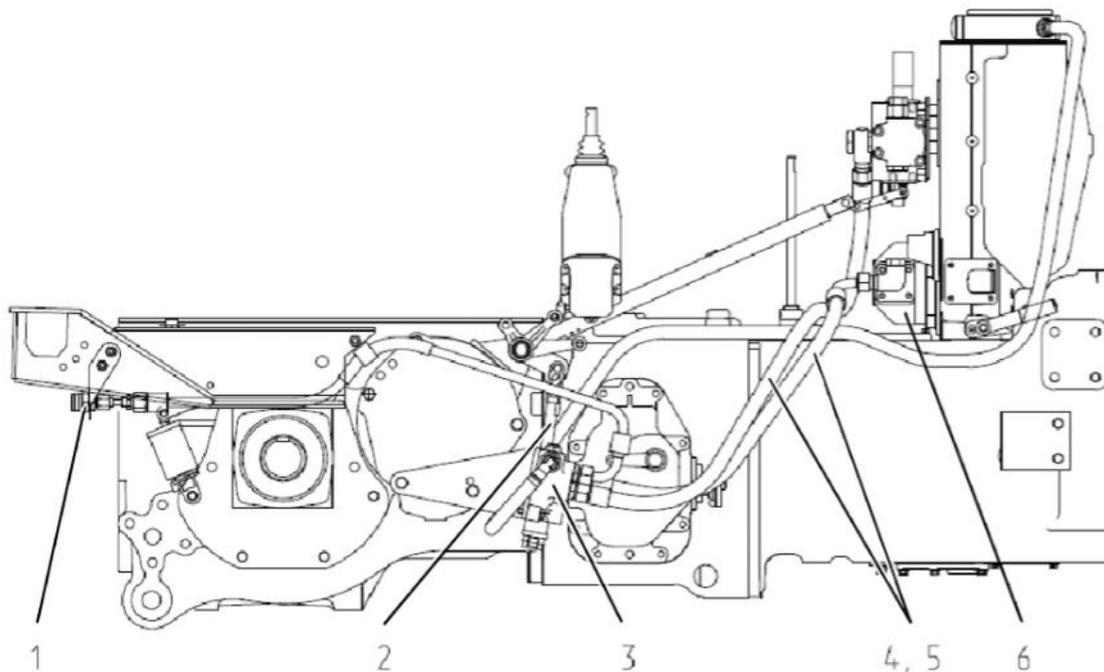
La commande hydraulique des freins de la remorque est couplée avec la commande des freins de service du tracteur et assure la mise en marche des freins de roue de la remorque ou de la semi-remorque équipées du système de la commande hydraulique des freins. La ligne hydraulique de raccordement est alimentée par la pompe du SHP assurant la pression de 10 à 15 MPa, et elle est exécutée comme un système unifilaire de freinage. La connexion de la commande hydraulique est conforme à la norme ISO/5676 de l'an 1983.

La commande hydraulique des freins des remorques comprend le robinet de frein 3 (figure 4.7.2) avec la commande mécanique mise en action avec l'aide du tirant 2 raccordé aux pédales des freins de service du tracteur, et de l'accouplement 1 raccordant le système de la commande des freins de la remorque ou de la semi-remorque à la commande hydraulique des freins du tracteur. La commande hydraulique des freins de la remorque est alimentée par la pompe 6 du système hydraulique porté du tracteur avec l'aide des manches de haute pression 4 et 5 successivement.

L'accouplement 1 prévient la sortie de l'huile lors de l'utilisation de la commande hydraulique sans remorque. Lors du raccordement de la conduite de frein de la remorque à la conduite de frein du tracteur l'accouplement assure le passage de l'huile vers la remorque.

ATTENTION: LE TRACTEUR ÉQUIPÉ DE LA COMMANDE HYDRAULIQUE DES FREINS DE LA REMORQUE NE PEUT PAS ÊTRE ATTELÉ AUX REMORQUES AYANT LA COMMANDE PNEUMATIQUE DES FREINS!

ATTENTION: LE RACCORDEMENT OU LE DÉTACHEMENT DE LA COMDUITE HYDRAULIQUE DE FREIN DU TRACTEUR ET DE LA REMORQUE N'EST POSSIBLE QUE QUAND LE MOTEUR EST ARRÊTÉ ET LE FREIN D'ARRÊT EST BRANCHÉ!

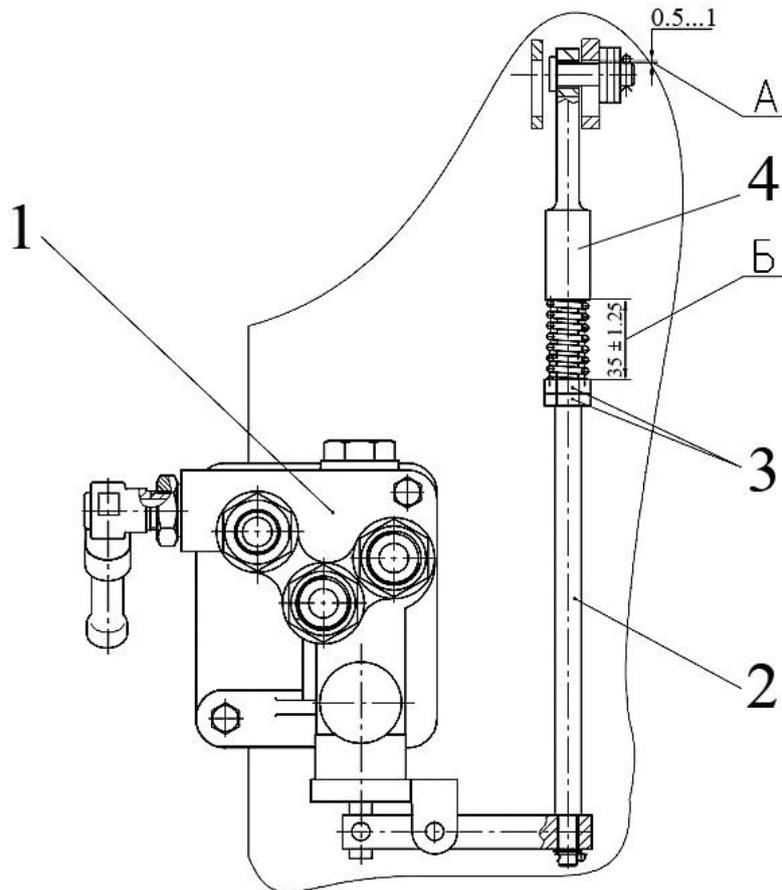


1 – accouplement; 2 – tirant; 3 – robinet de frein; 4, 5 – manches de haute pression; 6 – pompe

Figure 4.7.2 – Commande hydraulique des freins de la remorque

4.7.3.2 Réglage de la commande hydraulique des freins de la remorque

Le réglage de la commande hydraulique des freins de la remorque consiste en réglage du tirant 2 (figure 4.7.3) du robinet de frein 1. La dimension A (de 0,5 à 1 mm, entre le doigt et le bord supérieur de la rainure dans le levier) doit être contrôlée quand les pédales des freins principaux ne sont pas appuyées et le frein d'arrêt et de réserve est totalement branché, en la modifiant par rotation du bout 4 du tirant 2. La dimension Б ($35 \pm 1,25$ mm), entre le bord inférieur du bout 4 et l'écrou supérieur 3 (figure 4.7.3) doit être établie par rotation des écrous 3. Après le réglage les deux écrous 3 doivent être bloqués.



1 – robinet de frein; 2 – tirant; 3 – écrou; 4 – bout.

Figure 4.7.3 – Réglage du tirant du robinet de la commande hydraulique de frein des freins de la remorque

ATTENTION: RÉGLEZ LA COMMANDE DU ROBINET DE FREIN AVEC LES PÉDALES NON APPUYÉES DES FREINS DE SERVICE ET LE FREIN D'ARRÊT ET DE RÉSERVE TOTALEMENT BRANCHÉ, QUI DOIVENT ÊTRE PRÉALABLEMENT RÉGLÉS!

4.8 Détermination de la possibilité de l'application de l'APF et des arbres à cardan

Pour éviter les pannes de l'APF et de l'ARF, dans certaines machines agricoles avec les organes actifs de travail (fraises aratoires, récolteuses-hacheuses, faucheuses, distributeurs de fourrages, presses-ramasseuses etc.) on utilise des accouplements de sécurité mécaniques.

La destination fonctionnelle de l'accouplement de sécurité – un arrêt automatique de la transmission ou la restriction du couple transmis de l'APF à l'ARF en cas de surcharges provoquées par de grands moments au démarrage, la surcharge (les blocages) des organes de travail et la pulsation des charges sur la commande de l'ARF.

ATTENTION: LE MOMENT DU FONCTIONNEMENT DE L'ACCOUPEMENT DE SÉCURITÉ DE LA MACHINE ATTELÉE DOIT ÊTRE SUPÉRIEUR AU MOMENT NOMINAL DE FONCTIONNEMENT AGISSANT LONGTEMPS DANS LA COMMANDE DE LA MACHINE, MAIS IL DOIT ÊTRE ÉGAL OU INFÉRIEUR AU MOMENT MAXIMAL ADMISSIBLE DE L'APF DU TRACTEUR! SI LE MOMENT DU FONCTIONNEMENT DE L'ACCOUPEMENT DE SÉCURITÉ EST SUPÉRIEUR AU MOMENT ADMISSIBLE POUR L'APF DU TRACTEUR, UNE TELLE MACHINE NE PEUT PAS ÊTRE ATTELÉE AU TRACTEUR.

Les accouplements de sécurité peuvent être à crabots, à friction, à disque et ils se subdivisent en deux types principaux – avec des éléments de travail destructibles et non destructibles. Les accouplements avec un élément destructible sont utilisés pour la protection contre des surcharges peu probables.

ATTENTION: IL N'EST PAS RECOMMANDÉ D'UTILISER LES ARBRES À CARDAN AVEC LES ACCOUPLEMENTS DE SÉCURITÉ AVEC UN ÉLÉMENT DESTRUCTIBLE POUR L'AGRÉGATION DES MACHINES AVEC LE TRACTEUR «BELARUS-952.5»!

Dans une série de machines agricoles on utilise des accouplements assurant la rotation à un sens. Les accouplements assurant la rotation à un sens se renferment automatiquement à un sens de rotation et sont ouverts en cas de sens opposé. Les accouplements assurant la rotation à un sens assurent le fonctionnement des machines avec un moment d'inertie augmenté des masses tournantes de la machine pour éviter les pannes de la commande au moment du débranchement de l'APF.

Il y a aussi des accouplements de sécurité combinés. L'accouplement de sécurité combiné est un accouplement de sécurité dont la construction est combinée avec l'accouplement d'un autre type, par exemple avec l'accouplement assurant la rotation à un sens.

ATTENTION: LE FABRICANT DE LA MACHINE AVEC LA COMMANDE À CARDAN DE L'APF DU TRACTEUR DOIT VOUS INFORMER PRÉALABLEMENT DE LA NÉCESSITÉ DE L'UTILISATION DE L'ACCOUPEMENT DE SÉCURITÉ, DES PARTICULARITÉS DE CONSTRUCTION DE L'ACCOUPEMENT ET DES CONSÉQUENCES DE L'UTILISATION DES MACHINES SANS ACCOUPEMENT DE SÉCURITÉ!

Au besoin du choix (de l'achat) et de l'exploitation de l'arbre à cardan il faut se guider en premier lieu par les recommandations du fabricant des machines et des arbres à cardan. Nous recommandons d'utiliser avec le tracteur les machines avec des organes actifs de travail, dans lesquels la longueur de l'arbre à cardan totalement déplacé entre les centres des charnières n'excède pas 1 m.

4.9 Particularités de l'utilisation de l'APF et des arbres à cardan

AVERTISSEMENT: SOYEZ PRUDENTS, QUAND L'APF DE LA MACHINE ATTELÉE FONCTIONNE ET L'ARBRE À CARDAN DE LA MACHINE ATTELÉE TOURNE. SI LES GENS SONT PRÉSENTS DANS LA ZONE DE FONCTIONNEMENT DE L'APF, L'HOMME OU LES PARTIS DE SES VÊTEMENTS PEUVENT ÊTRE ENTRAÎNÉS PAR LES PARTIES TOURNANTES DE L'ARBRE À CARDAN ET D'AUTRES MÉCANISMES MOBILES DE LA MACHINE. CELA PEUT PROVOQUER DES TRAUMAS SÉRIEUX, Y COMPRIS LA MORT, C'EST POURQUOI AVANT DE BRANCHER L'APF, VÉRIFIEZ QU'IL N'Y A PAS DE GENS DANS UNE ZONE DANGEREUSE ENTRE LE TRACTEUR ET LA MACHINE. TOUS LES TRAVAUX LIÉS AU SERVICE (RÉGLAGE, GRAISSAGE ETC.), LE RACCORDEMENT ET LE DÉTACHEMENT DE L'ARBRE À CARDAN NE DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS QUE QUAND L'APF EST DÉBRANCHÉ ET LE MOTEUR DU TRACTEUR EST ARRÊTÉ. AVANT D'INSTALLER L'ARBRE À CARDAN, ARRÊTEZ LE MOTEUR, TIREZ LA CLÉ DE CONTACT DE L'INTERRUPTEUR DU DÉMARREUR ET DES APPAREILS, BRANCHEZ LE FREIN D'ARRÊT!

ATTENTION: LE FABRICANT DU TRACTEUR N'ASSUME PAS LA RESPONSABILITÉ DES PANNES DES ARBRES À CARDAN DES MACHINES ATTELÉES. LES CARACTÉRISTIQUES ET LA CONSTRUCTION DES ARBRES À CARDAN FONT PARTIE DU DOMAINE DE RESPONSABILITÉ DES FABRICANTS DES MACHINES ET DES ARBRES À CARDAN!

ATTENTION: L'ARBRE À CARDAN DE LA MACHINE ATTELÉE DOIT ASSURER LA TRANSMISSION DU COUPLE NOMINAL À LA FRÉQUENCE DE ROTATION DE 540 MIN⁻¹ OU 1000 MIN⁻¹ AU MINIMUM EN FONCTION DU RÉGIME CHOISI!

ATTENTION: N'UTILISEZ PAS LES ARBRES À CARDAN SANS DISPOSITIFS DE PROTECTION APPROPRIÉS, AINSI QUE LES ARBRES À CARDAN FABRIQUÉS PAR VOUS OU ENDOMMAGÉS!

ATTENTION: SOYEZ ATTENTIFS LORS DE L'ATTELAGE DES MACHINES AVEC LA COMMANDE À CARDAN – LES ANGLES DE VIRAGE DE L'ARBRE À CARDAN SONT LIMITÉS PAR LES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION DU TRACTEUR, PAR EXEMPLE LES GUIDES DU DISPOSITIF DE LEVAGE OU LES ROUES DU TRACTEUR. À CAUSE DU CONTACT MUTUEL DE L'ARBRE À CARDAN ET D'AUTRES ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS, LES PANNES DU DISPOSITIF D'ACCROCHAGE DE LA MACHINE OU, PAR EXEMPLE, L'ENDOMMAGEMENT DES PNEUS DU TRACTEUR OU DE L'ARBRE À CARDAN PEUVENT AVOIR LIEU!

ATTENTION: LORS DU FONCTIONNEMENT DES MACHINES AVEC LA COMMANDE À CARDAN IL Y A UN DANGER DU REJET DE MATIÈRES USÉES OU DES PIÈCES DE LA MACHINE, C'EST POURQUOI IL EST NÉCESSAIRE DE GARDER UNE DISTANCE DE SÉCURITÉ!

En raccordant l'arbre à cardan de la machine à la queue de l'APF, respectez les règles et exigences suivantes:

1. Contrôlez la conformité du régime choisi de vitesse de l'APF selon le type des queues installées de l'APF du tracteur et de l'ARF de la machine, contrôlez la conformité de la commande branchée de l'APF arrière (indépendante/synchrone);
2. Avant la connexion sectionnez l'arbre à cardan en deux parties.
3. Réalisez un examen visuel de l'arbre à cardan, de l'APF et de l'ARF à propos de l'absence des endommagements mécaniques et de la dotation. En cas de nécessité, nettoyez les queues de l'APF et de l'ARF de la boue, et graissez conformément au schéma de graissage présenté au manuel d'exploitation de la machine.
4. Raccordez la partie de l'arbre à cardan où il y a un pictogramme « tracteur » à la queue de l'APF, et la deuxième partie – à l'ARM de la machine. N'oubliez pas de fixer correctement les moyeux à encastrement aux queues de l'APF et de l'ARM : le mode de fixation est déterminé par le fabricant de l'arbre à cardan.
5. Les prises d'extrémité de l'arbre à cardan de la machine de côté de l'APF et de l'ARM doivent se trouver sur un plan, comme c'est indiqué à la figure 4.9.1.

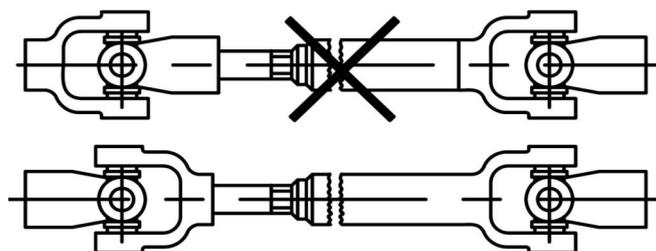


Figure 4.9.1 – Schéma d'installation de l'arbre à cardan

6. Comme c'est indiqué à la figure 4.9.2, l'accouplement de sécurité ne doit être installé que du côté de l'ARM de la commande de la machine attelée – une autre installation n'assure pas une protection opportune de l'APF du tracteur contre l'excès du couple maximal admissible. Après des temps d'immobilisation de longue durée de la machine contrôlez l'état technique de l'accouplement de sécurité.

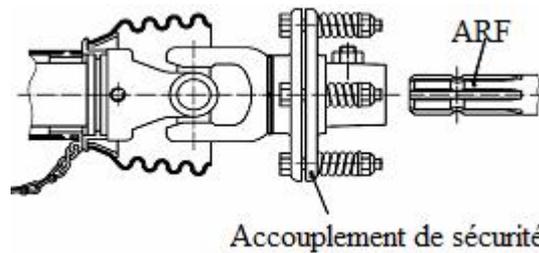


Figure 4.9.2 – Schéma d'installation de l'accouplement de sécurité

7. L'installation de l'arbre à cardan avec le capot protecteur en commun avec les dispositifs de protection de l'APF et de l'ARF, avec les chaînes retenantes, du côté de l'APF comme l'ARF, comme c'est indiqué à la figure 4.9.3, assure la sécurité du raccordement à cardan.

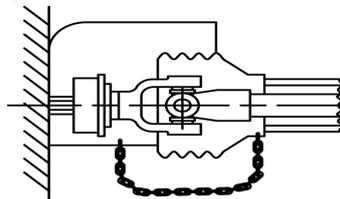


Figure 4.9.3 – Schéma d'une installation sûre de l'arbre à cardan

8. Lors de la première utilisation de l'arbre à cardan il faut obligatoirement contrôler la longueur de l'arbre à cardan, et en cas de nécessité l'adapter aux conditions du travail avec les tracteurs «BELARUS-952.5». Les recommandations les plus détaillées concernant les arbres à cardan se trouvent dans la documentation technique jointe à la machine. En cas de nécessité adressez-vous au fabricant de l'arbre à cardan.

9. La longueur de l'arbre à cardan écarté au maximum avec laquelle son exploitation est admissible, doit être telle que deux parties de l'arbre à cardan entrent l'une dans l'autre à $L_2=150$ mm au minimum. Si L_2 est inférieure à 150 mm (figure 4.9.4, vue A), il est interdit de travailler avec l'arbre à cardan. La suffisance du recouvrement de L_2 est contrôlée par voie du tour ou de la montée de la machine attelée.

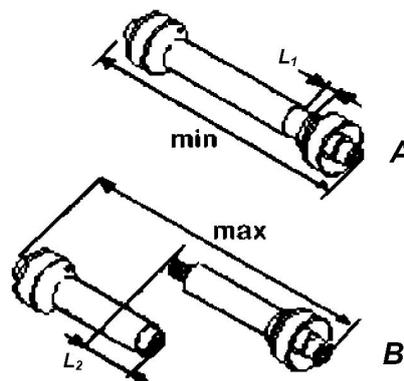


Figure 4.9.4 – Choix de la longueur de l'arbre à cardan

10. Dans la position rectiligne du tracteur et de la machine attelée, quand l'arbre à cardan est totalement fermé, contrôlez la présence d'un jeu suffisant L_1 (figure 4.9.4, vue B) entre l'extrémité du tube et l'extrémité de la prise de la charnière à cardan. Le jeu minimal admissible L_1 doit être de 50 mm au minimum.

11. Après l'adjonction de l'arbre à cardan veillez à ce que tous les dispositifs de protection soient en bon état, y compris fixez le capot protecteur de l'arbre à cardan contre la rotation par les chaînes, comme c'est indiqué au schéma à la figure 4.9.3.

12. En cas de nécessité limitez la hauteur de montée du DPA dans la position extrême supérieure lors de la montée des machines. C'est nécessaire pour réduire l'angle d'inclinaison, exclure la possibilité du contact et de l'endommagement de l'arbre à cardan, et garantir un jeu sûr entre le tracteur et la machine.

13. Les angles maximaux admissibles d'inclinaison et de virage (figure 4.9.5) des charnières de l'arbre à cardan sont présentés au tableau 4.12.

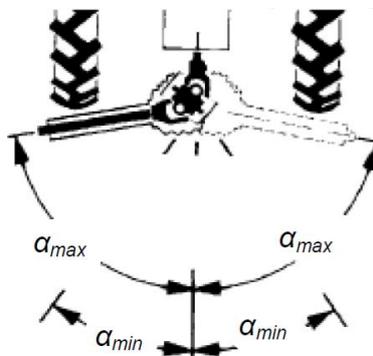


Figure 4.9.5 – Angles maximaux admissibles d'inclinaison et de virage des charnières de l'arbre à cardan

Tableau 4.12

Positions de l'arbre de prise de force du tracteur	Angle maximal admissible d'inclinaison (de virage) $\alpha_{max}^{1)}$, en degrés	
	Type de charnières de l'arbre à cardan	
	Universelles	De vitesses angulaires égales
Position « Branché » :		
- avec la charge	20	25
- sans charge ²⁾	50	50
Position « Débranché » ³⁾	50	50

¹⁾ D'autres variantes peuvent avoir lieu (voir la documentation des fabricants des arbres à cardan et des machines).
²⁾ De courte durée, pour l'APF fonctionnant sans charge.
³⁾ Pour la position de transport des machines avec l'APF débranché.

14. Lors du fonctionnement avec les machines portées et semi-portées avec la commande à cardan, bloquez les tirants inférieurs du dispositif porté.

15. Après le démontage de l'arbre à cardan il faut mettre les cloches de protection sur les queues de l'APF et de l'ARF!

16. Après le débranchement de l'APF il faut prendre en considération le danger du mouvement de l'arbre à cardan et des mécanismes séparés de la machine attelée par inertie. C'est pourquoi on ne peut entrer dans une zone dangereuse entre le tracteur et la machine qu'après un arrêt total de la rotation de l'APF!

17. Contrôlez le fonctionnement de la machine avec l'arbre à cardan raccordé à l'APF et à l'ARF à la fréquence minimale et maximale de rotation de l'arbre coudé du moteur du tracteur.

18. Lors de traversées du tracteur avec les machines remorquées, semi-remorquées ou semi-portées à des distances considérables, y compris d'un champ à l'autre, nous recommandons de déconnecter l'arbre à cardan du tracteur et de la machine.

19. L'entretien, le nettoyage, la réparation de la machine avec la commande à cardan, attelée au tracteur, ne doivent être réalisés que quand l'APF est débranché et le moteur du tracteur est arrêté.

Débranchez l'APF dans les cas suivants:

- après l'arrêt du tracteur, mais seulement quand le cycle de fonctionnement de la machine attelée sera entièrement terminé;
- aux virages, lors des montées de la machines dans la position de transport;
- à l'entrée sur une pente abrupte.

Ne branchez pas l'APF dans les cas suivants:

- quand le moteur du tracteur est arrêté;
- la machine attelée au tracteur se trouve dans la position de transport;
- les organes de travail de la machine sont enterrés;
- si un matériel technologique se trouve sur les organes de travail de la machine ou si les organes de travail de la machine sont bourrés ou calés;
- en cas d'un angle d'inclinaison (de réfraction) considérable sur n'importe quel plan des charnières de l'arbre à cardan de la machine.

En travaillant avec les machines rotatives aratoires avec des organes actifs de travail, suivez en supplément les règles suivantes:

- ne branchez pas l'APF, quand la machine est descendue directement sur le sol. Il ne faut brancher l'APF que quand la machine préparée au travail pour le traitement du sol est baissée, de façon que ses organes de travail ne touchent pas la surface du sol et la distance entre ces organes et le sol soit de 20...35 mm au minimum;
- la machine avec les organes tournants de travail doit être descendue doucement, lors du mouvement de translation du tracteur en avant;
- n'admettez pas le mouvement avec les organes de travail enfoncés avec l'APF branché et débranché dans le sens qui ne correspond pas à la course de travail de la machine lors du travail;
- en travaillant sur des sols fermes, traitez d'abord des lignes transversales pour l'entrée à l'enclos, et puis traitez le champ dans le sens longitudinal;
- nous recommandons de travailler avec une profondeur minimale de traitement du sol nécessaire pour une culture définie. C'est nécessaire pour réduire la charge de l'APF du tracteur et diminuer la consommation du combustible en train du fonctionnement du tracteur. Il est particulièrement important de le prendre en considération en cas de fonctionnement du tracteur avec des agrégats aratoires combinés des semailles.

4.10 Moyens du changement de propriétés de traction et d'attelage et de la capacité de franchissement du tracteur

Il y a des moyens suivants du changement de propriétés de traction et d'attelage du tracteur «BELARUS-952.5» :

- augmentation du poids d'attelage du tracteur;
- augmentation de l'attelage des pneus des roues au sol.

On peut augmenter le poids d'attelage du tracteur d'une façon suivante:

- utilisation du ballast porté rapide;
- ajoutage de l'eau (de la solution) aux pneus des roues;

On peut augmenter l'attelage des pneus des roues au sol d'une façon suivante:

- choix d'une pression optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur;
- application du blocage du différentiel du pont arrière;
- jumelage des roues.

Remarque – Les normes de la pression de l'air dans les pneus avant et arrière du tracteur «BELARUS-952.5» à la charge et vitesse actionnant sont présentées au paragraphe «Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur».

Pour recevoir des informations relatives aux règles du jumelage des roues arrière et à l'ajoutage de l'eau (de la solution) aux pneus des roues, aux restrictions d'exploitation des tracteurs avec des roues jumelées et les pneus avec l'eau (la solution), adressez-vous à votre dealer.

4.11 Particularités de l'utilisation du tracteur dans des conditions particulières

4.11.1 Fonctionnement du tracteur sur les terrains des champs avec un relief irrégulier. Possibilité de l'utilisation du tracteur pour la pose de l'ensilage

En travaillant dans les champs et sur les chemins avec les pentes (montées), l'opérateur doit être prudent et attentif.

Les caractéristiques des machines agricoles attelées faisant partie de l'AMT et ayant une destination générale, assurent leur fonctionnement sûr et qualitatif dans des secteurs de travail des champs avec la raideur inférieure à 9 degrés.

ATTENTION: LE TRACTEUR «BELARUS-952.5» N'EST PAS DESTINÉ AU FONCTIONNEMENT AVEC LES MACHINES AGRICOLES DE DESTINATION GÉNÉRALE AUX PAYS MONTAGNEUX, Y COMPRIS SUR LES PENTES ABRUPTES. C'EST POURQUOI LE TRACTEUR N'EST PAS DOTÉ DE DISPOSITIFS SPÉCIAUX, PAR EXEMPLE LES SIGNALEURS D'INCLINATION LIMITE!

ATTENTION: IL EST INTERDIT D'UTILISER LE TRACTEUR «BELARUS-952.5» POUR LE DAMAGE DE L'HERBE (SILO OU ENSILAGE) DANS LES TRANCHÉES ET LES FOSSES!

4.11.2 Application de substances pour le traitement chimique

La cabine correspond à la catégorie 2 selon EN 15695-1:2009. La cabine de cette catégorie assure la protection contre la poussière, mais pas contre les aérosols et les vapeurs – le tracteur ne doit pas être utilisé aux conditions où la protection contre les aérosols et les vapeurs est nécessaire.

La cabine est équipée du système de ventilation, de chauffage et de conditionnement conformément à GOST (Normes d'État) 12.2.120. Le système de ventilation comprend deux filtres en papier avec les caractéristiques du fonctionnement correspondant à GOST ISO 14269-5. La construction de la cabine assure l'herméticité conformément à GOST ISO 14269.

ATTENTION: LA CABINE DU TRACTEUR «BELARUS-952.5» NE PROTÈGE PAS CONTRE UNE ACTION NUISIBLE ÉVENTUELLE DES SUBSTANCES UTILISÉES POUR LE TRAITEMENT CHIMIQUE DES PLANTES AGRICOLES ET DU SOL, Y COMPRIS LE SERINGAGE. C'EST POURQUOI LORS DU TRAVAIL AVEC LES SUBSTANCES CHIMIQUES, L'OPÉRATEUR DOIT AVOIR L'ASSORTIMENT DE MOYENS DE PROTECTION INDIVIDUELLE CORRESPONDANT AUX CONDITIONS DU TRAVAIL!

IL EST INTERDIT DE PLACER DANS LA CABINE LES SUBSTANCES UTILISÉES POUR LE TRAITEMENT CHIMIQUE DES PLANTES AGRICOLES ET DU SOL.

IL EST INTERDIT D'ENTRER DANS LA CABINE DU TRACTEUR DANS LES VÊTEMENTS ET LES CHAUSSURES POLLUÉES PAR LES SUBSTANCES UTILISÉES POUR LE TRAITEMENT CHIMIQUE DES PLANTES AGRICOLES ET DU SOL.

Pour une application sûre et appropriée des substances indiquées, il faut suivre strictement les indications sur les étiquettes et dans la documentation relative à ces substances.

Il faut avoir tous les moyens nécessaires de protection individuelle et des vêtements spéciaux (costume de travail, chaussures fermées etc.) correspondant aux conditions du travail et aux exigences en vigueur concernant la sécurité du travail.

Si la notice explicative de la substance pour le traitement chimique exige de travailler dans le masque respiratoire, il faut l'utiliser en se trouvant à l'intérieur de la cabine du tracteur.

4.11.3 Travaux forestiers

IL EST INTERDIT D'UTILISER LE TRACTEUR «BELARUS-952.5» POUR TOUS TRAVAUX FORESTIERS, Y COMPRIS POUR L'ATTELAGE DES GRUES À GRAPPIN, DE L'ÉQUIPEMENT POUR LE DÉBARDAGE, DES MACHINES FORESTIÈRES SPÉCIALES DESTINÉES À LA COLLECTE, AU CHARGEMENT, AU TRANSPORT DU BOIS, AINSI QU'À SON DÉCHARGEMENT, TRIAGE ET STOCKAGE!

ATTENTION: CONFORMÉMENT À LA DESTINATION DU TRACTEUR «BELARUS-952.5», SA CONSTRUCTION NE PRÉVOIT PAS UN DISPOSITIF SPÉCIAL DE PROTECTION DU POSTE DE TRAVAIL DE L'OPÉRATEUR «OPS», Y COMPRIS DES LIEUX SPÉCIAUX POUR SA FIXATION. C'EST POURQUOI ON NE PEUT PAS EXPLOITER LE TRACTEUR DANS LES CONDITIONS OÙ IL Y A UN DANGER DE LA PÉNÉTRATION DES BRANCHES ET DES ARBRES, AINSI QUE DES PARTIES SÉPARÉES DE L'ÉQUIPEMENT ATTELÉ DANS LA ZONE DE TRAVAIL DE L'OPÉRATEUR!

4.12 Détermination de la masse totale, des charges des ponts avant et arrière, de la capacité portante des pneus et d'un ballast minimal nécessaire

Les charges des essieux du tracteur faisant partie de l'AMT peuvent être déterminées par voie d'un pesage direct par la bascule pour les véhicules routiers mécaniques d'une capacité de charge correspondante.

Le pesage du tracteur par la bascule donne la possibilité de prendre en considération la distribution des poids de l'AMT aux essieux du tracteur de votre dotation dans de diverses conditions du travail: «*travail principal*», «*transport*». En déterminant les charges des essieux du tracteur, il faut obligatoirement prendre en considération le poids la charge technologique, par exemple le poids des semences pour la semeuse.

Pour déterminer la charge de l'essieu avant ou arrière du tracteur avec la bascule, il faut placer les roues de l'essieu à mesurer du tracteur sur la plate-forme de la bascule, et les roues de l'autre essieu – en dehors de la zone du pesage au niveau de la plate-forme.

Pour déterminer la charge, on utilise le rapport suivant

$$T = m \cdot g, \text{ où}$$

- T – charge, N;

- M – poids, kg

- $g=9,8$ – accélération de la chute libre. m/s^2

Calcul de la charge de l'essieu avant du tracteur

$$T_f = m_1 \cdot g, \text{ où}$$

- T_f – charge de l'essieu avant du tracteur, N;

- m_1 – poids d'exploitation du tracteur avec le ballast (l'agrégat installé), distribuée à l'essieu avant du tracteur, kg;

- $g=9,8$ – accélération de la chute libre. m/s^2

Calcul de la charge de l'essieu arrière du tracteur

$$T_z = m_2 \cdot g, \text{ où}$$

T_z – charge de l'essieu arrière du tracteur, N;

m_2 – poids d'exploitation du tracteur avec l'agrégat (le ballast) installé, distribuée à l'essieu arrière du tracteur, kg.

- $g=9,8$ – accélération de la chute libre. m/s^2

Calcul de la charge agissant sur une roue avant ou arrière du tracteur pour le choix de la pression dans les pneus:

a) en cas d'exploitation des pneus sur les roues simples

$$G_f = \frac{T_f}{2}; G_z = \frac{T_z}{2}, \text{ où } G_f \text{ et } G_z - \text{ charges agissant sur un pneu avant et arrière,}$$

respectivement.

b) en cas d'exploitation des pneus sur les roues jumelées:

(en tenant compte de la réduction de la charge admissible sur le pneu lors de l'exploitation sur les roues jumelées):

$$1,7 G_{f \text{ jum}} = G_f$$

$$1,7 G_{z \text{ jum}} = G_z$$

$$G_{f \text{ jum.}} = \frac{G_f}{1,7}$$

$$G_{z \text{ jum.}} = \frac{G_z}{1,7}$$

où $G_{f \text{ jum.}}$ Et $G_{z \text{ jum.}}$ – charges calculées pour l'ensemble de pression dans les pneus lors de l'exploitation sur les roues jumelées.

Ensuite, conformément aux charges calculées, il faut choisir la pression dans les pneus (conformément au paragraphe «Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur»).

Calcul du critère de dirigeabilité du tracteur:

$$k_f = \frac{T_f}{M}$$

T_f – charge de l'essieu avant du tracteur, N;

k_f – critère de dirigeabilité du tracteur;

M – poids d'exploitation du tracteur (lors du calcul on ne prend pas en considération le poids des charges de ballast dans le poids d'exploitation du tracteur M), kg;

ATTENTION: L'ATTELAGE DES MACHINES AU TRACTEUR NE DOIT PAS PROVOQUER UN EXCÈS DES CHARGES ADMISSIBLES À L'ESSIEU ET DES CHARGES DES PNEUS DU TRACTEUR!

ATTENTION: LA MASSE MINIMALE DES MACHINES ATTELÉES ET DES CHARGES DE BALLAST UTILISÉES DOIT ÊTRE TOUJOURS SUPÉRIEURE À TELLES VALERUS, POUR LESQUELLES LA CHARGE DES ROUES AVANT DU TRACTEUR FAISANT PARTIE DE L'AMT EST TOUJOURS DE 20 % AU MINIMUM DU POIDS D'EXPLOITATION DU TRACTEUR, ET LE CRITÈRE DE DIRIGEABILITÉ EST DE 0,2 AU MINIMUM!

4.13 Possibilité de l'installation du chargeur frontal

4.13.1 Informations générales

En choisissant, achetant et montant les chargeurs frontaux (ci-dessous – les chargeurs), il faut prendre en considération les conditions exposées dans ce manuel d'exploitation du tracteur, y compris dans le tableau 4.13.

Tableau 4.13 – Règles de l'utilisation du tracteur «BELARUS-952.5» avec le chargeur

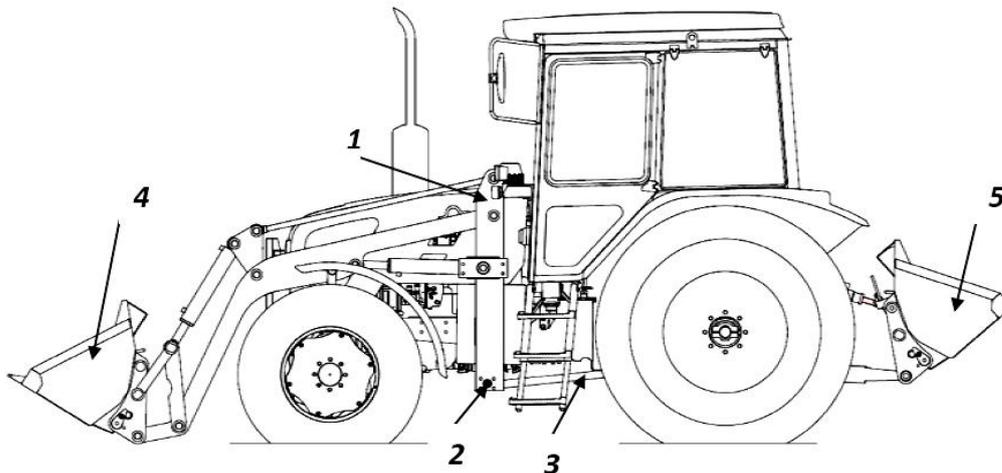
Paramètre (caractéristique)	Valeur du paramètre (de la caractéristique)
Modèle des pneus des roues des tracteurs, sur lesquels on peut installer le chargeur	360/70R24 – avant, 18,4R34 – arrière (i.e. les pneus de dotation principale ou les pneus d'importation analogues)
Pression dans les pneus des roues du tracteur	Choisissez la pression intérieure dans les pneus des roues comme la pression pour la vitesse de 30 kilomètres par heure
Voie des roues du tracteur, m: - pour les roues avant, au minimum	1800
- pour les roues arrière	2100
Charge admissible à l'essieu du tracteur (en tenant compte du poids du tracteur et du chargeur), kN, au maximum:	37,0
- pour l'essieu avant;	53,0
- pour l'essieu arrière	
Poids du tracteur avec le chargeur installé, kg, au maximum	7000
Effort de poussée dans le régime du coupage, kN, au maximum	18,0
Protection contre la surcharge dans le régime du coupage	Protection automatique dans la construction du chargeur
Vitesse de marche du tracteur avec le chargeur installé, km/h, au maximum:	
- de travail avec la charge;	6
- de travail sans charge;	12
- de transport;	20
Ballastage du tracteur en cas d'installation du chargeur (en cas de nécessité)	1. Ballast – sur le dispositif porté arrière. 2. Solution aqueuse dans les pneus arrière des roues.
Lieux de fixation du chargeur au tracteur: - croisée de montage du chargeur	Barre avant, longerons, corps de l'accouplement d'embrayage
- barres poussantes du chargeur	Manches des demi-arbres, du corps de la BV et du pont arrière
Contrôle de chaque poste (paramètres à contrôler, en supplément aux opérations de l'entretien de chaque poste énumérées dans le manuel d'exploitation du tracteur et du chargeur)	1. Serrage des éléments de fixation de la croisée de montage du chargeur et des roues du tracteur. 2. Pression dans les pneus des roues du tracteur
Assemblage du système hydraulique du chargeur	Sorties hydrauliques du tracteur
Pression recommandée de réglage de la soupape de sûreté (en présence du distributeur hydraulique autonome faisant partie de l'assortiment du chargeur) du système hydraulique du chargeur, Mpa, au maximum	17,0

ATTENTION: LA CAPACITÉ DE CHARGE DU CHARGEUR DÉPEND DE LA PORTÉE ET DE LA CONSTRUCTION DES ORGANES DE TRAVAIL DU CHARGEUR, DES CARACTÉRISTIQUES DE LA CHARGE À LEVER!

IL EST INTERDIT D'UTILISER AVEC LE CHARGEUR UN TRACTEUR SANS CABINE OU TANTE-CARCASSE; SANS SYSTÈME DE LIMITATION DE MOUVEMENT INVOLONTAIRE (CEINTURES DE SÉCURITÉ), AINSI QU'AVEC LES PNEUS AVANT ET ARRIÈRE NE FAISANT PAS PARTIE DE LA DOTATION PRINCIPALE.

Aux fins de l'installation de l'assortiment du matériel de chargement on utilise les orifices de la barre avant, des longerons et du corps de l'accouplement d'embrayage du tracteur. En vue de décharge de la semi-croisée et du corps de l'accouplement d'embrayage du tracteur, on utilise les barres réglables ou d'autres éléments constructifs raccordés aux manches des demi-arbres arrière du pont arrière, qui transmettent une partie de l'effort de poussée au pont arrière du tracteur. Pour garantir la rigidité, il est désirable que les parties gauche et droite de la croisée de montage du chargeur soient raccordées d'une façon rigide.

Le schéma d'installation du chargeur est présenté à la figure 4.13.1.



1 – assortiment du matériel de chargement pour le tracteur; 2 – raccordement transversal de la croisée du chargeur; 3 – tirant poussant; 4 – godet du chargeur; 5 – charge de ballast arrière.

Figure 4.13.1 – Schéma d'installation du chargeur

Pour garantir un effort de traction suffisant réalisé par les roues arrière du tracteur, il faut créer une charge suffisante du pont arrière, qui doit faire 60% au minimum du poids d'exploitation du tracteur en tenant compte du poids du chargeur installé.

Un rapport correct de la charge des ponts du tracteur peut être atteint par le ballastage du pont arrière avec l'aide des charges, de la solution ajoutée dans les pneus des roues, du contrepoids arrière (du godet porté avec la charge de ballast), raccordé au dispositif porté arrière.

ATTENTION: LE MANUEL D'EXPLOITATION DU CHARGEUR DESTINÉ AU CONSOMMATEUR DOIT EXPOSER L'ORDRE DE MONTAGE DU CHARGEUR AVEC LES ILLUSTRATIONS, Y COMPRIS LES DONNÉES CONCERNANT LE TRANSFERT OU LE DÉMONTAGE DES ÉLÉMENTS DU TRACTEUR.

La construction du chargeur doit prévoir des dispositifs de sécurité et de verrouillage (accouplements d'éclatement rapides, soupapes de ralentissement, limiteurs de capacité de charge etc.) excluant un mouvement incompatible des mécanismes, les surcharges et les pannes pendant le travail en cas d'excès des valeurs admissibles de pression dans le système hydraulique, de capacité de charge nominale ou d'effort de traction nominal.

Dans le régime du coupage du sol il faut assurer la protection du système de liaison au sol du tracteur et du chargeur contre la surcharge. Une des variantes peut consister en renversement de l'organe de travail du chargeur (godet etc.), grâce au fonctionnement d'une soupape spéciale incorporée dans le système hydraulique du chargeur.

Pour éviter les pannes, en vue de la limitation de vitesse de descente du chargeur, la construction du chargeur doit prévoir des soupapes de ralentissement dans la cavité de montée des vérins hydrauliques du chargeur.

La construction du chargeur doit assurer la possibilité de la fixation des organes de travail dans la position de transport.

Pour exclure le contact et (ou) l'endommagement du tracteur et du chargeur, les distances minimales entre les éléments immobiles du tracteur et les éléments y attelés du chargeur doivent être de 0,1 m au minimum, entre ceux mobiles – 0,15 m au minimum

Le chargeur doit avoir le signe «Limitation de vitesse maximale», ainsi que des inscriptions nécessaires préventives, par exemple: « Fixer ». Sur l'équipement de travail du chargeur il faut indiquer des valeurs limites de capacité de charge dans des endroits bien en vue.

ATTENTION: SUR LES TRACTEURS «BELARUS-952.5» ON PEUT INSTALLER DES CHARGEURS FRONTAUX MONTÉS DE DIVERS FABRICANTS, SI CELA EST PRÉVU PAR LA DOCUMENTATION TECHNIQUE DE CES CHARGEURS!

ATTENTION: IL EST INTERDIT D'INSTALLER SUR LES TRACTEURS LES CHARGEURS FRONTAUX QUI NE SONT PAS DESTINÉS À UNE UTILISATION COMMUNE AVEC LES TRACTEURS «BELARUS-952.5»!

En fonction de l'équipement d'accompagnement installé, il y a deux modes de fonctionnement du chargeur – "Chargeur" et "Bulldozer".

ATTENTION: C'EST LE FABRICANT DU CHARGEUR QUI DOIT PRÉSENTER AU CONSOMMATEUR TOUTE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE NÉCESSAIRE, Y COMPRIS CONFIRMER LA POSSIBILITÉ DE L'ATTELAGE DU CHARGEUR AUX TRACTEURS «BELARUS-952.5»!

4.13.2 Mesures de sécurité lors de l'exploitation des tracteurs «BELARUS-952.5» avec le chargeur installé

En travaillant avec le chargeur, chaque équipe doit contrôler le serrage des éléments de fixation de la croisée de montage du chargeur et des roues du tracteur, la pression dans les pneus des roues.

En travaillant avec le chargeur, respectez les consignes de sécurité énumérées au paragraphe 3.3 « Mesures de sécurité lors du fonctionnement du tracteur ».

En outre, lors du travail avec le chargeur il est interdit :

- de lever une charge plus lourde que celle indiquée au manuel d'exploitation du chargeur;
- de remplir le godet avec élan, de travailler sur des sols mous;
- de porter le godet au-delà de l'accotement du talus lors du déversement de la terre au bas (pour éviter le glissement du tracteur);
- de transporter la charge dans le godet avec une portée maximale du bras;
- de travailler avec les fissures sur les jantes et avec les pneus endommagés du tracteur arrivant à la corde ou de part en part;
- à l'opérateur de quitter le tracteur quand la charge est levée;
- de réaliser des virages et retournements, ainsi que la marche arrière, quand les organes de travail sont enterrés;
- de travailler avec l'éclairage, le système d'alarme, la direction et les freins défectueux;
- de travailler pendant la nuit, si le matériel électrique est défectueux et l'éclairage du lieu des travaux n'est pas suffisant;
- de lever les gens avec l'aide du chargeur;
- de lever et déplacer les charges par le chargeur, s'il y a les gens dans une zone dangereuse (les frontières de la zone dangereuse près des parties mobiles et des organes de travail du chargeur sont déterminées à la distance de 5 m, si le passeport ou l'instruction de l'usine de fabrication ne prévoit pas d'autres exigences plus strictes);
- de réaliser l'entretien du tracteur avec le bras levé du chargeur;
- de réaliser les travaux de manutention sous les lignes électriques;
- de transporter le godet du chargeur au-dessus de la cabine de l'automobile.

ATTENTION: POUR AUGMENTER LA STABILITÉ LONGITUDINALE ET DIMINUER LA CHARGE À L'ESSIEU AVANT, LE TRACTEUR AVEC LE CHARGEUR PEUT ÊTRE DOTÉ DES CHARGES DE BALLAST PORTÉES ARRIÈRE!

LE TRAVAIL AVEC LE CHARGEUR EST INTERDIT, SI LA PENTE EST SUPÉRIEURE À 8 DEGRÉS.

Lors du travail avec le chargeur les pédales de commande des freins de service du tracteur doivent être toujours couplées.

Il faut éviter un démarrage brusque, un freinage brusque, des revirements et un dérapage à long terme des roues lors du fonctionnement du tracteur avec le chargeur.

Lors du déplacement du tracteur avec le chargeur par les voies publiques il faut respecter les règles du code de la route.

Avant de procéder au mouvement par les voies publiques, il faut lever le chargeur dans la position de transport et fixer.

Il y a un danger d'un abaissement non prévu du chargeur. Donc, après avoir terminé le travail avec le chargeur, avant de quitter le tracteur, il faut descendre le chargeur dans la position inférieure extrême et fixer les leviers de commande des mécanismes hydrauliques du chargeur.

Il ne faut installer et lever le chargeur que sur un terrain égal avec une couche dure.

Si le corps du chargeur s'est trouvé sous la tension, l'opérateur du tracteur doit baisser l'organe de travail dans la position inférieure extrême, arrêter le moteur, débrancher les BAC et immédiatement quitter la cabine du chargeur, sans toucher les parties en fer du corps du chargeur.

Avant les travaux de manutention l'opérateur doit préalablement examiner le lieu de travail, ainsi que suivre les règles et les procédés de travaux en fonction des conditions concrètes.

On ne peut pas confier la commande du tracteur avec le chargeur à d'autres personnes.

Avant de procéder au mouvement ou brancher la marche inverse, il faut signaler et vérifier qu'il n'y a pas de gens dans la zone de fonctionnement du chargeur.

Il faut être prudent lors du mouvement dans le territoire de l'entreprise (la vitesse maximale doit être choisie conformément aux normes de l'entreprise).

Lors du mouvement du tracteur avec le chargeur il faut observer des obstacles supérieurs (fils, tubes, arcs etc.).

Lors du remplissage du godet du chargeur il faut éviter les coups contre les obstacles cachés sous la charge.

Les matières en morceaux doivent être prises par voie d'une pénétration lente dans la pile et du tour simultané du godet du chargeur.

L'opérateur ne doit pas procéder au déplacement des charges dans les cas suivants:

- si le poids de la charge est inconnu;
- un éclairage insuffisant de la zone de travail, une mauvaise visibilité des charges à déplacer;
- le territoire du terrain de travail où le chargeur doit fonctionner, n'a pas de couche dure et lisse de bonne qualité (asphalte, béton, pavé etc.), en hiver le territoire n'est pas nettoyé de neige et glace, n'est pas sablé ou couvert de mélange spécial en cas de verglas;
- la pente du terrain de travail où le chargeur doit fonctionner, excède 8 degrés.

Il faut arrêter le fonctionnement du chargeur dans les cas suivants:

- piqûre du pneu ou une pression insuffisante dans le pneu;
- détection de la panne dans la direction, le système hydraulique, les freins;
- présence de bruits étrangers dans le moteur, la liaison au sol, les organes de travail du chargeur.

4.13.3 Informations relatives aux orifices de montage du tracteur

Ce paragraphe comprend les informations relatives à la présence des orifices de montage du tracteur qui peuvent être utilisés par les fabricants des chargeurs frontaux pour l'installation du chargeur, ainsi que par le fabricant du tracteur pour l'installation de divers équipements. Le schéma de disposition des orifices de montage du tracteur «BELARUS-952.5» est présenté à la figure 4.13.2. Les paramètres des orifices de montage sont présentés au tableau 4.14.

Tableau 4.14 – Paramètres des orifices de montage du tracteur «BELARUS-952.5»

Désignation	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Diamètre	M16	M16	M16	M16	M16
Longueur	28	28	28	28	28
Désignation	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
Diamètre	M16	M16	M16	Ø18	Ø18
Longueur	28	28	28	20	20
Désignation	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14	№ 15
Diamètre	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18
Longueur	20	20	20	20	20
Désignation	№ 16	№ 17	№ 18	№ 19	№ 20
Diamètre	Ø18	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16-6H
Longueur	20	20	20	20	20
Désignation	№ 21	№ 22	№ 23	№ 24	№ 25
Diamètre	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16-6H	M16
Longueur	20	20	20	20	23 min.
Désignation	№ 26	№ 27	№ 28	№ 29	№ 30
Diamètre	M16	M16	M16	M22x1,5	M22x1,5
Longueur	23 min.	23 min.	23 min.	54	54
Désignation	№ 31	№ 32	№ 33	№ 34	№ 35
Diamètre	M22x1,5	M22x1,5	Ø17	Ø17	Ø17
Longueur	54	54	174	174	174
Désignation	№ 36	№ 37	№ 38	№ 39	№ 40
Diamètre	Ø17	Ø17	Ø17	Ø18	Ø18
Longueur	174	174	174	14	14
Désignation	№ 41	№ 42	№ 43	№ 44	№ 44
Diamètre	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18
Longueur	14	14	14	14	14
Désignation	№ 45	№ 46	№ 47	№ 48	№ 49
Diamètre	Ø18	Ø18	Ø18	Ø18	Ø20
Longueur	14	14	14	14	14
Désignation	№ 50	№ 51	№ 52		
Diamètre	Ø20	Ø20	Ø20		
Longueur	14	14	14		

REMARQUES:

Au tableau 4.14 les dimensions sont présentées en millimètres. Les orifices 1 ... 24 sont droits et gauches.

Lors de l'installation des éléments à monter il faut assurer l'intégrité des moyeux dans les orifices 6 et 10. Il n'est pas recommandé d'utiliser les orifices avec les moyeux pour l'adjonction.

Les orifices 13; 14; 17; 18; 21; 22 du côté droit du tracteur sont utilisés pour l'installation des supports du réservoir et du silencieux. Les orifices 39 ... 52 ne doivent être utilisés que pour la fixation des éléments de construction qui ne sont pas ceux de force.

ATTENTION: IL N'EST PAS RECOMMANDÉ D'UTILISER LES ORIFICES LATÉRAUX DU TRACTEUR AVEC LES MOYEURS! LES ÉLÉMENTS DU CHARGEUR À INSTALLER NE DOIVENT PAS PROVOQUER LA DESTRUCTION DES MOYEURS!

5 Entretien

5.1 Indications générales

L'entretien (E) est nécessaire pour maintenir le tracteur en état opérationnel en cours d'exploitation. Le non-respect d'une périodicité établie et un mauvais entretien réduisent considérablement la ressource du tracteur, augmentent la quantité d'interruptions de service, réduisent la puissance du moteur et augmentent les frais d'exploitation du tracteur. L'opérateur doit contrôler le tracteur chaque jour, veiller à ce que l'affaiblissement du serrage du fixage, la fuite de combustible, de liquide et d'huile, l'accumulation de la boue et d'autres dépôts qui peuvent devenir la raison de la violation du travail, de l'inflammation ou des accidents, n'aient pas lieu.

Les mentions relatives à la tenue des travaux d'entretien doivent être faites au livret de service du tracteur.

Respectez les règles de la conservation et de l'utilisation des déchets. N'évacuez jamais des liquides utilisés sur la terre. Utilisez des capacités spéciales pour une conservation sûre des déchets.

AVERTISSEMENT: LORS DE L'EXÉCUTION DES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET DE LA RÉPARATION RESPECTEZ TOUJOURS LES MESURES DE SÉCURITÉ ÉNUMÉRÉES AU PARAGRAPHE 5.6 « MESURES DE SÉCURITÉ LORS DE L'ENTRETIEN ET DE LA RÉPARATION »!

ATTENTION: S'IL N'Y A PAS D'INDICATIONS PARTICULIÈRES, AVANT DE RÉALISER TOUTES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, LES RÉGLAGES ETC., ARRÊTEZ LE MOTEUR ET BRANCHEZ LE FREIN D'ARRÊT. SI LES BARRIÈRES ET LES CAPOTS ONT ÉTÉ DÉMONTÉS, VÉRIFIEZ QU'ILS SONT RÉINSTALLÉS APRÈS L'ENTRETIEN, AVANT DE PROCÉDER AU TRAVAIL SUR LE TRACTEUR!

En train de l'entretien des systèmes hydrauliques des dispositifs portés, de la direction il faut strictement respecter la périodicité du remplacement de l'huile et des filtres. Il est interdit de verser (ajouter) des huiles qui ne sont pas recommandées dans le manuel d'exploitation du tracteur.

Avant de remplir, remplacer ou nettoyer les éléments filtrants, nettoyez les bouchons de remplissage, les orifices, les couvercles des filtres et les surfaces adhérentes, pour qu'ils soient sans saletés et poussière. Lors du remplacement des éléments filtrants lavez les surfaces intérieures des corps des filtres et des couvercles avec le carburant Diesel.

Lors de l'agrégation du tracteur avec les machines agricoles ayant des dispositifs hydrauliques, nettoyez soigneusement les accouplements, les carabines, les adaptateurs et d'autres éléments d'assemblage de la machine agricole et du tracteur.

En cas de fonctionnement du système hydraulique porté avec les machines agricoles hydrauliques remplies d'une huile d'une origine inconnue, il faut remplacer l'huile dans la machine agricole par une huile dont le système hydraulique porté du tracteur est rempli.

La propreté de l'huile du système hydraulique garantit son bon fonctionnement.

Les types de l'entretien régulier sont présentés au tableau 5.1.

Tableau 5.1 – Types de l'entretien régulier

Type de l'entretien	Périodicité, h
Entretien lors du rodage d'exploitation ¹⁾	Avant le rodage du tracteur, en train du rodage et après le rodage (dans 30 heures du fonctionnement)
Entretien de chaque poste (EP)	8-10
Premier entretien (E-1)	125
Entretien supplémentaire (2E-1)	250
Deuxième entretien (E-2)	500
Troisième entretien (E-3)	1000
Entretien particulier	2000
Entretien total	Le cas échéant
Entretien saisonnier (E-PE et E-AH)	Lors du passage à l'exploitation d'automne et d'hiver (E-AH) et à celle de printemps et d'été (E-PE)
Entretien dont les délais ne coïncident pas avec ceux de l'E-1, 2E-1, E-2, E-3 et de l'entretien particulier	–
Entretien dans des conditions particulières de l'utilisation	Lors de la préparation du tracteur au fonctionnement dans des conditions particulières
Entretien lors du stockage ²⁾	Lors du stockage de longue durée
<p>¹⁾ Les informations relatives aux opérations d'entretien réalisées par l'opérateur avant le rodage du tracteur, en train du rodage, après le rodage sont présentées au paragraphe 3.4 « Montage supplémentaire et rodage du tracteur ».</p> <p>²⁾ Les informations relatives aux opérations d'entretien réalisées par l'opérateur lors du stockage de longue durée du tracteur, sont présentées au paragraphe 7 « Stockage du tracteur » de ce manuel.</p>	

En fonction des conditions de l'exploitation du tracteur, la périodicité établie de l'entretien peut varier (avance ou retard) dans la limite de plus 10% pour E-1, 2E-1 et E-2 et 5% pour E-3.

5.2 Accès aux composants pour l'entretien

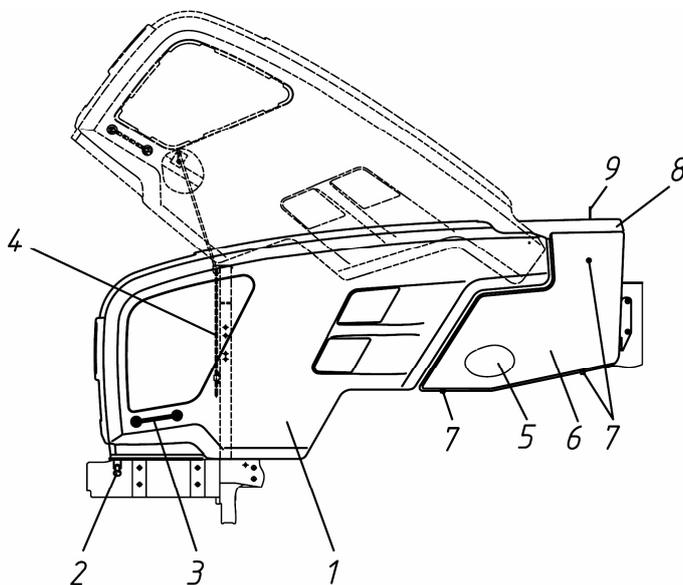
Avant de réaliser les travaux d'entretien, il faut lever et puis fixer le capot du tracteur, et, en cas de nécessité, démonter les deux flancs; pour cela il faut faire ce qui suit:

- tirer le levier 2 (figure 5.2.1) et soulever le capot 1 avec l'aide de la main courante 3;
- fixer le capot 1 au moyen du tirant 4;
- vérifier que le capot 1 est bien fixé dans la position levée;
- en cas de nécessité, démontez le flanc gauche 6 et celui droit 5, ayant dévissé préalablement trois boulons de fixation 7 de chaque côté.

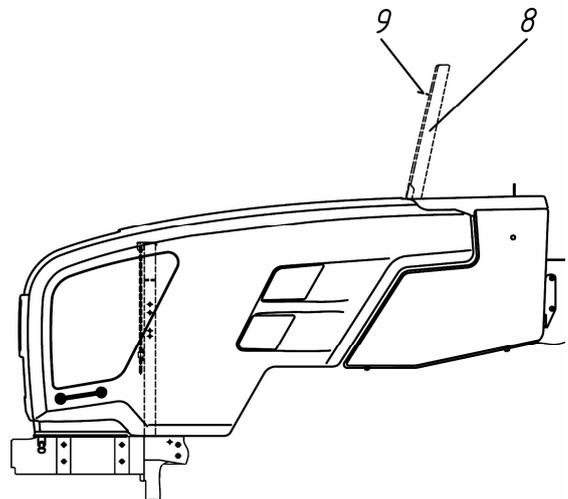
Pour l'accès à la caisse à huile du SHP, il faut ouvrir la trappe 8 (figure 5.2.1), ayant ouvert préalablement la serrure 9.

IL EST INTERDIT D'OUVRIR LE CAPOT 1 (FIGURE 5.2.1) ET LA TRAPPE 8 SIMULTANÉMENT.

Mécanisme d'ouverture du capot et de sa fixation dans la position ouverte



Mécanisme d'ouverture de la trappe



1 – capot; 2 – levier; 3 – main courante; 4 – tirant; 5, 6 – flancs; 7 – boulon; 8 – trappe; 9 – serrure.

Figure 5.2.1 – Mécanisme d'ouverture du capot et de la trappe, fixation du capot dans la position ouverte

5.3 Procédure de l'entretien

Le contenu des opérations d'entretien régulier des tracteurs «BELARUS-952.5» au cours de l'exploitation est exposé au tableau 5.2.

Tableau 5.2

№ de l'opération	Opération	Périodicité, h					
		8-10	125	250	500	1000	2000
1	Contrôler le niveau de l'huile dans le carter du moteur	X					
2	Nettoyer le générateur	X					
3	Contrôler le niveau de l'huile dans le réservoir du SHP	X					
4	Contrôler le niveau de l'huile dans le réservoir de la DHV	X					
5	Contrôler le niveau du liquide de refroidissement dans le système de refroidissement du moteur	X					
6	Contrôler l'état des pneus	X					
7 ¹⁾	Contrôler les fixations des tuyaux du climatiseur	X					
8	Examiner les éléments du système hydraulique	X					
9 ¹⁾	Contrôler / nettoyer les drains du climatiseur, en évacuant le condensat	X					
10 ¹⁾	Contrôler / nettoyer le condensateur du climatiseur	X					
11	Contrôler / nettoyer le radiateur à eau du moteur et le radiateur du RA du moteur	X					
12 ²⁾	Contrôler / laver les serrages du DPA	X					
13	Contrôler le fonctionnement des freins pendant la marche, l'aptitude du moteur, de la direction, des appareils d'éclairage et du système d'alarme.	X					
14	Évacuer le condensat du ballon du système pneumatique	X					
15	Contrôler l'état des boyaux et fils du matériel électrique dans le compartiment moteur, dans la zone de la paroi avant de la cabine et des parties visibles de l'installation électrique	X					
16	Évacuer le condensat des petits bacs du radiateur du RA du moteur	X hiver	X été				
17 ³⁾	Contrôler les serrages des assemblages par filetage de la fixation des roues	X	X				
18	Laver le tracteur et nettoyer l'intérieur de la cabine		X				
19	Contrôler le serrage des boulons des colliers ces conduites aériennes du RA		X				
20 ⁴⁾	Contrôler la pression de l'air dans les pneus		X				
21	Évacuer le sédiment du réservoir à combustible		X				
22	Évacuer le sédiment du préfiltre de combustible		X				
23	Nettoyer les éléments filtrants du système de ventilation et de chauffage de la cabine		X				
24 ⁵⁾	Graisser les paliers des arbres des chevilles ouvrières du PMA		X				
25 ¹⁾	Contrôler / régler la tension de la courroie de la commande du compresseur du climatiseur		X				
26	Contrôler le niveau de l'huile dans le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA		X				
27 ⁶⁾	Contrôler le niveau de l'huile dans les couples coniques supérieurs du PMA avec les réducteurs coniques de roue		X				
28 ⁷⁾	Servir les BAC			X			
29	Graisser les charnières du vérin hydraulique de la DHV			X			
30	Contrôler / régler les jeux dans les charnières de la barre de direction			X			

Suite du tableau 5.2

N° de l'opération	Opération	Périodicité, h					
		8-10	125	250	500	1000	2000
31	Contrôler / régler la convergence des roues avant			X			
32	Graisser le palier du doigt d'embrayage			X			
33	Remplacer le filtre d'huile du moteur			X			
34	Remplacer l'huile dans le carter du moteur			X			
35 ⁸⁾	Contrôler/resserrer les boulonnages du DA			X			
36	Évacuer le sédiment du filtre fin de combustible			X			
37	Servir le générateur et le démarreur			X			
38	Contrôler / régler la course libre de la pédale d'embrayage			X			
39	Nettoyer l'élément filtrant du filtre du régulateur de pression de l'air dans le système pneumatique				X		
40	Régler la commande des freins de service				X		
41	Régler la commande du frein d'arrêt				X		
42	Contrôler l'herméticité des conduites du système pneumatique				X		
43	Contrôler / régler la commande du robinet de frein du système pneumatique				X		
44	Contrôler l'herméticité de tous les raccordements du purificateur d'air et de la conduite d'admission				X		
45 ⁵⁾	Contrôler / régler les paliers du réducteur de roue du PMA				X		
46 ⁵⁾	Contrôler / régler les paliers des arbres de la cheville ouvrière des réducteurs de roue du PMA				X		
47 ⁹⁾	Contrôler le niveau de l'huile dans les corps des freins fonctionnant dans le bain d'huile				X		
48	Contrôler / régler les jeux entre les soupapes et les bascules du moteur				X		
49 ⁵⁾	Contrôler le niveau de l'huile dans le corps de la transmission principale et des réducteurs de roue du PMA				X		
50 ⁶⁾	Contrôler le niveau de l'huile dans le corps de la transmission principale et des couples coniques inférieurs des réducteurs de roue du PMA				X		
51 ¹⁰⁾	Contrôler / régler la commande mécanique de l'APF				X		
52 ¹⁰⁾	Graisser les moyeux de l'arbre rotatif du DPA				X		
53	Contrôler le niveau de l'huile dans la transmission				X		
54 ¹¹⁾	Remplacer le filtre à cartouche interchangeable du SHP				X	X	
55 ¹¹⁾	Remplacer le filtre à cartouche interchangeable du réservoir de la DHV				X	X	
56	Remplacer l'huile dans le réservoir du SHP					X	
57	Remplacer l'huile dans le réservoir de la DHV					X	
58	Remplacer l'huile dans la transmission					X	
59 ⁵⁾	Remplacer l'huile dans le corps de la transmission principale du PMA, le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA et les corps des réducteurs de roue du PMA					X	
60 ⁶⁾	Remplacer l'huile dans le corps de la transmission principale du PMA, le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA, les couples coniques supérieurs et inférieurs des réducteurs de roue du PMA					X	
61 ⁹⁾	Remplacer l'huile dans les corps des freins fonctionnant dans le bain d'huile					X	
62 ¹²⁾	Graisser le mécanisme des entretoises à engrenages du DPA					X	

Fin du tableau 5.2

N° de l'opération	Opération	Périodicité, h					
		8-10	125	250	500	1000	2000
63	Remplacer la graisse dans les charnières de la barre de direction et laver les détails des charnières de la barre de direction					X	
64	Contrôler / régler le régulateur de pression du système pneumatique					X	
65	Contrôler / serrer les boulons de fixation des têtes des cylindres					X	
66	Remplacer l'élément filtrant du préfiltre de combustible					X	
67	Contrôler / resserrer les assemblages par filetage extérieurs du tracteur					X	
68	Laver le système de refroidissement du moteur et remplacer le liquide de refroidissement dans le système de refroidissement du moteur						X
69	Remplacer l'élément filtrant du filtre fin de combustible	Toutes les 600 heures du fonctionnement ou une fois par an					
70 ¹⁾	Remplacer le filtre déshydrateur du système de climatisation	Toutes les 800 heures du fonctionnement ou une fois par an					
71	Réalisez le service complexe du système "COMMON RAIL"	Toutes les 3000 heures du fonctionnement ou une fois par an					
72	Régler la pression de l'huile dans le système de graissage du moteur	En cas de rejet de la norme de la pression de l'huile dans le moteur					
73	Servir le purificateur d'air du moteur	En cas d'engorgement					
<p>¹⁾ L'opération est accomplie en cas d'installation sur le tracteur du climatiseur au lieu du ventilateur-réchauffeur.</p> <p>²⁾ L'opération est accomplie, si le DPA du tracteur est muni des tirants inférieurs avec les serrages.</p> <p>³⁾ L'opération est réalisée une fois pendant le premier EP (dans 8-10 heures du fonctionnement) réalisé par le consommateur et ensuite toutes les 125 heures du fonctionnement du tracteur.</p> <p>⁴⁾ La pression intérieure dans les pneus du tracteur est contrôlée ou, en cas de nécessité, réglée chaque fois quand le tracteur change de type de travail et en cas de changement de machines et instruments attelés au tracteur.</p> <p>⁵⁾ L'opération est accomplie pour les tracteurs avec le PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue (822-2300020-02/04, dotation de base)</p> <p>⁶⁾ L'opération est exécutée en cas d'installation sur le tracteur du PMA avec les réducteurs coniques de roue (72-2300020-A-04) sur commande.</p> <p>⁷⁾ Les BAC doivent être contrôlées et servies tous les 3 mois ou minimum.</p> <p>⁸⁾ L'opération est accomplie pour les tracteurs avec l'élévateur hydraulique (dotation de base)</p> <p>⁹⁾ L'opération est exécutée, si les freins fonctionnant dans le bain d'huile sont installés au tracteur sur commande.</p> <p>¹⁰⁾ L'opération est exécutée, si le régulateur de force est installé au tracteur sur commande.</p> <p>¹¹⁾ Le premier et deuxième remplacement est accompli dans 500 heures du fonctionnement du tracteur. Ensuite le remplacement est réalisé toutes les 1000 heures du fonctionnement, simultanément avec le remplacement de l'huile.</p> <p>¹²⁾ L'opération n'est pas exécutée, si les entretoises à vis sont installées sur commande.</p>							

En cas de tracteurs avec le réducteur de marche mécanique ou le réducteur de marche hydraulique installé sur commande, sauf les opérations énumérées au tableau 5.2, il faut réaliser les opérations suivantes toutes les 250 heures du fonctionnement:

- contrôler le niveau de l'huile dans la transmission, en cas de nécessité ajouter;
- laver la prise d'huile;
- contrôler l'absence de fuites d'huile par les étanchements, en cas de nécessité éliminer;
- contrôler le serrage des assemblages par filetage de la fixation du RMM ou RMH du tracteur.

5.4 Opérations de l'entretien régulier

5.4.1 Entretien de chaque poste (EP) toutes les 8 - 10 heures du fonctionnement ou pendant chaque poste

5.4.1.1 Indications générales

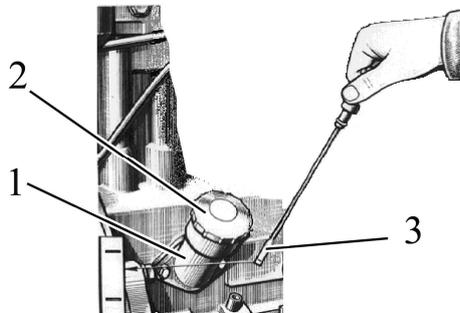
Toutes les 8 - 10 heures du fonctionnement du tracteur, ou à la fin du poste du fonctionnement du tracteur (en fonction de ce quel délai sera terminé plus tôt), réalisez les opérations suivantes:

5.4.1.2 Opération 1. Contrôle du niveau de l'huile dans le carter du moteur

Contrôlez le niveau de l'huile, après avoir installé le tracteur sur un terrain égal et pas plus tôt que dans 3-5 min après l'arrêt du moteur, quand l'huile sera entièrement évacuée au carter:

Pour contrôler le niveau de l'huile dans le carter du moteur, faites ce qui suit:

- tirez l'indicateur de niveau d'huile 3 (figure 5.4.1), essuyez-le et réinstallez jusqu'au bout;
- tirez l'indicateur de niveau d'huile 3 et définissez le niveau de l'huile. Le niveau de l'huile doit être entre les marques supérieure et inférieure de l'indicateur de niveau d'huile. S'il faut, ajoutez l'huile jusqu'à un niveau nécessaire par l'orifice 1, ayant enlevé le couvercle 2.
- réinstallez le couvercle 2.



1 – orifice de remplissage d'huile; 2 – couvercle; 3 – indicateur de niveau d'huile.

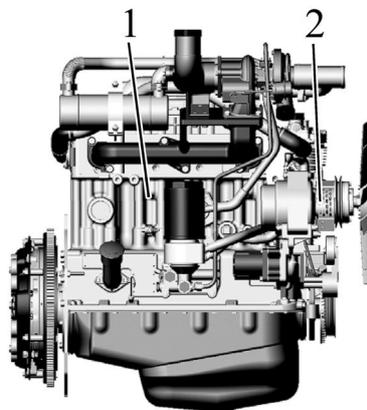
Figure 5.4.1 – Contrôle du niveau de l'huile dans le carter du moteur

ATTENTION: VEILLES À CE QUE LE MOTEUR NE FONCTIONNE PAS AVEC UN NIVEAU DE L'HUILE INFÉRIEUR À LA MARQUE LA PLUS INFÉRIEURE DE L'INDICATEUR DE NIVEAU D'HUILE!

ATTENTION: NE VERSEZ L'HUILE JUSQU'À UN NIVEAU SUPÉRIEUR À LA MARQUE LA PLUS SUPÉRIEURE DE L'INDICATEUR DE NIVEAU D'HUILE. UNE HUILE SUPERFLUE BRULERA, EN CRÉANT UNE IDÉE FAUSSE D'UNE GRANDE CONSOMMATION D'HUILE!

5.4.1.3 Opération 2. Nettoyage du générateur

Nettoyez le générateur 2 (figure 5.4.2), en évacuant la poussière, soufflez par air comprimé.



1 – moteur; 2 – générateur.

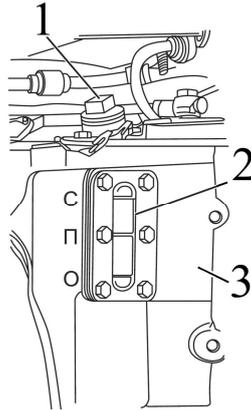
Figure 5.4.2 – Nettoyage du générateur

5.4.1.4 Opération 3. Contrôle du niveau de l'huile dans le réservoir du SHP

Avant de contrôler le niveau de l'huile, placez le tracteur sur un terrain égal horizontal. En cas de tracteurs avec l'élévateur hydraulique, descendez les tirants du DPA dans la position extrême inférieure (en cas de tracteurs avec le régulateur de force, levez les tirants du DPA dans la position extrême supérieure), arrêtez le moteur et freinez le tracteur avec le frein d'arrêt.

Contrôlez visuellement le niveau de l'huile selon l'indicateur de niveau d'huile 2 (figure 5.4.3) sur le réservoir. Le niveau doit être entre les marques «O» et «П» de l'indicateur. En cas de nécessité, ajoutez l'huile jusqu'au niveau de la marque «П» par l'orifice de remplissage d'huile, pour cela dévissez le bouchon 2.

En cas de fonctionnement du tracteur avec les machines nécessitant une prise élevée d'huile, versez l'huile jusqu'à la marque «C» de l'indicateur de niveau d'huile, quand les arbres coulissants de la machine attelée sont aspirés.



1 – bouchon de l'orifice de remplissage d'huile; 2 – indicateur de niveau d'huile. 2 – réservoir du SHP;

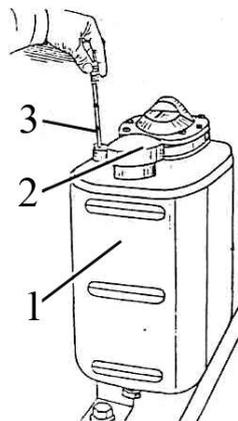
Figure 5.4.3 – Contrôle du niveau de l'huile dans le réservoir du SHP

ATTENTION: IL NE FAUT CONTRÔLER LE NIVEAU DE L'HUILE DANS LE RÉSERVOIR DU SYSTÈME HYDRAULIQUE PORTÉ QUE QUAND LES ARBRES COULLISSANTS DES VÉRINS HYDRAULIQUES DU DPA ET DES MACHINES ATTELÉES AU TRACTEUR SONT ASPIRÉS!

5.4.1.5 Opération 4. Contrôle du niveau de l'huile dans le réservoir de la DHV

Avant de contrôler le niveau de l'huile dans le réservoir de la DHV (figure 5.4.4), placez le tracteur sur un terrain égal horizontal. Arrêtez le moteur et freinez le tracteur avec le frein d'arrêt.

Contrôlez le niveau de l'huile selon le pivot de niveau d'huile 3. Le niveau de l'huile doit être entre les marques supérieure et inférieure du pivot de niveau d'huile. S'il est nécessaire, enlevez le bouchon 2 de l'orifice de remplissage d'huile et ajoutez l'huile jusqu'à la marque supérieure du pivot de niveau d'huile. Réinstallez le bouchon 2.

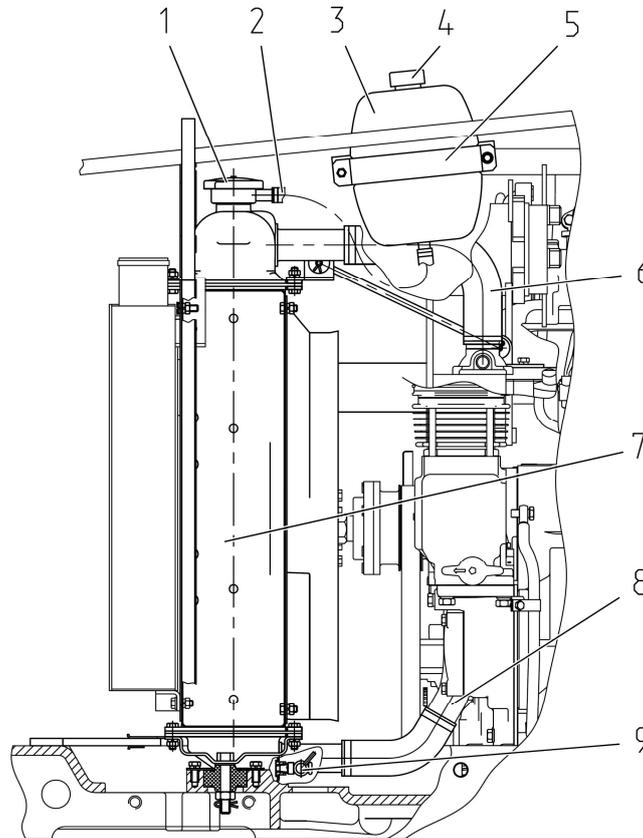


1 – réservoir de la DHV; 2 – bouchon; 3 – pivot de niveau d'huile.

Figure 5.4.4 – Contrôle du niveau de l'huile dans le réservoir de la DHV

5.4.1.6 Opération 5. Contrôle du niveau du liquide de refroidissement dans le système de refroidissement du moteur

Le niveau du liquide de refroidissement dans le système de refroidissement du moteur est contrôlé selon le niveau de remplissage du vase d'expansion 3 (figure 5.4.5). La quantité de LR dans le vase d'expansion doit se trouver au niveau de 20 ... 30 mm du fond du vase d'expansion au bord supérieur du collier 5 de la fixation du vase d'expansion 3. Si le niveau du LR est plus bas que 20 ... 30 mm du fond du vase d'expansion, ajouter le LR au vase d'expansion jusqu'au bord supérieur du collier 13 de la fixation du vase d'expansion.



1 – bouchon du radiateur à eau; 2 – tube d'évacuation de vapeur et compensateur; 3 – vase d'expansion; 4 – bouchon du vase d'expansion; 5 – collier de fixation du vase d'expansion; 6 – raccord de tuyau du radiateur à eau au moteur; 7 – radiateur à eau; 8 – raccord de la pompe à eau du moteur au radiateur à eau; 9 – robinet d'évacuation.

Figure 5.4.5 – Contrôle du niveau du LR dans le système de refroidissement du moteur

AVERTISSEMENT: LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR FONCTIONNE SOUS LA PRESSON QUI EST SOUTENUE PAR LA SOUPAPE DANS LE BOUCHON DU RADIATEUR À EAU. IL EST DANGEREUX D'ENLEVER LE BOUCHON AU MOTEUR CHAUD. S'IL FAUT ENLEVER LE BOUCHON DU RADIATEUR À EAU, LAISSEZ LE MOTEUR SE REFROIDIR, METTEZ SUR LE BOUCHON UN TISSU ÉPAIS ET TOURNEZ LENTEMENT POUR RÉDUIRE HARMONIEUSEMENT LA PRESSON AVANT D'ENLEVER LE BOUCHON ENTIÈREMENT. PRENEZ GARDE DES BRÛLURES QUI PEUVENT ÊTRE PROVOQUÉES PAR UN LIQUIDE CHAUD!

5.4.1.7 Opération 6. Contrôle de l'état des pneus

Examinez l'extérieur et l'état des pneus pour vérifier s'il y a des endommagements, des objets restés dans les pneus (clous, pierres etc.). En cas de nécessité, tirez des objets étrangers des pneus. En cas d'endommagements dans les pneus, arrivant à la corde ou de part en part, il faut démonter le pneu et l'envoyer pour la restitution à un atelier spécial de réparation. En cas d'endommagements qui ne peuvent pas être réparés, remplacez le pneu. Un pneu défectueux doit être envoyé pour l'utilisation.

5.4.1.8 Opération 7. Contrôle de la fixation des tuyaux du climatiseur

Remarque – L'opération est accomplie en cas d'installation du climatiseur au lieu du ventilateur-réchauffeur au tracteur.

Examiner la fixation des tuyaux du climatiseur. Les tuyaux du climatiseur doivent être bien fixés par les colliers de butée. Le contact des tuyaux avec les parties mobiles du tracteur ne doit pas avoir lieu.

5.4.1.9 Opération 8. Examen des éléments du système hydraulique

Examiner les éléments du système hydraulique, s'il y a des embuages et traînées, il faut les éliminer, en resserrant les assemblages par filetage. Remplacer des tuyaux et manches de haute pression (MHP) défectueux.

5.4.1.10 Opération 9. Contrôle / évacuation du condensat des drains du climatiseur

Remarque – L'opération est accomplie en cas d'installation du climatiseur au lieu du ventilateur-réchauffeur au tracteur.

Les tubes de drainage de couleur bleu clair se trouvent à droite et à gauche du réchauffeur-réfrigérant sous le panneau plafonnier. Il faut contrôler et, en cas de nécessité, nettoyer les drains, pour qu'ils ne soient pas bouchés. Le signe d'un drain propre consiste en présence de gouttes d'eau lors du fonctionnement du climatiseur au temps chaud.

5.4.1.11 Opération 10. Contrôle / nettoyage du condensateur du climatiseur

Remarque – L'opération est accomplie en cas d'installation du climatiseur au lieu du ventilateur-réchauffeur au tracteur.

Contrôler la propreté du cœur du condensateur du climatiseur. S'il est obstrué, il faut nettoyer le condensateur par air comprimé. Le capot ouvert, diriger le courant de l'air perpendiculairement au plan du condensateur de haut en bas. Si les ailettes sont froissées, il faut les corriger avec un peigne spécial ou une plaque en plastique (en bois). Si le condensateur est très pollué, lavez-le avec une eau chaude sous la pression de 0,2 MPa au maximum et soufflez par air comprimé. Le cœur du condensateur doit être nettoyé du côté du capot comme du côté du ventilateur du moteur.

IL EST INTERDIT D'UTILISER DES DÉTERGENTS AGRESSIFS.

5.4.1.12 Opération 11. Contrôle / nettoyage du radiateur du RA du moteur et du radiateur à eau du moteur

Contrôler la propreté de la grille du masque du capot et des cœurs du radiateur du RA et du radiateur à eau du moteur. S'ils sont obstrués, il faut faire ce qui suit:

- nettoyer la grille du masque du capot par air comprimé de deux côtés;
- nettoyer le radiateur du RA par air comprimé. Diriger le courant de l'air perpendiculairement au plan du radiateur du RA de haut en bas. Si le radiateur du RA est très pollué, lavez-le avec une eau chaude sous la pression de 0,2 MPa au maximum et soufflez par air comprimé;
- nettoyer le radiateur à eau par air comprimé. Diriger le courant de l'air perpendiculairement au plan du radiateur à eau de haut en bas. Si le radiateur à eau est très pollué, lavez-le avec une eau chaude sous la pression de 0,2 MPa au maximum et soufflez par air comprimé;
- les cœurs des radiateurs doivent être nettoyés du côté du masque du capot comme du côté du ventilateur du moteur;

IL EST INTERDIT D'UTILISER DES SOLUTIONS ALCALINES ET DES DÉTERGENTS AGRESSIFS.

5.4.1.13 Opération 12. Contrôle / lavage des serrages du DPA

Remarque – L'opération est accomplie, si le DPA du tracteur est doté des tirants inférieurs avec les serrages.

Il faut contrôler la propreté de la cavité de disposition du mécanisme de fixation des charnières dans les serrages 1 (figure 5.4.6) du DPA. En cas de pollution il faut nettoyer les cavités intérieures dans les serrages et laver avec l'eau.

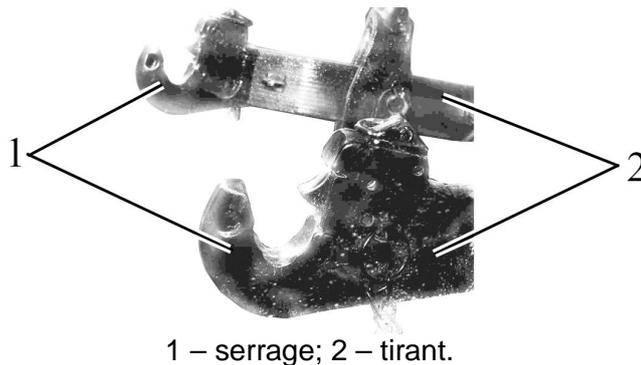


Figure 5.4.6 – Serrage du DPA

5.4.1.14 Opération 13. Contrôle du fonctionnement des freins pendant la marche, de l'aptitude du moteur, de la direction, des appareils d'éclairage et du système d'alarme. Contrôle de l'état des câbles électriques du compartiment moteur

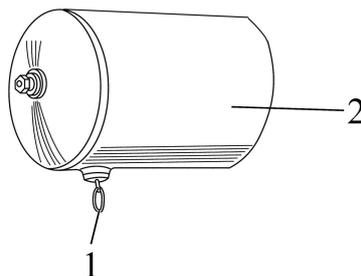
Il faut assurer les paramètres suivants du fonctionnement du tracteur:

- le moteur doit fonctionner d'une façon stable dans tous les régimes;
- les organes de commande, les appareils du système d'alarme lumineux et sonore doivent être en bon état;
- la simultanéité du freinage des freins de service gauche et droit.

En cas de non-respect des conditions énumérées ci-dessus réglez ou réparez des systèmes correspondants du tracteur.

5.4.1.15 Opération 14. Évacuation du condensat du ballon du système pneumatique

Pour évacuer le condensat du ballon 2 (figure 5.4.7), il faut tirer l'anneau 1 de la soupape d'évacuation, installé sur le ballon, en direction horizontale à n'importe quel côté et le tenir jusqu'à une évacuation totale du condensat.



1 – anneau; 2 – ballon du système pneumatique.

Figure 5.4.7 – Évacuation du condensat du ballon du système pneumatique

5.4.1.16 Opération 15. Contrôle de l'état des boyaux et fils du matériel électrique dans le compartiment moteur, dans la zone de la paroi avant de la cabine et des parties visibles de l'installation électrique.

Examiner l'état de l'installation électrique, des boyaux et fils dans le compartiment moteur, dans la zone de la paroi avant de la cabine et des parties visibles, pour que les usures, fusions ou destructions de l'isolation extérieure n'aient pas lieu.

En cas de défauts énumérés faire ce qui suit:

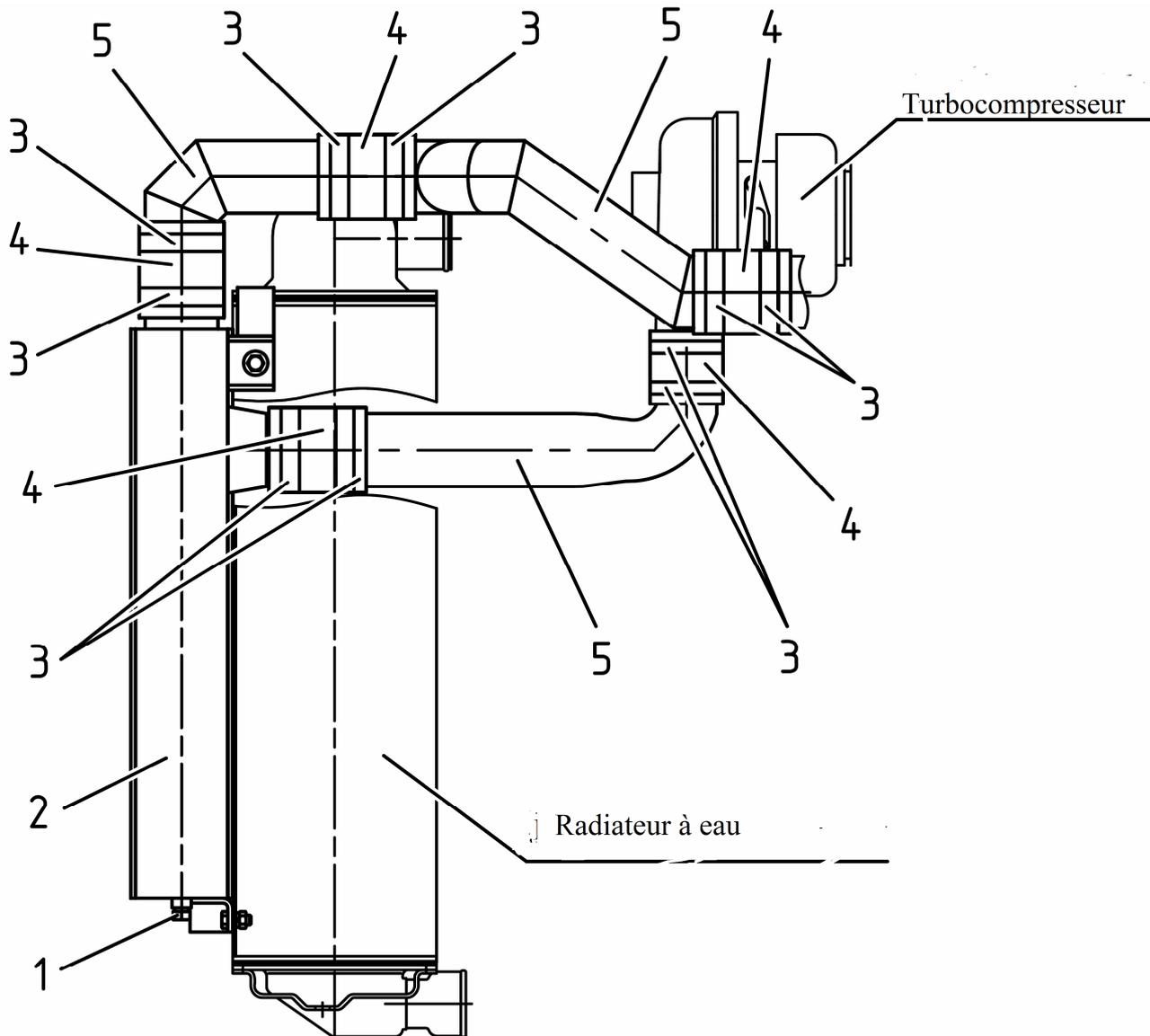
- restaurer des secteurs endommagés avec un ruban isolant collant;
- éliminer la raison qui a provoqué l'endommagement de l'isolation.

5.4.1.17 Opération 16. Évacuation du condensat des petits bacs du radiateur du RA du moteur

L'opération est réalisée toutes les 8-10 heures du fonctionnement du tracteur ou pendant chaque poste en automne et en hiver, au printemps et en été – toutes les 125 heures du fonctionnement du tracteur.

Pour évacuer le condensat des petits bacs du radiateur du RA du moteur, il faut faire ce qui suit :

- dévisser deux bouchons 1 (figure 5.4.8) dans la partie inférieure du radiateur du réfrigérant de l'air de suralimentation 2;
- faire couler le condensat;
- visser les bouchons 1.



1 – bouchon; 2 – réfrigérant de l'air de suralimentation; 3 – colliers; 4 – raccords silicones thermorésistants; 5 – conduites d'air.

Figure 5.4.8 – Service du RA du moteur

5.4.2 Entretien toutes les 125 heures du fonctionnement (E-1)

5.4.2.1 Indications générales

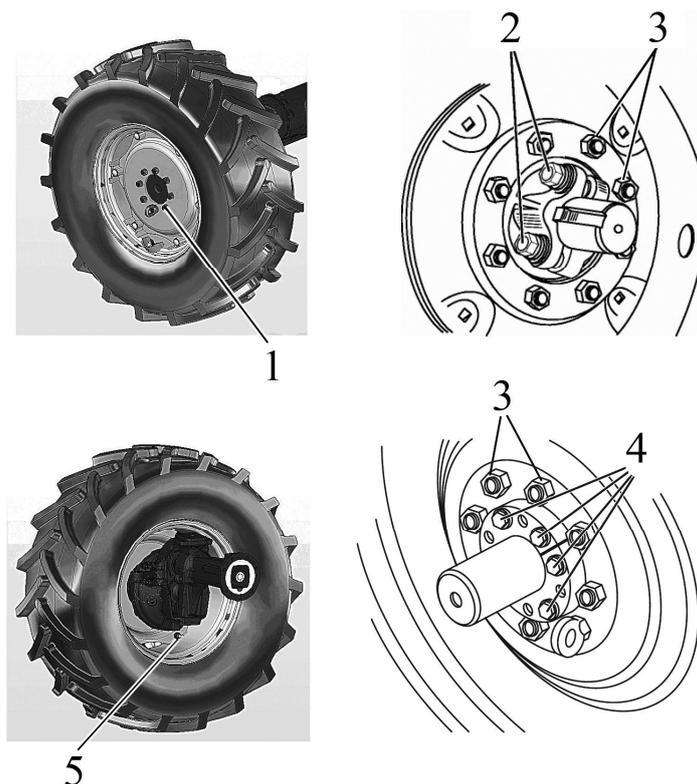
Accomplissez les opérations précédentes, ainsi que les opérations énumérées dans ce paragraphe 5.4.2.

5.4.2.2 Opération 17. Contrôle du serrage des assemblages par filetage de la fixation des roues

L'opération du contrôle du serrage des assemblages par filetage de la fixation des roues est réalisée une fois pendant le premier EP (dans 8-10 heures du fonctionnement) réalisé par le consommateur et ensuite toutes les 125 heures du fonctionnement du tracteur.

Contrôlez le serrage des écrous de fixation des roues et des boulons des moyeux, et, s'il est nécessaire, resserrez:

- le moment de serrage des boulons 2 (figure 5.4.9) des moyeux à borne des roues arrière doit être de 300 à 400 N m (quatre boulons pour chaque moyeu). Si les moyeux coniques sont installés, le moment de serrage des boulons de 4 moyeux coniques doit être de 360 à 450 N m;
- le moment de serrage des écrous 3 de fixation des roues arrière au moyeu doit être de 300 à 350 N m;
- le moment de serrage des écrous 1 de fixation des roues avant aux collerettes du réducteur du PMA doit être de 200 à 250 N m;
- le moment de serrage des écrous 5 de fixation des flasques des roues avant aux supports des jantes doit être de 180 à 240 N m.



1 – écrou de fixation des flasques des roues avant aux collerettes du réducteur du PMA; 2 – boulon de fixation des moyeux à borne des roues arrière; 3 – écrou de fixation des roues arrière aux moyeux; 4 – boulon de fixation des moyeux coniques des roues arrière; 5 – écrou de fixation des flasques des roues avant aux supports des jantes.

Figure 5.4.9 – Contrôle du serrage des assemblages par filetage de la fixation des roues

5.4.2.3 Opération 18. Lavage du tracteur et nettoyage de l'intérieur de la cabine

Lavez le tracteur et nettoyez l'intérieur de la cabine.

Pendant le lavage du tracteur avec le courant de l'eau le moteur doit être arrêté, l'interrupteur de "masse" doit se trouver dans la position "débranché".

Pendant le lavage il faut protéger des dispositifs électriques et électroniques, des assemblages contre les courants de l'eau. Il est interdit de diriger le courant de l'eau aux dispositifs électriques et électroniques, aux assemblages des boyaux.

La température maximale de l'eau ne doit pas excéder 50°C. Il est interdit d'ajouter des additifs agressifs (des détergents) dans l'eau pour le lavage.

Après avoir lavé le tracteur, il faut nettoyer par air comprimé des dispositifs électriques et électroniques, des assemblages des boyaux.

5.4.2.4 Opération 19. Contrôle du serrage des boulons des colliers des conduites aériennes du RA

Contrôlez et, s'il est nécessaire, resserrez les boulons de tous les colliers 3 (figure 5.4.8) des conduites aériennes du RA avec le moment de 5 à 8 N m.

ATTENTION: APRÈS LE CONTRÔLE DU MOMENT DE SERRAGE DES BOULONS DES COLLIERS IL FAUT CONTRÔLER L'HERMÉTICITÉ DE TOUS LES RACCORDEMENTS DE LA CONDUITE DE REFROIDISSEMENT DE L'AIR DE SURALIMENTATION DU MOTEUR. POUR LE FAIRE, IL FAUT VÉRIFIER Q'IL N'Y A PAS D'ENDOMMAGEMENTS ET D'INÉTANCHÉITÉS DES RACCORDEMENTS DE TOUTES LES CONDUITES D'AIR ET RACCORDS SILICONES DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT DE L'AIR DE SURALIMENTATION. SI LE CONTRÔLE A RÉVÉLÉ LES PANNES OU LES ENDOMMAGEMENTS, IL FAUT TROUVER LA RAISON DE LEUR APPARITION ET PRENDRE LES MESURES POUR LES ÉLIMINER!

IL EST INTERDIT D'EXPLOITER LE TRACTEUR AVEC UN SYSTÈME DÉFECTUEUX DE REFROIDISSEMENT DE L'AIR DE SURALIMENTATION!

5.4.2.5 Opération 20. Contrôle de la pression de l'air dans les pneus

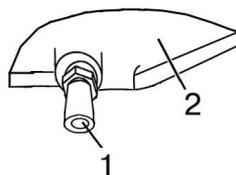
La pression dans les pneus des roues avant et arrière doit être choisie en fonction de la charge du pneu simple, de la vitesse de marche du tracteur et du travail à accomplir. S'il faut, réglez la pression dans les pneus, conformément au paragraphe 3.2.8 « Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur ».

ATTENTION: LE CONTRÔLE ET, EN CAS DE NÉCESSITÉ LE RÉGLAGE DE LA PRESSION INTÉRIEURE DANS LES PNEUS DU TRACTEUR, DOIT ÊTRE RÉALISÉ CHAQUE FOIS EN CAS DE CHANGEMENT DE TYPE DE TRAVAUX PAR LE TRACTEUR ET EN CAS DE REMPLACEMENT DES MACHINES ET INSTRUMENTS Y ATTELÉS!

5.4.2.6 Opération 21. Évacuation du sédiment du réservoir à combustible

Pour évacuer le sédiment du réservoir à combustible, il faut faire ce qui suit:

- en cas de tracteurs avec l'élévateur hydraulique, dévisser la carabine 1 (figure 5.4.10) par la clé S 17, en retenant la pièce de pose métallique du réservoir à combustible 2 par la clé S 19 (la carabine 1 est disposée dans la partie inférieure du réservoir à combustible 2);
- en cas de tracteurs avec le régulateur de force, dévisser la carabine 1 par la clé S 17, en retenant l'écrou de la pièce de pose métallique du réservoir à combustible 2 par la clé S 32;
- évacuer le sédiment jusqu'à l'apparition d'un combustible propre;
- après l'apparition d'un combustible propre sans eau et saletés revissez la carabine 1, en retenant la pièce de pose métallique (en cas de tracteurs avec le régulateur de force – l'écrou de la pièce de pose) du réservoir à combustible 2.



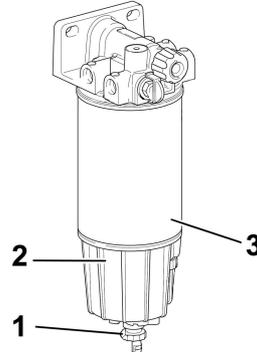
1 – carabine; 2 – réservoir à combustible.

Figure 5.4.10 – Évacuation du sédiment du réservoir à combustible

5.4.2.7 Opération 22. Évacuation du sédiment du préfiltre de combustible

Pour évacuer le sédiment du préfiltre de combustible, il faut faire ce qui suit:

- ouvrir le robinet d'évacuation d'eau 1 (figure 5.4.11) du préfiltre de combustible 3;
- évacuer le sédiment jusqu'à l'apparition d'un combustible propre, le sédiment doit être évacué à une tare spéciale;
- après l'apparition d'un combustible propre sans eau et saletés fermer le robinet de vidange d'eau 1.



1 – robinet d'évacuation d'eau; 2 – bocal d'accumulation d'eau; 3 – préfiltre de combustible.

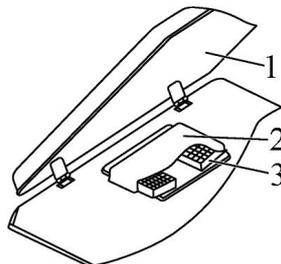
Figure 5.4.11 – Évacuation du sédiment du préfiltre de combustible

ATTENTION: SI EN COURS D'EXPLOITATION DU TRACTEUR LE MONITEUR VISUALISE L'INFORMATION SUR LA PRÉSENCE DE L'EAU DANS LE PRÉFILTRE DE COMBUSTIBLE, IL FAUT ÉVACUER LE SÉDIMENT DU PRÉFILTRE DE COMBUSTIBLE, SANS ATTENDRE LE DÉLAI DE LA TENUE DE L'ENTRETIEN SUIVANT!

5.4.2.8 Opération 23. Nettoyage des éléments filtrants du filtre du système de ventilation et de chauffage de la cabine

Pour nettoyer le filtre du système de chauffage et de ventilation de la cabine, faites ce qui suit:

- levez le toit de la cabine 1 (figure 5.4.12).
- dévissez deux boulons de fixation et enlevez le couvercle du filtre 2 avec deux éléments filtrants 3.
- secouez un peu les éléments pour éloigner des particules libres de la poussière du filtre; soyez prudents pour ne pas endommager le filtre.
- nettoyez les filtres avec l'aide de l'air comprimé sous la pression de 0,2 MPa au maximum. Retenez l'ajutage du tuyau à la distance de 300 mm au minimum du filtre, pour ne pas endommager l'élément filtrant en papier. Dirigez le courant de l'air à travers le filtre dans le sens opposé au mouvement normal du courant de l'air montré par les flèches portées sur le filtre.
- réinstallez le filtre, ayant accompli les opérations dans l'ordre inverse, fermez le toit de la cabine.



1 – toit de la cabine; 2 – couvercle du filtre; 3 – élément filtrant.

Figure 5.4.12 – Nettoyage du filtre du système de ventilation et de chauffage de la cabine

ATTENTION: DANS LES CONDITIONS HUMIDES, PAR EXEMPLE TÔT LE MATIN, AVANT DE SERVIR LE FILTRE, NE BRANCHEZ PAS LE VENTILATEUR, PUISQU'IL EST DIFFICILE D'ÉLOIGNER LES PARTICULES DE L'HUMIDITÉ QUI SE SONT TROUVÉES DANS LE FILTRE!

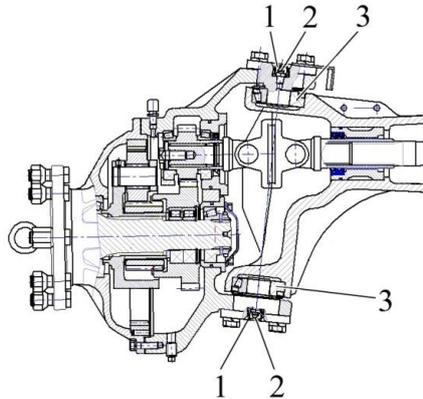
ATTENTION: SI LE TRACTEUR FONCTIONNE DANS LES CONDITIONS D'UNE GRANDE POLLUTION POUSSIÉREUSE, NETTOYEZ LE FILTRE TOUTES LES 8 – 10 HEURES DU FONCTIONNEMENT, I.E. PENDANT CHAQUE POSTE!

5.4.2.9 Opération 24. Graissage des paliers des arbres des chevilles ouvrières du PMA

Remarque – L'opération est accomplie en cas de tracteurs avec le PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue (822-2300020-02/04, dotation de base)

Pour graisser les paliers 3 des arbres des chevilles ouvrières du PMA, il faut faire ce qui suit:

- démonter les cloches 1 (figure 5.4.13) de quatre graisseurs 2 des paliers 3;
- nettoyer les graisseurs 2, en évacuant des saletés et une graisse desséchée;
- seringuer les graisseurs 2 avec une graisse, ayant fait de quatre à six injections.



1 – cloche, 2 – graisseur; 3 – palier.

Figure 5.4.13 – Graissage des paliers des arbres des chevilles ouvrières du PMA

5.4.2.10 Opération 25. Contrôle / réglage de la tension de la courroie de la commande du compresseur du climatiseur

Remarque – L'opération est accomplie en cas d'installation du climatiseur au lieu du ventilateur-réchauffeur au tracteur.

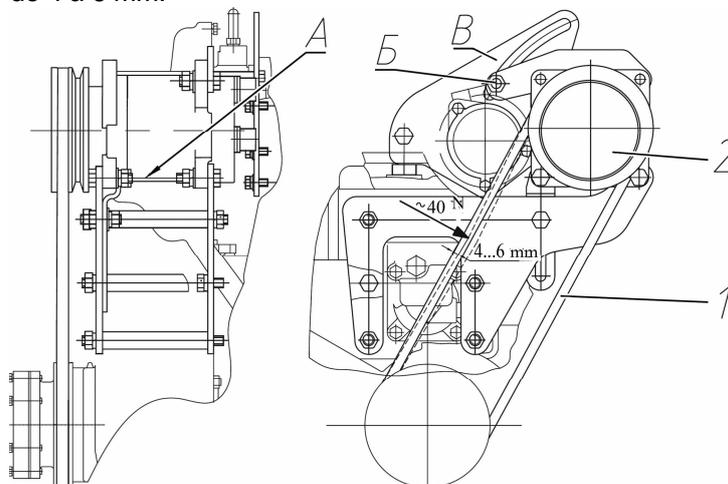
1 Contrôle de la tension de la courroie de la commande du compresseur du climatiseur:

La tension de la courroie 1 (figure 5.4.14) de la commande du compresseur du climatiseur est considérée normale, si la flexion de sa branche «la poulie de l'arbre coudé du moteur – la poulie du compresseur» mesurée au milieu, se trouve dans la limite de 4 ... 6 mm à l'application de la force de (39 + 2,0) N perpendiculairement au milieu de la branche.

Si cette condition n'est pas respectée, il faut régler la tension de la courroie de la commande du compresseur du climatiseur.

2. Réglage de la tension de la courroie de la commande du compresseur du climatiseur:

La tension de la courroie 1 (figure 5.4.14) doit être réglée au moyen du tour du compresseur 2 sur l'axe de rotation A et du serrage de l'assemblage par filetage B dans la rainure du secteur B. Après le réglage la flexion de la courroie à cause de l'effort de (39 + 2,0) N appliqué perpendiculairement au milieu de la branche, doit être de 4 à 6 mm.



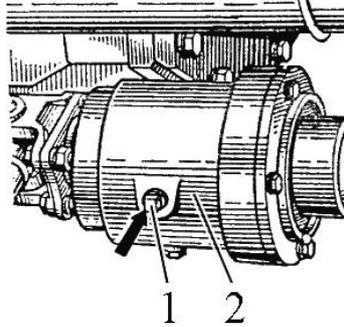
1 – courroie; 2 – compresseur.

Figure 5.4.14 – Réglage de la tension de la courroie de la commande du compresseur du climatiseur

5.4.2.11 Opération 26. Contrôle du niveau de l'huile dans le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA

Pour contrôler le niveau de l'huile dans le support intermédiaire 2 (figure 5.4.15), il faut faire ce qui suit:

- placez le tracteur sur un terrain égal, arrêtez le moteur et freinez le tracteur avec le frein d'arrêt;
- dévissez le bouchon 1 de l'orifice de contrôle et de remplissage du support intermédiaire 2;
- vérifiez que le niveau de l'huile coïncide avec le bord inférieur de l'orifice de contrôle et de remplissage.
- en cas de nécessité, ajoutez l'huile au support intermédiaire 2;
- réinstallez le bouchon de l'orifice de contrôle et de remplissage.



1 – bouchon de l'orifice de contrôle et de remplissage; 2 – support intermédiaire de la commande à cardan du PMA;

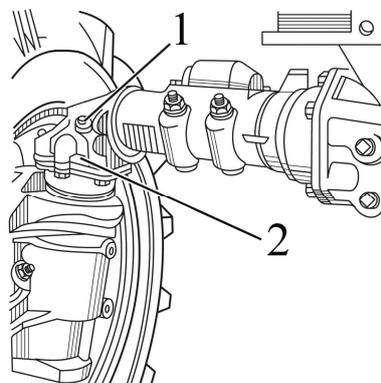
Figure 5.4.15 – Contrôle du niveau de l'huile dans le support intermédiaire de la commande à cardan du PMA

5.4.2.12 Opération 27. Contrôle du niveau de l'huile dans les couples coniques supérieurs du PMA avec les réducteurs coniques de roue

Remarque – L'opération est exécutée, si le PMA avec les réducteurs coniques de roue (72-2300020-A-04) est installé au tracteur sur commande.

Pour contrôler le niveau de l'huile dans les deux corps des couples coniques supérieurs 2 (figure 5.4.16), il faut faire ce qui suit:

- placez le tracteur sur un terrain égal, arrêtez le moteur et freinez le tracteur avec le frein d'arrêt;
- dévissez les bouchons des orifices de contrôle et de remplissage 1 des corps des couples coniques supérieurs 2;
- vérifiez que le niveau de l'huile coïncide avec le bord inférieur de l'orifice de contrôle et de remplissage 1.
- en cas de nécessité, ajoutez l'huile aux corps des couples coniques supérieurs 2;
- réinstallez les bouchons des orifices de contrôle et de remplissage.



1 – orifice de contrôle et de remplissage; 2 – corps du couple conique supérieur.

Figure 5.4.16 – Contrôle du niveau de l'huile dans les couples coniques supérieurs du PMA avec les réducteurs coniques de roue

5.4.3 Entretien toutes les 250 heures du fonctionnement (2E-1), toutes les 500 heures du fonctionnement (E-2), toutes les 1000 heures du fonctionnement (E-3), toutes les 2000 (entretien particulier) heures du fonctionnement et entretien dont les délais ne coïncident pas avec ceux de l'E-1, 2E-1, E-2, E-3 et de l'entretien particulier

5.4.3.1 Indications générales

ATTENTION: CE SONT LES DEALERS QUI DOIVENT RÉALISER LES OPÉRATIONS DE 2E-1, E-2, E-3 ET DE L'ENTRETIEN PARTICULIER, SAUF L'OPÉRATION « CONTRÔLE / RÉGLAGE DE LA CONVERGENCE DES ROUES AVANT » ET « CONTRÔLE / RÉGLAGE DES JEUX DANS LES CHARNIÈRES DE LA BARRE DE DIRECTION »!

Les opérations de 2E-1 sont accomplies toutes les 250 heures du fonctionnement du tracteur en commun avec les opérations de l'EP et E-1.

Les opérations de l'E-2 sont accomplies toutes les 500 heures du fonctionnement du tracteur en commun avec les opérations de l'EP, E-1 et 2E-1.

Les opérations de l'E-3 sont accomplies toutes les 1000 heures du fonctionnement du tracteur en commun avec les opérations de l'EP, E-1, 2E-1 et E-2.

Les opérations de l'entretien particulier sont accomplies toutes les 2000 heures du fonctionnement du tracteur en commun avec les opérations de l'EP, E-1, 2E-1, E-2, et E-3.

5.4.3.2 Opération 30. Contrôle / réglage des jeux dans les charnières de la barre de direction

Pour contrôler la course libre et les jeux dans les charnières 1 (figure 5.4.18) de la barre de direction 4, il faut, le moteur en marche, tourner le volant de direction dans les deux sens. Si le jeu angulaire du volant de direction est supérieur à 25° degrés, comme c'est indiqué à la figure 5.4.17, il faut éliminer les jeux dans les charnières des barres de direction; pour cela il faut faire ce qui suit:

- arrêter le moteur;
- enlever le fil de sécurité 3 (figure 5.4.18);
- visser le bouchon fileté 2 de façon qui permet d'éliminer le jeu dans l'assemblage articulé;
- bloquer le bouchon 2 avec l'aide du fil 3.

Si le serrage des bouchons filetés n'élimine le jeu dans les charnières, il faut démonter la charnière et remplacer les détails usés.

En outre, la raison d'un jeu angulaire augmenté du volant de direction peut consister en faible serrage des écrous à créneaux des doigts coniques des vérins hydrauliques de la DHV.

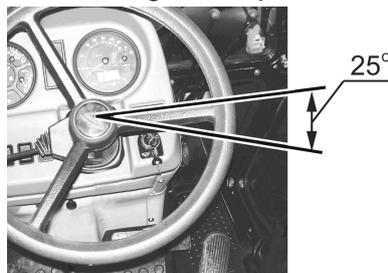
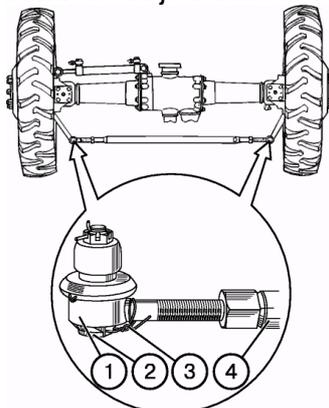


Figure 5.4.17 – Contrôle du jeu dans le volant de direction



1 – charnière; 2 – bouchon; 3 – fil de sécurité; 4 – barre de direction.

Figure 5.4.18 – Entretien des charnières des barres de direction

5.4.3.3 Opération 31. Contrôle / réglage de la convergence des roues

La convergence des roues avant est réglée, pour prévenir une panne prématurée des pneus avant.

ATTENTION: LA CONVERGENCE DES ROUES AVANT DOIT ÊTRE CONTÔLÉE ET RÉGLÉE TOUTES LES 250 HEURES DU FONCTIONNEMENT DU TRACTEUR, AINSI QU'APRÈS LE CHANGEMENT DE LARGEUR DE LA VOIE DES ROUES AVANT. AVANT DE CONTRÔLER LA CONVERGENCE DES ROUES AVANT, N'OUBLIEZ PAS DE VÉRIFIER ET, EN CAS DE NÉCESSITÉ, RÉGLER LES JEUX DANS LES CHARNIÈRES DES BARRES DE DIRECTION!

Pour régler, faites ce qui suit:

1. Établissez une pression nécessaire dans les pneus conformément au paragraphe «Choix d'une pression intérieure optimale dans les pneus en fonction des conditions du travail et de la charge des essieux du tracteur» du paragraphe 3 «Une utilisation envisagée du tracteur».

2. Placez les roues avant du tracteur dans une position correspondant au mouvement rectiligne, pour quoi avancez le tracteur sur un terrain horizontal avec une couche dure pour trois mètres au minimum et arrêtez-vous. Branchez le frein d'arrêt, pour éviter le déplacement du tracteur.

3. Mesurez la distance «A» (figure 5.4.19) à la hauteur des centres des roues avant et faites des marques visibles aux points de mesure.

4. Débranchez le frein d'arrêt, déplacez le tracteur en avant de manière que les roues avant aient été tournées à un demi-tour, et mesurez la distance entre les rebords des jantes au niveau des centres des roues par derrière aux points marqués.

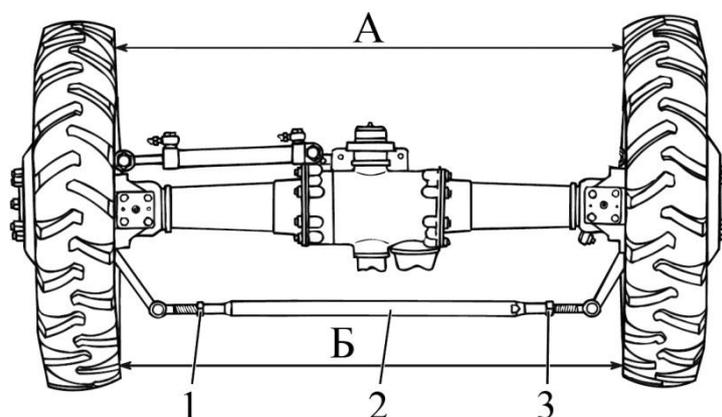
5. Si la valeur («Б»-«А») se trouve dans les limites de 0 à 8 mm, la convergence est réglée correctement. Si la valeur («Б»-«А») est inférieure à 0 ou supérieure à 8 mm, faites ce qui suit:

a) sans changer la position du tracteur, dévissez les écrous de sécurité 1 et 3;

b) en tournant le tube 2 de la barre de direction, obtenez que la valeur («Б»-«А») se trouve dans les limites de 0 à 8 mm;

c) répétez les opérations décrites dans les sous-paragraphe 4 et 5.

d) si la valeur («Б»-«А») se trouve dans les limites de 0 à 8 mm, serrez les écrous de sécurité 1 et 3 de la barre de direction avec le moment de 100 à 140 N m, sans changer de longueur de la barre de direction.



1, 3 – écrou de sécurité; 2 – tube régulateur de la barre de direction.

Figure 5.4.19 – Schéma de réglage de la convergence des roues avant

5.4.4 Entretien général

5.4.4.1 Indications générales

Le cas échéant (i.e. en cas d'indication de détecteurs correspondants de pression ou d'engorgement), accomplissez les opérations d'entretien décrites dans ce paragraphe 5.4.4.

5.4.4.2 Opération 72. Réglage de la pression de l'huile dans le système de graissage du moteur

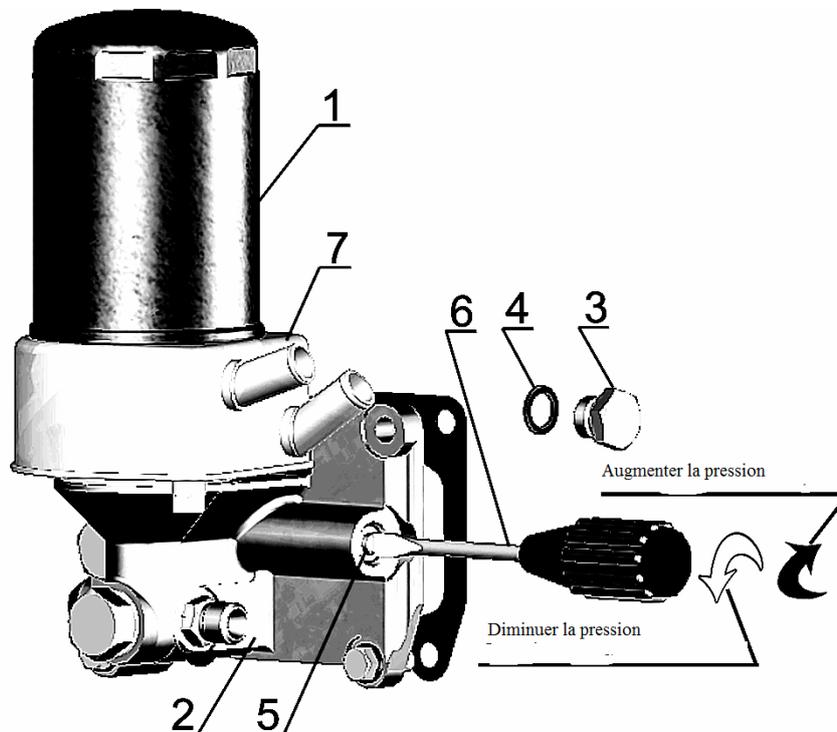
Suivez constamment la pression de l'huile dans le système de graissage du moteur selon l'indicateur 9 à la figure 2.6.1, disposé au tableau des appareils (en cas de fonctionnement du moteur avec la fréquence nominale de rotation et la température du liquide de refroidissement de 85... 95C°, la pression de l'huile doit être de 0,25 à 0,35 MPa; si le moteur n'est pas chauffé, la pression peut être de 0,6 MPa au maximum);

Si le système de graissage est en bon état (les raccordements des canaux de graissage sont hermétiques, la soupape de sûreté dans le filtre d'huile est bonne etc.), mais lors du fonctionnement du moteur aux tours nominaux à la température normale de travail du LR la pression de graissage est toujours supérieure à 0,35 MPa ou inférieure à 0,25 MPa, il faut régler la pression de l'huile dans le système de graissage du moteur.

Réglez la pression de l'huile dans le système de graissage du moteur d'une façon suivante:

- dévissez le bouchon 3 (figure 5.4.20), enlevez la couche 4;
- tournez le bouchon régulateur 5 à un tour dans le sens de l'augmentation ou de la réduction de la pression (en fonction de la pression réelle) dans le canal du corps du filtre d'huile 2 par le tournevis 6;
- installez la couche 4 et vissez le bouchon 3;
- en cas de nécessité, répétez les opérations de réglage énumérées ci-dessus.

IL EST INTERDIT DE RÉGLER LA PRESSION DE L'HUILE DANS LE SYSTÈME DE GRAISSAGE, QUAND LE MOTEUR EST EN MARCHE.



1 – filtre d'huile; 2 – corps du filtre d'huile; 3 – bouchon de la soupape; 4 – couche du bouchon; 5 – bouchon régulateur; 6 – tournevis; 7 – échangeur thermique de liquide et d'huile

Figure 5.4.20 – Réglage de la pression de l'huile dans le système de graissage du moteur

5.4.4.3 Opération 73. Service du purificateur d'air du moteur

Il faut servir le filtre à air du moteur, si l'indicateur d'engorgement maximal du filtre du purificateur d'air, disposé sur le bloc de lampes témoins dans le tableau des appareils, s'allume. Cela signifie que l'élément filtrant a épuisé sa ressource.

Remarque – un loquet de couleur jaune peut être installé au purificateur d'air au lieu de quelques loquets de couleur noire 1 (figure 5.4.21).

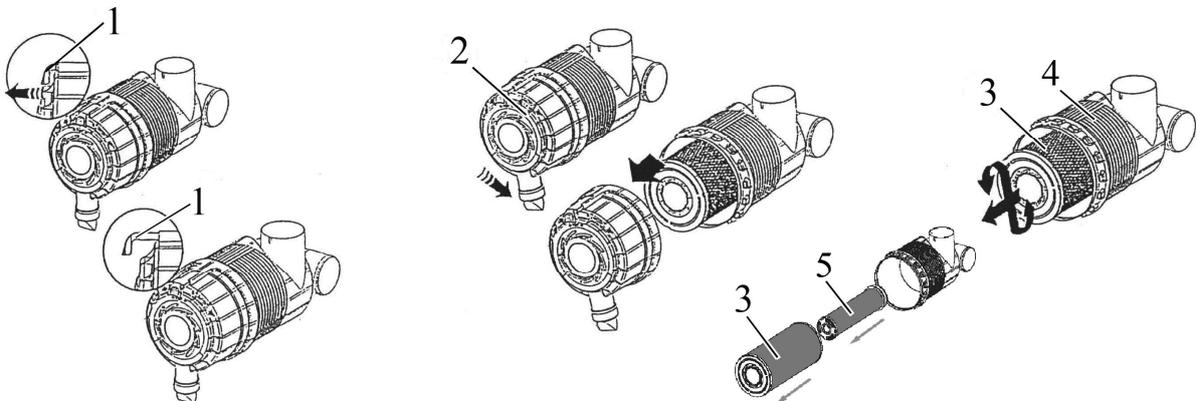
Si l'indicateur s'allume, il faut remplacer l'élément filtrant principal (EFP). Pour remplacer l'EFP, il faut faire ce qui suit:

- ouvrir le capot du tracteur pour obtenir l'accès au purificateur d'air;
- tirer vers vous les loquets de couleur noire 1 (figure 5.4.21), tourner le couvercle 2 contre le sens des aiguilles d'une montre et l'enlever;
- soigneusement tirer l'élément filtrant principal 3;
- contrôler, s'il y a des pollutions de l'élément filtrant de contrôle 5 (EFC), sans le sortir du corps 4.

ATTENTION: IL N'EST PAS RECOMMANDÉ DE SORTIR L'EFC DU CORPS. LA POLLUTION DE L'EFC INDIQUE QUE L'EFP EST ENDOMMAGÉ (LE STORE EN PAPIER EST ROMPU, LE FOND EST DÉCOLLÉ). DANS CE CAS NETTOYEZ L'EFC ET REMPLACEZ L'EFP!

- Nettoyer la surface intérieure et d'étanchéité du corps par 4, en évacuant la poussière et les saletés avec une serviette humide;
- assembler le purificateur d'air avec un l'EFP nouveau dans l'ordre inverse;
- vérifier que l'EFP est installé d'une façon correcte et fermer les loquets 1;
- fermer le capot;

ATTENTION: LE FABRICANT DU PURIFICATEUR D'AIR RECOMMANDE DE REMPLACER L'EFP ET NE PAS LE NETTOYER, POUR ÉVITER L'ENDOMMAGEMENT ET ASSURER UNE PROTECTION MAXIMALE DU MOTEUR!



1 – loquet; 2 – couvercle; 3 – élément filtrant principal; 4 – corps du purificateur d'air; 5 – élément filtrant de contrôle.

Figure 5.4.21 – Service du purificateur d'air du moteur

En cas de fonctionnement de l'indicateur d'engorgement et s'il n'y a pas de possibilité de remplacer l'EFP tout de suite, on peut nettoyer l'EFP.

Pour nettoyer l'EFP, il faut faire ce qui suit :

- soigneusement tirer l'élément filtrant principal 3;
- souffler l'élément filtrant principal par air comprimé sec, prudemment, de l'intérieur à l'extérieur jusqu'à ce que la formation de la poussière ne s'achève. Pour éviter la rupture du store en papier, la pression de l'air doit être de 0,2 à 0,3 MPa. Il faut diriger le courant de l'air à l'équerre de la surface de l'élément filtrant. Pendant le service il faut protéger l'élément filtrant contre les endommagements mécaniques et le graissage;
- vérifier que l'EFP n'est pas endommagé (ruptures du store, décollement du fonds);
- essuyer la bague d'étanchéité de l'EFP avec une serviette humide et installer l'EFP au corps du purificateur d'air.

La durée de service d'un EFP nettoyé n'est pas égale à celle d'un EFP neuf.
Après 3 remplacements de l'EFP il faut remplacer l'EFC.

IL EST INTERDIT DE SOUFFLER PAR GAZ D'ÉCHAPPEMENT, LAVER ET ÉPOUSSETER L'ÉLÉMENT FILTRANT PRINCIPAL.

ATTENTION: APRÈS L'ASSEMBLAGE DU PURIFICATEUR D'AIR IL FAUT CONTRÔLER L'HERMÉTICITÉ DE TOUS LES RACCORDEMENTS DE LA CONDUITE D'ADMISSION!

Pour contrôler l'herméticité, utilisez le dispositif KI-4870 de GOSNITI (Institut de recherche technologique de réparation et entretien de machines et de tracteurs de Russie) ou son analogue. S'il n'y a pas de dispositif, contrôlez l'herméticité des raccords visuellement. Des éléments d'assemblage endommagés doivent être remplacés.

IL EST INTERDIT D'EXPLOITER LE TRACTEUR AVEC UNE CONDITION D'ADMISSION NON HERMÉTIQUE.

La dépressurisation du contour de l'amenée d'air au turbocompresseur peut exercer une influence négative sur l'exactitude des indications de l'indicateur d'engorgement, à la suite de quoi une quantité considérable d'air brut contenant une haute concentration de la poussière qui, en pénétrant dans à l'huile, provoque une usure accélérée du groupe cylindre-piston du moteur, peut se trouver dans les cylindres à travers le turbocompresseur.

5.5 Entretien saisonnier

Réunissez l'entretien saisonnier avec l'exécution des opérations d'entretien ordinaire. Le contenu des travaux qu'il faut accomplir lors de l'entretien saisonnier, est présenté au tableau 5.3.

Tableau 5.3 – Entretien saisonnier

Contenu des travaux	
Lors du passage à la période d'automne et d'hiver (à la température moyenne journalière stable inférieure à +5 C°)	Lors du passage à la période de printemps et d'été (à la température moyenne journalière stable supérieure à +5 C°)
Conformément au tableau 5.4, remplacez les sortes d'été de l'huile par celles d'hiver dans le carter du moteur	Conformément au tableau 5.4, remplacez les sortes d'été de l'huile par celles d'hiver dans le carter du moteur

5.6 Mesures de sécurité lors de l'entretien et de la réparation

5.6.1 Consignes générales de sécurité

Il est interdit d'enlever les flancs du capot et (ou) lever le capot du tracteur, quand le moteur est en marche.

Ne réalisez les opérations d'entretien (de réparation) que quand le moteur est arrêté et les queues de l'APF arrière sont freinées. Les machines accrochées doivent être descendues, le tracteur doit être freiné avec le frein d'arrêt.

Respectez les consignes de sécurité lors de l'utilisation des moyens de transport et de levage.

En examinant les objets à contrôler et régler, utilisez une lampe baladeuse de tension de 36 V au maximum. La lampe doit être protégée par une grille métallique.

L'outil et les dispositifs pour la tenue de l'entretien doivent être en bon état, correspondre à la destination et assurer une exécution sûre des travaux.

Pour éviter les brûlures, soyez prudent lors de l'évacuation (l'ajoutage) du liquide de refroidissement du système de refroidissement du moteur, de l'huile chaude des moteurs, des systèmes hydrauliques du DP et de la DHV, des corps de la transmission, des réducteurs de l'APF et du PMA. Évitez les contacts avec des surfaces chaudes des blocs énumérés.

Montez et démontez le moteur avec l'aide d'un câble fixé aux vis à œillet se trouvant sur le moteur.

Ne modifiez pas le tracteur ou ses composants séparés sans coordination avec l'usine de fabrication. Autrement, la maintenance sous garantie du tracteur sera supprimée.

5.6.2 Précautions pour exclure un danger lié aux batteries d'accumulateurs et au réservoir à combustible.

Lors du service des batteries d'accumulateurs faites ce qui suit:

- veillez à ce que l'électrolyte ne touche pas la peau;
- nettoyez les batteries avec les déchets de coton mouillés dans la solution d'ammoniaque (alcali);
- en contrôlant le niveau de l'électrolyte, ne versez qu'une eau distillée;
- ne contrôlez pas l'état de charge de la batterie par voie du court-circuit des bornes;
- ne connectez pas la batterie d'accumulateurs par la polarité inverse.

Pour éviter l'endommagement des blocs électroniques des systèmes du matériel électrique et de la commande électrique, respectez les précautions suivantes:

- ne déconnectez pas les bornes des BAC, quand le moteur est en marche. Cela provoquera l'apparition de l'effort de pique dans le circuit de charge et un endommagement inévitable des diodes et des transistors;
- ne déconnectez pas les fils électriques, quand le moteur est en marche et les commutateurs électriques sont branchés;
- ne provoquez pas un court-circuit à cause d'une connexion incorrecte des fils. Le court-circuit ou une polarité incorrecte provoquera l'endommagement des diodes et des transistors;
- ne connectez pas les BAC au système du matériel électrique avant le contrôle de la polarité des bornes et de la tension;
- ne contrôlez pas la présence du courant électrique «à l'étincelle», car cela provoquera un claquage électrique immédiat des transistors;

Les travaux de réparation liés à l'application de la soudure électrique sur le tracteur, doivent être réalisés, quand l'interrupteur des BAC est débranché.

Pour éviter le danger de l'inflammation ou de l'explosion, veillez à ce que des sources de la flamme ouverte ne se trouvent pas près du réservoir à combustible, du système combustible du moteur et des batteries d'accumulateurs.

5.6.3 Règles d'une utilisation sûre des crics et indication des points pour leur installation

Lors de la montée du tracteur utilisez des crics et après la montée mettez les dessous et les appuis sous la poutre du pont avant, les demi-arbres des roues arrière ou les détails de base de la carcasse du tracteur.

Les points d'installation des crics sur le tracteur sont désignés par un signe montré à la figure 5.6.1.

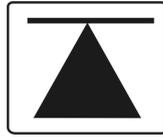


Figure 5.6.1 – Signe du point d'installation du cric

Pour la montée de l'arrière du tracteur, établissez les crics (ou un cric) sous les manches des demi-arbres du pont arrière, comme c'est indiqué à la figure 5.6.2.

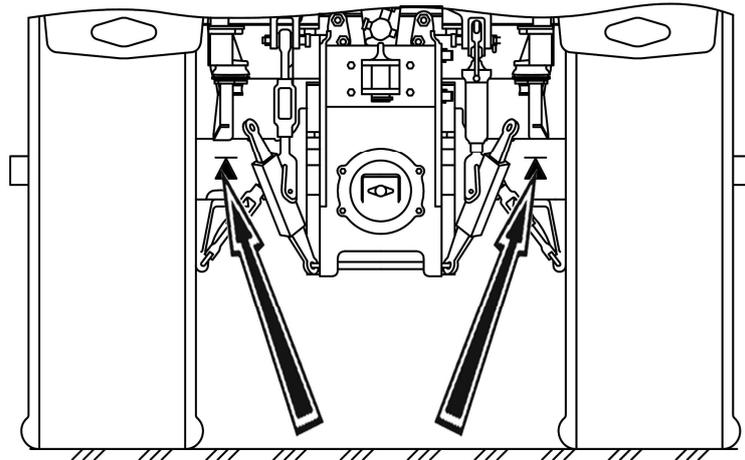
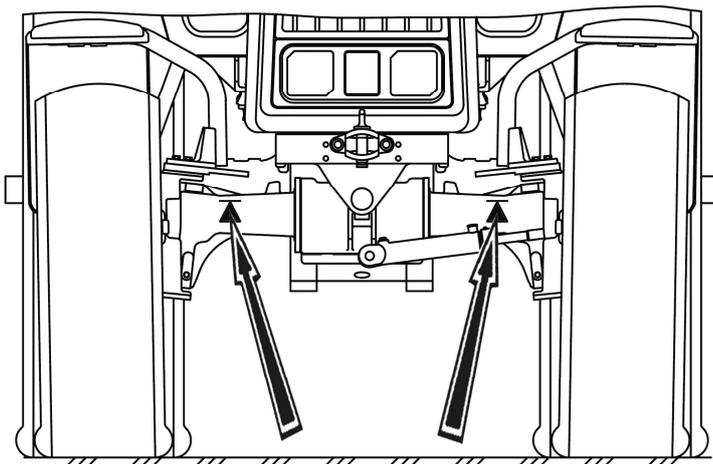
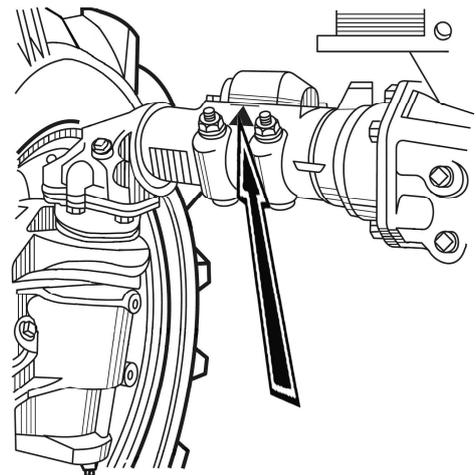


Figure 5.6.2 – Schéma d'installation des crics lors de la montée de l'arrière du tracteur

Pour la montée de la partie avant du tracteur, établissez les crics (ou un cric) sous les manches de la poutre du pont moteur avant, comme c'est indiqué à la figure 5.6.3.



Pour les tracteurs avec le PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue



Pour les tracteurs avec le PMA avec les réducteurs coniques de roue

Figure 5.6.3 – Schéma d'installation des crics lors de la montée de la partie avant du tracteur

En utilisant les crics, respectez les consignes suivantes de sécurité:

- lors de la montée du tracteur «BELARUS-952.5» n'utilisez que des crics en bon état avec une capacité de charge de 5 t f au minimum;
- avant le jacking du tracteur arrêtez le moteur et branchez le frein d'arrêt;
- lors du jacking de la partie avant du tracteur il faut mettre les coins sous les roues arrière;
- lors du jacking de l'arrière du tracteur il faut choisir une vitesse et mettre les coins sous les roues avant;
- n'établissez pas le cric sur une surface molle ou glissante, puisque dans ce cas la chute du tracteur du cric est possible. S'il est nécessaire, il faut utiliser un support stable et avec une surface assez grande;
- après la montée du tracteur il faut mettre les dessous et les appuis excluant les chutes et le déplacement du tracteur, sous l'arbre du PMA, les demi-arbres des roues arrière ou les détails de base de la carcasse du tracteur.

IL EST INTERDIT DE DÉMARRER LE MOTEUR, SI LE TRACTEUR EST SOULEVÉ PAR LE CRIC.

ATTENTION: SEULEMENT LE PERSONNEL QUI A SUIVI LA FORMATION D'INTRODUCTION ET AU POSTE DE TRAVAIL, CONCERNANT LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL AVEC LE CRIC, ET QUI A MAÎTRISÉ DES PROCÉDÉS SÛRS DU TRAVAIL AVEC LE CRIC, PEUT TRAVAILLER AVEC LE CRIC!

5.7 Ravitaillement et graissage du tracteur avec les huiles et combustibles

Le tableau 5.4 comprend les noms et les marques des huiles et combustibles utilisés lors de l'exploitation et l'entretien du tracteur, avec l'indication de leur quantité et la périodicité du remplacement.

Tableau 5.4 – Liste des huiles et combustibles du tracteur «BELARUS-952.5»

Numéro de la position	Nom de l'unité de montage	Q-té d'unités de montage, pièces	Nom et désignation des marques des huiles et combustibles				Poids (volume) des huiles et combustibles ajoutés au tracteur lors du remplacement, kg (dm ³)	Périodicité du remplacement des huiles et combustibles, h	Remarque
			Principaux	Auxiliaires	De réserve	Étrangers			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Combustible									
1.1	Réservoir à combustible	1	À la température de l'air de 0 °C et plus				(140±2)	Ravitaillement pendant chaque poste	Pour les tracteurs avec l'élevateur hydraulique
		2	Carburant STB (Norme du Bélarus) 1658-2006 avec le contenu du soufre de 50 mg/kg (0,005 %) au maximum Sorte B	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Carburant EN 590:2009 + A1:2010 avec le contenu du soufre de 50 mg/kg (0,005%) au maximum	(130±2)		
			À la température de l'air de moins 5 °C et plus						
			Carburant STB (Norme du Bélarus) 1658-2006 avec le contenu du soufre de 50 mg/kg (0,005 %) au maximum Sorte C	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Carburant EN 590:2009 + A1:2010 avec le contenu du soufre de 50 mg/kg (0,005%) au maximum			
			À la température de l'air de moins 20 °C et plus						Pour les tracteurs avec le régulateur de force
			Carburant STB (Norme du Bélarus) 1658-2006 avec le contenu du soufre de 50 mg/kg (0,005 %) au maximum Sorte F	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Carburant EN 590:2009 + A1:2010 avec le contenu du soufre de 50 mg/kg (0,005%) au maximum			
2 Huiles									
2.1	Carter d'huile du moteur ²⁾	1	En été				(12,0±0,18)	250	
			Huiles à moteur «Shell Rimula R6 LM» SAE 10W-40, «Shell Rimula R4L» SAE 15W-40, «Castrol Enduron Low SAPS 10W-40»	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Il n'y a pas			
			En hiver						
			Huile à moteur «Shell Rimula R6 LME» SAE 5W-30	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Il n'y a pas			

Suite du tableau 5.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2.2	Pompe à combustible de haute pression du moteur	1	L'huile à moteur est la même que dans le carter du moteur				Voir le manuel d'exploitation du moteur			En cas d'installation d'une pompe neuve ou réparée de la société "Bosch", Allemagne
2.3	Corps de la transmission (AE, BV et PA)	1	Huile d'engrenage TAp-15v GOST (Norme d'État) 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K, TSp-10 GOST 23652-79, TEp-15M TU (prescriptions techniques) 38.401-58-305-2002	Huile à moteur M-10G ₂ GOST 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(40±0,4)	1000	Sans réducteur de marche (réducteur de marche hydraulique)	
							(50±0,4)		Avec le réducteur de marche (réducteur de marche hydraulique)	
2.4	Corps du frein ³⁾	2	Huile d'engrenage TAp-15v GOST 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K, TSp-10 GOST 23652-79, TEp-15M TU 38.401-58-305-2002	Huile à moteur M-10G ₂ GOST 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(2,5±0,1) jusqu'au niveau des bouchons de contrôle	1000		
2.5	Corps du PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue	1	Huile d'engrenage TAp-15V GOST 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K GOST 23652-79 TEp-15M TU 38.401-58-305-2002	Il n'y a pas	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(3,7±0,04)	1000	Corps du PMA 822-2300020-04 (avec la poutre courte)	
							(3,9±0,04)		Corps du PMA 822-2300020-02 (avec une longue poutre)	
2.6	Corps du réducteur planétaire et cylindrique de roue du PMA	2	Huile d'engrenage TAp-15V GOST 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K GOST 23652-79 TEp-15M TU 38.401-58-305-2002	Il n'y a pas	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(4,0±0,04)	1000	Réducteur de roue du PMA 822-2300020-02, 822-2300020-04	
2.7	Corps du PMA avec les réducteurs coniques de roue	1	Huile d'engrenage TAp-15V GOST 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K GOST 23652-79 TEp-15M TU 38.401-58-305-2002	Huile à moteur M-10G ₂ GOST 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(1,6±0,02)	1000	Corps du PMA 72-2300020-A-04	

Suite du tableau 5.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.8	Corps du couple conique supérieur du réducteur de roue du PMA	2	Huile d'engrenage TAp-15V GOST 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K GOST 23652-79 TEp-15M TU 38.401-58-305-2002	Il n'y a pas	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(0,6±0,06)	1000	Réducteur de roue du PMA 72-2300020-A-04
2.9	Corps du couple conique inférieur du réducteur de roue du PMA	2	Huile d'engrenage TAp-15V GOST 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K GOST 23652-79 TEp-15M TU 38.401-58-305-2002	Huile à moteur M-10G ₂ GOST 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(3,6±0,04)	1000	Réducteur de roue du PMA 72-2300020-A-04
2.10	Corps du support intermédiaire du PMA	1	Huile d'engrenage TAp-15V GOST 23652-79	Huile d'engrenage TAD-17i, TSp-15K GOST 23652-79 TEp-15M TU 38.401-58-305-2002	Il n'y a pas	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(0,15±0,002)	1000	
2.11	Réservoir du SHP avec les agrégats hydrauliques	1	Huiles pour toute saison: hydraulique BECHEM Staroil №32, №68 ADDINOL Hydraulikol HLP 32, HLP 68 TNK Hidravlik HLP 32, HLP 68 HYDROL HLP 32, HLP 68 VITTOL HLP-32 LUKOIL Geyser 32ST, 68ST Gazpromneft Hidravlik HLP 32, HLP ^{68 4)}	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Il n'y a pas	(28,0±0,5)	1000 (Premier remplacement 500)	
2.12	Réservoir de la DHV avec les agrégats hydrauliques	1	Huiles pour toute saison : hydraulique BECHEM Staroil №32, №68 ADDINOL Hydraulikol HLP 32, HLP 68 TNK Hidravlik HLP 32, HLP 68 HYDROL HLP 32, HLP 68 VITTOL HLP-32 LUKOIL Geyser 32ST, 68ST Gazpromneft Hidravlik HLP 32, HLP ^{68 4)}	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Il n'y a pas	(7,5±0,35)	1000 (Premier remplacement 500)	

Suite du tableau 5.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 Graisses									
3.1	Charnière du vérin hydraulique de la direction	2	Graisse Litol-24 GOST 21150-87	BECHEM LCP-GM	Il n'y a pas	BECHEM LCP-GM	0,05 ±0.003	250	
3.2	Charnière de la barre de direction	2	Graisse Litol-24 GOST 21150-87	BECHEM LCP-GM	Il n'y a pas	BECHEM LCP-GM	0,02 ±0,001	1000	
3.3	Entretoise du dispositif porté arrière ⁵⁾	2	Graisse Litol-24 GOST 21150-87	BECHEM LCP-GM	Graisse solidol C GOST 4366-76 ou graisse solidol J GOST 1033-79	BECHEM LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,01 ±0,001	1000	
3.4	Palier du doigt de l'accouplement d'embranchement	1	Graisse Litol-24 GOST 21150-87	BECHEM LCP-GM	Graisse solidol C GOST 4366-76 ou graisse solidol J GOST 1033-79	BECHEM LCP-GM	0,02 ±0,001	250	
3.5	Paliers de la traversée de la charnière couplée du PMA	2	Graisse №158M TU 38.301-40-25-94	La graisse AZMOL №158 TU U 00152365. 118-2000	Il n'y a pas		0,0112 ±0.001	Une seule fois	Mise par le fabricant, n'est pas ajoutée au cours de l'exploitation
3.6	Paliers de la traversée de l'arbre à cardan de la commande du PMA	1	Graisse №158M TU 38.301-40-25-94	La graisse AZMOL №158 TU U 00152365. 118-2000	Il n'y a pas		0,0112 ±0.001	Une seule fois	Mise par le fabricant de l'arbre à cardan
3.7	Paliers de l'arbre de la cheville ouvrière du réducteur du PMA	4	Graisse Litol-24 GOST 21150-87	BECHEM LCP-GM	Graisse solidol C GOST 4366-76 ou graisse solidol J GOST 1033-79	BECHEM LCP-GM	0,12 ±0.006	125	Pour le PMA avec les réducteurs planétaires et cylindriques de roue 822-2300020-02 822-2300020-04
3.8	Moyeu de l'arbre tournant du dispositif porté arrière ⁶⁾	2	Graisse Litol-24 GOST 21150-87	BECHEM LCP-GM	Graisse solidol C GOST 4366-76 ou graisse solidol J GOST 1033-79	BECHEM LCP-GM	0,02 ±0.001	500	Pour les tracteurs avec le régulateur de force

Fin du tableau 5.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 Liquides spéciaux									
4.1	Système de refroidissement du moteur (avec le radiateur)	1	<p>Liquide de refroidissement à faible point de congélation «Tosol - TS FELIX-40 Standard» (jusqu'à moins 40 °C), «Tosol - TS FELIX-65 Standard» (jusqu'à moins 65 °C), TU 2422-006-36732629-99, fabriqué par SARL "Tosol-synthèse", Dzerjinsk, Fédération de Russie</p> <p>Liquide de refroidissement à faible point de congélation «Tosol-AMP40» (jusqu'à moins 40 °C) TU BY 101083712.009-2005, fabriqué par l'Entreprise unitaire républicaine Gomelkhimtorg", Gomel, République du Bélarus</p> <p>Liquide de refroidissement à faible point de congélation «CoolStream Standart 40» (jusqu'à moins 40 °C) TU 2422-002-13331543-2004, fabriqué par la Société anonyme de type ouvert « Technoform », Klimovsk, Fédération de Russie</p> <p>Liquide de refroidissement à faible point de congélation OJ-40 (jusqu'à moins 40 °C), OJ-65 (jusqu'à moins 65 °C) TU 2422-047-51140047-2007, fabriqué par la SARL «Obninskorgsynthèse », Obninsk, Fédération de Russie</p>	<p>Liquide de refroidissement OJ-40 (jusqu'à moins 40 °C), OJ-65 (jusqu'à moins 65 °C), GOST 28084-89</p>	Il n'y a pas	MIL-F-5559 (BS 150), (ÉTATS-UNIS) FL-3 Sort S-735, (Angleterre)	(26,5±0,2)	Tous les 2 ans	
4.2	Réservoir pour le liquide du système SCR	1	Moyen AUS 32 pour la réduction des rejets des oxydes nitriques STB ISO 22241-1-2009	Il n'y a pas	Il n'y a pas	Il n'y a pas	(20,0±1,0)	Ravitaillement pendant chaque poste	

¹⁾ Conformément à la Directive 2004/26/EC et les Règles de la CEE ONU № 96 (02) (stage IIIB), on peut utiliser le combustible avec le contenu du soufre à 0,05 g/kg (0,005 %).

²⁾ L'application des huiles à moteur en fonction des conditions d'exploitation:

a) été (plus 5 °C et plus) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30);

b) hiver (moins 10 °C et plus) – SAE 20; SAE 10W-40 (30);

c) hiver (moins 20 °C et plus) – SAE 10W-20 (30, 40); SAE 5W-30 (40);

d) hiver (moins 20 °C et moins) – SAE 5W-30 (40); SAE 0W-30 (40).

On peut utiliser d'autres huiles à moteur correspondant aux classes E6, E9 selon la classification ACEA et CI-4, CI-4+, CJ-4 selon la classification API, avec la viscosité correspondant à la température de l'air au lieu d'exploitation du moteur Diesel.

³⁾ En cas d'installation des freins fonctionnant dans le bain d'huile, sur commande.

⁴⁾ Les huiles hydrauliques HLP 68, №68, 68ST sont appliquées pour les tracteurs livrés au Venezuela.

⁵⁾ Pour l'entretoise réglable à engrenages.

⁶⁾ Pour les tracteurs avec le régulateur de force.

6. Des pannes éventuelles et indications relatives à leur élimination

La liste de pannes éventuelles du tracteur «BELARUS-952.5» et les indications relatives à leur élimination sont présentées au tableau 6.1.

Tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
Embrayage	
L'embrayage patine	
Il n'y a pas de course libre de la pédale d'embrayage	Réglez la course libre
Les garnitures des disques commandés sont usées.	Changez les garnitures de friction des disques commandés ou les disques au complet.
Le graissage des garnitures des disques commandés	Éliminez les causes de pénétration de l'huile dans le compartiment sec de l'embrayage, s'il est nécessaire, changez les garnitures de friction ou les disques au complet.
La déformation du plateau de pression	Remplacez
L'embrayage n'est pas complètement débranché	
La course libre de la pédale d'embrayage est amplifiée	Réglez la course libre
Il y a de l'huile dans le compartiment sec de l'embrayage	
La manchette de l'arbre coudé est fatiguée	Remplacez
Pertes d'élasticité de la manchette du support de commande par suite de surchauffe	Remplacez
Boîte de vitesses, pont arrière	
Le changement de vitesse est difficile	
La course libre de la pédale d'embrayage est augmentée	Réglez la course libre
Le fonctionnement des freins n'est pas satisfaisant (les freins ne tiennent pas)	
La commande des freins est dérégulée	Réglez la commande des freins
Les garnitures des disques de frein sont graissées	Lavez les garnitures. Si c'est nécessaire, changez-les
Le blocage du différentiel (aux tracteurs avec l'élevateur hydraulique) ne fonctionne pas	
Les disques de l'accouplement de blocage (pour les tracteurs avec les freins "secs") sont graissés	Éliminez la fuite d'huile, lavez les disques
Les disques sont usés	Remplacez les disques
Les garnitures de friction des disques de l'accouplement de blocage sont usées	Remplacez les disques au complet.
Le diaphragme de l'accouplement de blocage est endommagé	Remplacez le diaphragme
Une pression basse de l'huile amenée au mécanisme d'action du blocage.	Contrôlez la pression amenée à l'accouplement du BD. Elle doit être de 0,9...1,3 MPa (9 ... 13 kgf/cm ²).

Suite du tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
L'APF arrière des tracteurs avec l'élevateur hydraulique ne transmet pas le moment de torsion complet ou lors du débranchement continue à tourner	
Le réglage de commande est désaccordé suite à une usure considérable des garnitures de friction des bandes de frein ou pour d'autres raisons	Régalez le mécanisme de commande de l'APF
Le système hydraulique de commande est en panne	Adressez-vous à un spécialiste qualifié.
Pont moteur avant	
Lors du dérapage des roues arrière le pont avant ne se branche pas automatiquement à la marche avant du tracteur	
Les pièces de l'accouplement de marche libre de la boîte de distribution sont usées	Remplacez l'accouplement de marche libre
Les rainures coinçant du chargeur extérieur de l'accouplement de marche libre sont polluées par les produits de l'oxydation de l'huile et l'usure des pièces	Enlevez l'accouplement et lavez les pièces de l'accouplement
Les ressorts du mécanisme de serrage des roulettes sont déformés	Enlevez l'accouplement et lavez les pièces de l'accouplement
L'accouplement de sécurité dans le support intermédiaire ne transmet pas le moment de torsion nécessaire	Régalez l'accouplement pour la transmission du moment de torsion de 50...70 kgf m (500...700 N m) avec l'aide du serrage de l'écrou de la collerette du côté de la boîte de distribution
Les disques commandés et de commande de l'accouplement de sécurité sont usés	Remplacez les disques
Les ressorts à plateaux ont perdu leur élasticité ou se sont cassés	Remplacez les ressorts
La tige de commande de la boîte de distribution a une longueur augmentée	Régalez la longueur de la tige de la boîte de distribution
Une usure rapide et la stratification des pneus des roues avant	
La non-conformité de la pression de l'air dans les pneus des roues avant et arrière aux normes recommandées	Pour prévenir les pannes, veillez à ce que la pression de l'air dans les pneus des roues avant et arrière corresponde aux normes recommandées
La convergence des roues est dérégulée.	Régalez la convergence des roues
Le PMA fonctionne tout le temps à cause d'une panne ou de l'enrayement dans la commande de la boîte de distribution	Faites ce qui suit: - vérifiez le fonctionnement du branchement forcé du PMA, éliminez la panne; - réglez le dispositif de commande de la boîte de distribution
Un bruit élevé et la surchauffe dans la transmission principale	
Un jeu dans les paliers des pignons de la transmission principale	Régalez la tension dans les paliers du pignon de commande de la transmission principale
Un engrenage faux des pignons de la transmission principale	Contrôlez et, si c'est nécessaire, réglez l'engrenage selon la tâche du contact
Un bruit à l'angle maximal du braquage des roues	
Un régime faux de fonctionnement du PMA. Le PMA fonctionne dans le régime forcé	Contrôlez le régime de branchement de la propulsion du PMA et installez le commutateur dans la position « Débranché » ou « Automatique »
L'angle limite du braquage des roues est faux.	Contrôlez et réglez l'angle de révolution du réducteur du PMA

Suite du tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
Un cognement dans la cheville ouvrière pendant le mouvement	
Les paliers des chevilles ouvrières sont déréglés	Contrôlez et réglez la tension axiale dans les paliers de la cheville ouvrière, comme c'est indiqué
Un cognement dans le PMA lors d'un braquage brusque des roues	
Des jeux dans les doigts de la barre de direction et dans les vérins hydrauliques du braquage	Contrôlez et réglez
Le suintement de lubrifiant par la manchette de la bride de la transmission principale	
L'usure ou l'endommagement de la manchette de la bride	Changez les pièces usées.
Le suintement de lubrifiant par les souffleurs des réducteurs de roue	
Un niveau élevé d'huile	Contrôlez et établissez un niveau correct
Le suintement de lubrifiant par la manchette du pignon de commande du réducteur de roue	
Un jeu amplifié dans les paliers du pignon	Contrôlez et réglez le jeu axial dans les paliers du pignon de commande du réducteur de roue
L'usure ou l'endommagement de la manchette	Changez la manchette
Le suintement de lubrifiant par la manchette de la collerette de la roue	
Le jeu axial dans les paliers de la collerette	Réglez les paliers de la collerette de la roue
L'usure ou l'endommagement de la manchette	Remplacez la manchette
Le suintement de lubrifiant par la manchette de la fourche de l'articulation couplée à cardan	
L'usure ou l'endommagement de la manchette	Remplacez la manchette
Direction	
Un effort augmenté sur le volant de direction	
La pression dans le système hydraulique du volant est absente ou insuffisante à cause de:	La pression dans le système hydraulique du volant doit faire 140...145 kgf/cm ² (de butée)
• un niveau insuffisant de l'huile dans le réservoir;	Remplissez le réservoir par l'huile jusqu'au niveau nécessaire et purgez le système hydraulique pour évacuer l'air
• la pompe d'alimentation ne développe pas une pression nécessaire;	Expédiez pour la réparation ou changez la pompe
• la soupape de sûreté de la pompe – doseur est bloquée dans la position ouverte ou elle est réglée pour une pression basse;	Lavez la soupape de sûreté et réglez pour la pression de 140...155 kgf/cm ²
• un frottement considérable ou le calage dans les éléments mécaniques de la colonne de direction;	Vérifiez et éliminez les raisons qui empêchent le déplacement libre dans les éléments mécaniques de la colonne de direction
• la rentrée d'air dans la magistrale d'aspiration du système.	Contrôlez la magistrale d'aspiration, éliminez la non-étanchéité. Purgez le système hydraulique pour évacuer l'air

Suite du tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
Le volant de direction tourne sans braquage des roues commandées	
Absence de l'huile dans le réservoir d'huile	Remplissez le réservoir par l'huile jusqu'au niveau nécessaire et purgez le système hydraulique pour évacuer l'air
Les pièces d'étanchéité du piston du vérin hydraulique sont usées	Changez les pièces d'étanchéité ou le vérin hydraulique
Le volant de direction ne revient pas dans la position neutre, la pompe – doseur fonctionne mal	
Un frottement ou le calage élevé dans les éléments mécaniques de la colonne de direction	Éliminez les raisons du frottement et du calage
Un jeu augmenté du volant de direction	
Les doigts coniques des vérins hydrauliques ou de la barre de direction ne sont pas serrés	Serrez les écrous des doigts avec le moment de 12...14 kgf•m et goupillez
Un jeu augmenté du joint cannelé « le cardan de l'arbre de direction – la pompe–doseur »	Changez la fourche inférieure du cardan
Des rayons minimaux inégaux du virage du tracteur à gauche – à droite	
La convergence des roues n'est pas réglée.	Régalez la convergence des roues.
En cas de tracteurs avec le PMA avec les réducteurs coniques de roue, l'extension des réducteurs de roue ne correspond pas à l'installation des cylindres hydrauliques	Régalez l'extension des réducteurs et l'installation des cylindres hydrauliques selon la voie choisie
Un angle de rotation incomplet des roues directrices	
Une pression insuffisante dans le système hydraulique de la direction	Contrôlez et réglez la pression dans la limite de 140...145 kgf/cm ^{2*}
La pompe d'alimentation fonctionne mal	Réparez ou changez la pompe
Système hydraulique porté avec l'élévateur hydraulique	
L'attelage ne se lève pas sans charge, à l'installation d'un des leviers du distributeur dans la position « montée » ou « descente » on n'entend pas de son caractéristique produit par la pompe en charge	
Encrassement de la soupape de sécurité du distributeur du tracteur	Démontez et lavez la soupape de sécurité. Réglez la pression maintenue par la soupape de sécurité
L'attelage ne se lève pas sans charge, à l'installation d'un des leviers du distributeur dans la position « montée » on entend un son caractéristique produit par la pompe en charge. Après l'arrêt du moteur, la mise du levier de position dans la position avant et puis arrière et le démarrage du moteur, l'attelage se lève (le levier de force doit être dans la position avant)	
L'encrassement de l'orifice de gicleur dans la soupape de décharge	Enlevez le régulateur-distributeur du tracteur, sortez-en la soupape de by-pass, lavez-la, nettoyez l'orifice de gicleur de la soupape
Des particules étrangères sous les bords du tiroir	Mettez le levier de position dans la position avant. Noyez le poussoir du régulateur-distributeur. Déplacez le levier dans la position arrière, le poussoir doit se déplacer en haut de 7 mm au minimum. Si le déplacement est plus petit, enlevez le régulateur-distributeur, lavez le tiroir et le corps

Suite du tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
L'attelage avec la charge ne se lève pas ou sa levée est ralentie	
La panne apparaît à mesure que l'huile se chauffe dans le système hydraulique – la pompe est défectueuse	Vérifiez l'efficacité de la pompe. Si le rendement de la pompe est moins de 0.7, remplacez la pompe
La panne apparaît à toute température de l'huile – l'encrassement de la soupape de décharge	Enlevez le régulateur-distributeur, sortez la soupape de by-pass, lavez-la et le corps dans le diesel-oil
L'attelage avec la charge se lève à retardement, après l'arrêt du moteur descend spontanément visiblement, les corrections de position sont fréquentes, "le blocage" de pression est possible	
Les joints en caoutchouc du régulateur-distributeur sont abîmés	Enlevez le régulateur-distributeur, remplacez les joints en caoutchouc par ceux neufs
La pompe ne se décharge pas à toute gamme de la course de l'attelage avec la charge au mode de réglage de position, quand l'attelage atteint une position demandée	
Aux petits déplacements du levier de position dans la direction de descente, la pompe se décharge à court terme, à l'arrêt du moteur l'étanchéité est normale - coincement ou dépressurisation de la soupape- accélérateur	Enlevez le régulateur-distributeur, sortez, démontez et lavez la soupape de by-pass. Si c'est nécessaire, matez la bille de la soupape à son siège
Aux déplacements du levier de position dans la direction de descente, la pompe ne se décharge pas, à l'arrêt du moteur l'étanchéité est normale - dépressurisation de la soupape de réglage de pression	Dévissez le bouchon conique sur la surface supérieure du régulateur, éliminez le ressort, matez la bille de la soupape à son siège
L'attelage avec la charge descend spontanément à petite valeur après avoir atteint la position donnée par le levier de position (« enfoncement » de l'attelage)	
Dépressurisation de la soupape anti-retrait	Enlevez le régulateur-distributeur, dévissez le bouchon de la soupape anti-retrait, éliminez le ressort, matez la bille à son siège
La position du levier de position sur les chiffres 1 et 9 ne correspond pas à la position de transport et à celle extrême inférieure de l'attelage	
Le réglage du câble positionnel dans la commande est perturbé	En vissant les écrous fixant l'enveloppe du câble positionnel au support sur le pupitre ou au support sur l'élévateur hydraulique, obtenez la coïncidence des positions correspondantes du levier et de l'attelage
L'attelage sans charge ne se lève pas, ou se lève par bouffées, la pompe « grince » au branchement du distributeur	
Un manque d'huile dans le système hydraulique	Contrôlez s'il y a de l'huile dans le réservoir à l'huile, si c'est nécessaire, ajoutez-en
Un déplacement spontané du levier de force ou celui de position sur le pupitre	
Le serrage des rondelles de friction sur le support au pupitre est faible	Par les écrous sur l'axe du support réglez le serrage du ressort jusqu'à l'enlèvement des défauts
Pendant le labourage ou cultivation générale au mode de réglage de force, un outil saute du sol ou s'enfonce trop au petit déplacement du levier de force.	
Le ressort du détecteur de force est abîmé	Remplacez le ressort

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
Système hydraulique porté avec le régulateur de force	
L'attelage avec un outil agricole ne se lève pas	
Absence de pression dans le système hydraulique:	
<ul style="list-style-type: none"> • le coincement de la soupape de by-pass; • l'encrassement de la soupape de sécurité; • la quantité insuffisante de l'huile dans le réservoir; 	<p>Sortez les pièces de la soupape, lavez-les et installez dans le corps. La soupape doit se déplacer librement</p> <p>Démontez la soupape de sécurité, lavez-la, installez à sa place. Réglez la pression de fonctionnement de la soupape</p> <p>Remplissez le réservoir par l'huile jusqu'au niveau nécessaire</p>
Perte d'efficacité de la pompe	Vérifiez l'efficacité de la pompe, si c'est nécessaire, changez
La longueur de la tige de commande du régulateur est dérégulée	Réglez
Le poids de l'outil agricole dépasse celui admissible pour les dispositifs portés (DP) du tracteur	Appliquez des outils agricoles coordonnés avec l'usine de fabrication
Absence de la descente forcée de l'attelage	
La tige de commande du régulateur n'est pas réglée correctement	Réglez
Une montée lente de l'attelage avec l'instrument aratoire	
Le robinet de vitesse des corrections est fermé	En tournant la manette contre le sens des aiguilles d'une montre, augmentez la vitesse des corrections automatiques
La rentrée d'air dans le système hydraulique	Trouvez le lieu de rentrée et éliminez le défaut.
Perte d'efficacité de la pompe	Vérifiez l'efficacité de la pompe, si c'est nécessaire, changez
Le poids de l'outil agricole dépasse celui admissible pour les dispositifs portés (DP) du tracteur	Appliquez les outils agricoles coordonnés avec l'usine de fabrication
Un moussage de l'huile dans le réservoir et son débordement par le souffleur	
La rentrée d'air dans le système par la magistrale d'aspiration	Serrez la fixation et, si c'est nécessaire, changez les joints de la tubulure d'aspiration
La rentrée d'air par les manchettes autoserrées de la pompe d'huile du SHP	Vérifiez l'état des manchettes autoserrées et, si c'est nécessaire, changez-les
Le niveau élevé de l'huile dans le réservoir	Vidangez une huile excédentaire jusqu'au niveau recommandé
Un chauffage excessif de l'huile lors du fonctionnement du système	
Une quantité insuffisante de l'huile dans le réservoir	Remplissez le réservoir par l'huile jusqu'au niveau nécessaire
Les conduites d'huile sont courbées ou matées	Éliminez les enfoncements ou changez la conduite d'huile
La déconnexion des pièces de la soupape en barres du distributeur	Changez la soupape en barres
Le coincement du tiroir du distributeur hydraulique	Mettez les leviers du distributeur hydraulique dans la position «neutre» après avoir terminé l'opération
Les moteurs hydrauliques de l'outil agricole ne sont pas coordonnés avec le débit de la pompe selon la consommation	Appliquez les outils agricoles coordonnés avec l'usine de fabrication

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
L'outil agricole n'est pas maintenu dans la position de transport (la vitesse de descente dépasse 20 mm par 10 min)	
La tige de commande du régulateur n'est pas réglée correctement	Réglez
La fuite d'huile par les segments d'étanchéité du piston du cylindre ou de la tige	Changez les segments d'étanchéité du piston du cylindre.
La soupape d'arrêt du régulateur n'est pas étanche	Réglez ou changez la soupape
Lors du réglage de force, les changements de profondeur de labourage dépassent les normes agrotechniques, lors de surcharges la vitesse de rotation du moteur diminue	
Le robinet de vitesse des corrections est fermé	En tournant la manette contre le sens des aiguilles d'une montre, augmentez la vitesse des corrections automatiques
La tige centrale du dispositif porté est installée dans l'orifice inférieur de la biellette	Installez la tige centrale dans l'orifice supérieur de la biellette et, si la profondeur maximale de labourage est insuffisante, dans l'orifice moyen
Le capteur de force est dérégulé	Réglez le capteur de force, et puis la barre de force
La barre de force est dérégulée	Réglez la barre de force
Le serrage des moyeux fendus des leviers sur l'arbre intermédiaire est faible	Serrez les boulons des moyeux des leviers sur l'arbre intermédiaire
Les orifices sur le montant et sur le châssis de la charrue accouplés par le tendeur sont cassés, la rigidité du cadre de châssis de la charrue est insuffisante	Réparez la charrue pour assurer la rigidité du cadre de châssis et son accouplement avec le montant
Le levier du régulateur ne revient pas indépendamment de la position « montée » dans la position « neutre de transport »	
Il y a des coincements dans les accouplements de la poignée de commande avec le régulateur de force	Éliminez les coincements, nettoyez les surfaces des articulations des traces de corrosion, si c'est nécessaire, appliquez une couche lubrifiante
Le boulon du ressort du fixateur sur la poignée de commande est trop serré	Réglez la tension du ressort du fixateur sur le levier de commande
La tige de commande du régulateur est dérégulée	Réglez la longueur de la tige

Équipement électrique	
La BAC a une charge faible	
Un niveau bas de la tension réglable	Remplacez le régulateur de tension du générateur
La résistance de passage augmentée entre les bornes de la batterie d'accumulateurs et les embouts des fils par suite d'affaiblissement ou oxydation	Nettoyez les bornes des connections, serrez et lubrifiez les pièces sans contact avec vaseline jaune. Serrez la fixation de l'interrupteur de «masse» et les barrettes de «masse»
Le générateur fonctionne mal (il n'y a pas de tension sur les bornes "+" et "D")	1. Remplacez le régulateur de tension du générateur 2. Démontez le générateur et expédiez-le à l'atelier pour réparation
La batterie d'accumulateurs est en panne	Remplacez
La BAC « bout » et demande un ajoutage fréquent de l'eau distillée	
Un niveau haut de la tension réglable	Remplacez le régulateur de tension du générateur
La batterie d'accumulateurs est en panne	Remplacez
Le démarreur ne se branche pas et ne tourne pas l'arbre coudé du moteur	
Un serrage faible des bornes de la batterie d'accumulateurs ou oxydation des embouts des fils	Nettoyez les embouts et serrez les bornes
La batterie d'accumulateurs est déchargée au-delà de la limite tolérable	Chargez la batterie ou remplacez-la
Un mauvais contact des balais avec le collecteur	Enlevez le démarreur du moteur, nettoyez le collecteur, éliminez le coincement des balais ou remplacez-les, s'ils sont usés
Le patinage de l'embrayage de commande du démarreur (l'usure des rouleaux de l'embrayage ou la fissure de la frette)	Remplacez la commande du démarreur
Le dispositif de blocage de démarrage est mis en marche ou son interrupteur est abîmé	Mettez les leviers de la BV dans la position neutre, vérifiez si l'interrupteur est en bon état. Si c'est nécessaire, réglez la position de l'interrupteur à l'aide des rondelles de réglage
Le moteur n'est pas préparé au démarrage à la température au-dessous de +5°C	Préparez le moteur au démarrage aux températures basses
Après le démarrage du moteur le démarreur reste dans la position active	
Le bouchage des contacts du relais de commande du démarreur (installé sur le tableau de bord)	Arrêtez le moteur et débranchez la batterie d'accumulateurs à l'aide de l'interrupteur de «masse». Expédiez le démarreur et le relais à l'atelier pour réparation
Le disque de puissance est soudé aux boulons de contact du relais du démarreur	Arrêtez le moteur. Expédiez le démarreur à l'atelier pour réparation
Le pignon de commande n'échappe pas à la couronne du volant par suite de la rupture du ressort du levier du doigt	Arrêtez le moteur. Expédiez le démarreur à l'atelier pour réparation
Le bruit du générateur	
L'usure des paliers	Démontez le générateur et expédiez à l'atelier

Suite du tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
Système de chauffage et de ventilation de l'air dans la cabine	
L'air chaud n'entre pas dans la cabine	
Le liquide ne circule pas par le bloc de chauffage:	
• des bouchons glaciaux dans les tuyaux du réchauffeur	Morcelez la glace, laissez passer l'eau chaude par les tuyaux
• le ventilateur du réchauffeur ne fonctionne pas;	Éliminez la panne du ventilateur, contrôlez le circuit électrique de branchement du ventilateur
• le robinet du réchauffeur est fermé	Ouvrez le robinet du réchauffeur
Un air chaud trop humide entre dans la cabine	
Une fuite de liquide dans le radiateur du réchauffeur	Éliminez la fuite ou remplacez le radiateur
Une fuite de liquide dans les connexions du système de chauffage	Serrez les colliers de serrage
Système pneumatique	
La pression dans le ballon augmente lentement	
Une fuite d'air du système pneumatique:	
• les écrous des conduites de tuyaux, l'armature, les colliers de butée sont peu serrés ou endommagés;	Trouvez les endroits des fuites et éliminez-les par voie du serrage des raccords ou du changement des détails endommagés
• la pièce d'étanchéité de caoutchouc de la tête de raccordement est endommagée;	Changez la pièce d'étanchéité endommagée
• le serrage de l'écrou de la bague d'étanchéité de la tête de raccordement est desserré;	Serrez
• la pénétration de la saleté sous la soupape de la tête de raccordement;	Nettoyez
• le contact du couvercle antipoussière avec le pivot de la soupape de la tête de raccordement;	Éliminez
• les détails de la soupape sont déformés: le diaphragme est déchiré, la fixation du couvercle dans le robinet de frein est devenue plus faible;	Contrôlez l'état des détails du robinet, si c'est nécessaire, changez, serrez les boulons de fixation
• la propulsion du robinet est dérégulée;	Réglez
• le fonctionnement du régulateur de pression est troublé;	Démontez et expédiez à l'atelier pour la réparation
Une fuite d'air par les soupapes du compresseur	Éliminez la panne du compresseur
Le blocage ou l'usure des bagues de piston du compresseur	Éliminez la panne du compresseur

Suite du tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
La pression dans le ballon baisse vite lors de l'arrêt du moteur	
La fuite d'air par les éléments de raccordement du système pneumatique	Éliminez les fuites
La pression dans le ballon baisse vite lors du serrage des pédales des freins	
La soupape d'admission du robinet de frein est déjetée, engorgée ou endommagée	Éliminez le gauchissement, nettoyez la soupape ou changez-la
Le diaphragme du robinet de frein est endommagé	Changez le diaphragme
Une pression insuffisante dans le ballon	
Une fuite d'air	Éliminez les fuites de l'air
Le fonctionnement du régulateur de pression est troublé.	Réglez le régulateur de pression
Les soupapes d'aspiration ou de refoulement du compresseur sont défectueuses	Éliminez la panne du compresseur
Une usure significative des bagues de piston, le blocage des bagues du compresseur	Éliminez la panne du compresseur
Une projection élevée de l'huile par le compresseur dans le système pneumatique	
Le blocage ou l'usure des bagues de piston du compresseur	Éliminez la panne du compresseur
Le régulateur de pression branche le compresseur pour la marche à vide à la pression plus petite que 0,77...0,80 MPa (7,7...8,0 kgf/cm²), et pour la marche fonctionnelle - à la pression plus petite que 0,65 MPa (6,5 kgf/cm²) ou plus grande que 0,70 MPa (7,0 kgf/cm²)	
La pollution des cavités et des canaux du régulateur de pression	Nettoyez et lavez
Le déblocage du couvercle de réglage	Réglez la pression de branchement – débranchement du compresseur
La perte de l'élasticité, l'endommagement ou la destruction des détails de caoutchouc, le raccourcissement du ressort	Changez des détails endommagés
Le gauchissement, le blocage de la partie régulatrice du régulateur	Contrôlez la mobilité des soupapes, si c'est nécessaire, lubrifiez
Le régulateur de pression fonctionne souvent (branche le compresseur) sans prise d'air du réservoir d'accumulation	
Une fuite d'air du système pneumatique ou du régulateur de pression, l'endommagement de la soupape d'inversion du régulateur	Trouvez et éliminez la fuite d'air
Le régulateur fonctionne dans le régime de la soupape de sûreté	
Le couvercle de réglage est trop serré	Réglez le régulateur
Le calage du piston de décharge du nœud de diaphragme	Démontez le régulateur de pression et éliminez le calage
Il n'y a pas de jeu entre la soupape de décharge et le couvercle inférieur, les orifices de sortie dans le couvercle sont engorgés	Dévissez le couvercle, nettoyez les orifices de sortie et contrôlez la présence du jeu
Il n'y a pas d'amenée d'air dans le tuyau de raccordement par la soupape de prise d'air	
L'arbre coulissant de la soupape de prise d'air n'est pas noyé d'une façon suffisante dans le régulateur de pression	Vissez jusqu'au bout l'écrou du tuyau de raccordement sur l'ajutage
Le régulateur de pression a commuté le compresseur pour la marche à vide	Baissez la pression dans le réservoir intermédiaire, de sorte qu'elle soit inférieure à 0,65 MPa (6,5 kg-force/cm ²)
Le déplacement de la bague de caoutchouc sur la soupape de prise d'air.	Dévissez le couvercle, contrôlez la disposition et l'état de la bague de caoutchouc

Suite du tableau 6.1

Panne, sa manifestation extérieure	Méthode de son élimination
Les freins de la remorque fonctionnent d'une façon inefficace	
Le robinet de frein n'assure pas la pression de 0,77...0,80 MPa (7,7...8,0 kg-force/cm ²) (ou 0,53...0,6 MPa (5,3...6,0 kg-force/cm ²) pour la Hongrie ou l'Allemagne) dans la magistrale de commande	Réglez le robinet de frein et sa commande
Le robinet de frein n'assure pas la chute de pression dans la magistrale de raccordement jusqu'au zéro	Réglez le robinet de frein et sa commande
La pression dans la magistrale de raccordement baisse jusqu'au zéro lentement	Contrôlez l'état de la magistrale de raccordement, de l'orifice atmosphérique du robinet, la marche de la pédale du frein
Le fonctionnement du système de freinage de la remorque est troublé	Réglez
Les freins de la remorque sont desserrés lentement	
Le robinet de frein et sa propulsion sont déréglés	Réglez
Le fonctionnement du système de freinage de la remorque est troublé	Réglez
Commande du BD et de l'APF des tracteurs avec l'élévateur hydraulique (partie électrique)	
Le BD du pont arrière n'est pas branché dans le régime forcé, la commande du PMA n'est pas branchée	
La tension ne vient pas à l'électro-aimant correspondant du distributeur électrique hydraulique.	Vérifiez l'arrivée de la tension d'alimentation à l'électro-aimant selon le schéma de connexions électriques. Vérifiez si la bobine d'aimant est en bon état (la résistance de la bobine d'aimant doit être de 4...5 Ohm).
Il n'y a pas de pression d'huile à la sortie du distributeur	Vérifiez s'il y a de pression à la sortie du distributeur. Éliminez le défaut dans le système hydraulique
Le BD du pont arrière n'est pas branché dans le régime automatique dans la position « droit » des roues directrices	
Le capteur de l'angle de braquage des roues directrices, situé sur le PMA du côté gauche, n'a pas fonctionné	Contrôler le bon état du circuit vers le capteur selon le schéma Contrôler le fonctionnement du capteur: - dans la position « droit » des roues directrices les contacts du capteur doivent être fermés; - lors du braquage des roues directrices à l'angle supérieur à (13+/-2)° les contacts du capteur doivent être ouverts. S'il est nécessaire, réglez le fonctionnement du capteur par les joints de réglage
Lors du placement du commutateur de commande du BD ou de l'APF dans la position « Débranché » le distributeur correspondant ne se débranche pas (le canal reste ouvert)	
Le tiroir du distributeur est « bloqué » dans la position « branché »	Démonter et laver le distributeur hydraulique dans le diesel-oil

Fin du tableau 6.1

Climatiseur	
L'accouplement électromagnétique du compresseur ne fonctionne pas (il n'y a pas de clic métallique caractéristique lors du tour du régulateur de température)	
La panne du matériel électrique	Avec l'aide du testeur ou multimètre contrôlez l'aptitude du bloc de détecteurs de pression, les sorties du bloc de détecteurs (les fils rouges et rose) doivent «sonner» entre elles-mêmes. Contrôlez le bon état des raccordements des circuits électriques de l'accouplement du compresseur au pupitre de commande du climatiseur conformément au schéma du matériel électrique
Une fuite de l'agent frigorigène a eu lieu	Trouver l'endroit de la fuite de l'agent frigorigène. La détection des endroits de la fuite, le remplacement des tuyaux et des composants du climatiseur doit être réalisé par un personnel qualifié avec l'application d'un équipement spécial (la maintenance sous garantie et l'entretien de garantie est réalisé par la Société anonyme de type fermé "Belvnechchininvest", Minsk, tél./fax 8-017-262-40-75, 8-029-662-97-69, 8-029-628-67-98)
Le moteur électrique du ventilateur du climatiseur ne fonctionne pas	
La panne du matériel électrique	Contrôlez le bon état du fusible correspondant disposé dans le bloc de commutation. S'il y a une panne, remplacez. Si le fusible est bon, avec la lampe témoin contrôlez la présence de l'alimentation au moteur électrique du ventilateur du climatiseur au branchement du commutateur et la présence de "la masse" au moteur électrique. Si les circuits électriques sont en bon état, mais il n'y a pas d'alimentation sur M2, remplacez le commutateur
Lors du branchement du climatiseur dans le régime du refroidissement l'air chaud entre dans la cabine	
La destruction de l'élément d'étanchéité du robinet PO-11	Remplacer le robinet PO-11
Une fuite de liquide de refroidissement de la section de ventilation de la cabine	
La rupture des tubes du réchauffeur (« la décongélation » du réchauffeur à cause d'une évacuation incomplète pendant le fonctionnement à l'eau au cours de la période froide de l'année)	Remplacer le bloc climatique du climatiseur

Remarque – La liste de pannes éventuelles du moteur D-245.5S3B et les indications relatives à leur élimination sont présentées dans le manuel d'exploitation du moteur 245S3B-0000100 ME.

7 Stockage du tracteur

7.1 Indications générales

ATTENTION: CE PARAGRAPHE COMPREND DES INFORMATIONS RELATIVES AUX RÈGLES DU STOCKAGE DES SYSTÈMES ET BLOCS DU CHÂSSIS DU TRACTEUR «BELARUS-952.5». LES RÈGLES DU STOCKAGE, DE LA CONSERVATION, DE LA RECONSERVATION ET DE LA REMISE EN SERVICE DU MOTEUR SONT PRÉSENTÉES DANS LE MANUEL D'EXPLOITATION DU MOTEUR!

Les tracteurs doivent être stockés dans des locaux fermés ou sous un abri.

S'il n'y a pas de local couvert, les tracteurs peuvent être stockés sur des terrains ouverts équipés, à condition d'une exécution obligatoire des travaux de protection, étanchéité et démontage des composants nécessitant l'entreposage.

Les tracteurs doivent être mis au stockage entre postes, si la pause dans le travail fait 10 jours et plus; au stockage de courte durée, si la durée de la période sans fonctionnement fait de 10 jours à deux mois; au stockage de longue durée, si l'interruption d'utilisation se prolonge plus de deux mois. Préparez le tracteur au stockage de courte durée immédiatement après avoir terminé les travaux, au stockage de longue durée – au plus tard dans 10 jours dès le moment de l'achèvement des travaux.

7.2 Exigences envers le stockage des machines entre postes

On peut garder du tracteur sur les terrains et dans les points de stockage entre postes ou directement au lieu d'exécution des travaux. Tous les orifices à travers lesquels les précipitations atmosphériques peuvent pénétrer dans les cavités intérieures du tracteur, doivent être étroitement fermés par les couvercles. La batterie d'accumulateurs doit être débranchée.

7.3 Exigences envers le stockage de courte durée des machines

Le tracteur doit être stocké au complet, sans démontage des agrégats et des unités de montage du tracteur.

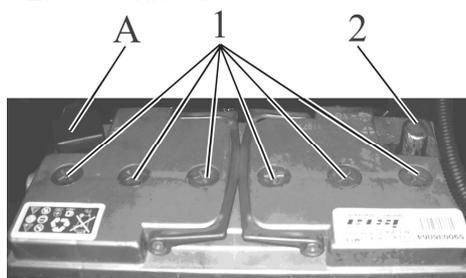
La batterie d'accumulateurs doit être débranchée. Servez les batteries d'accumulateurs régulièrement.

Pour servir les BAC, faites ce qui suit:

- levez le capot du tracteur;
- nettoyez les batteries, en évacuant la poussière et les saletés;
- contrôlez l'état des bornes 2 (figure 7.3.1) des pivots de sortie qui se trouvent sous les gaines de protection «A» (figure 7.3.1), et les orifices de ventilation dans les bouchons 1. S'il est nécessaire, graissez les bornes avec la vaseline jaune et nettoyez les orifices de ventilation;
- dévissez les bouchons 1 des orifices de remplissage des batteries d'accumulateurs et contrôlez:

1. Le niveau de l'électrolyte – s'il est nécessaire, ajoutez l'eau distillée de manière que le niveau de l'électrolyte soit plus haut que la grille protectrice à 10..15 mm, ou se trouve au niveau de la marque portée sur le corps de la batterie.

2. La profondeur de décharge des batteries selon la densité de l'électrolyte – en cas de nécessité, donnez un coup de charge aux batteries. La profondeur de décharge des batteries ne doit pas dépasser 50% en été et 25% en hiver.



1 – borne du pivot de sortie; 2 – bouchon de l'orifice de remplissage.

Figure 7.3.1 – Service des batteries d'accumulateurs

En cas de stockage du tracteur aux températures basses ou pendant plus d'un mois les accumulateurs doivent être démontés et remis au stock.

7.4 Exigences envers le stockage de longue durée des machines sur des terrains ouverts

Avant de stocker, contrôlez l'état technique du tracteur. Le tracteur doit subir l'entretien régulier. Le service technologique du tracteur lors de la préparation au stockage de longue durée comprend:

- le nettoyage et le lavage;
- le démontage et la préparation au stockage des composants qui doivent être stockés aux stocks spécialement équipés;
- l'étanchéité des orifices et des cavités contre la pénétration de l'humidité, de la poussière;
- la conservation du tracteur, de ses composants;
- l'installation du tracteur sur les supports (dessous).

Après l'exploitation le tracteur doit être nettoyé de la poussière, des saletés, des traînées de l'huile, des restes végétaux et autres. Les composants qui ne doivent pas contacter avec l'eau (les générateurs, les relais etc.) doivent être protégés par les gaines de protection. Après le nettoyage et le lavage les tracteurs doivent être soufflés par air comprimé pour évacuer l'humidité. La peinture endommagée doit être restaurée par voie de la mise d'une couche de peintures et vernis ou de la graisse protectrice.

La peinture doit être réalisée selon GOST (Norme d'État) 6572-91.

En cas de stockage de longue durée du tracteur sur des terrains ouverts, on démonte, prépare au stockage et remet au stock le matériel électrique, les composants en caoutchouc, les matières polymériques à partir de textile (les tuyaux des systèmes hydrauliques etc.), l'outil. Les détails pour la fixation des composants enlevés du tracteur doivent être installés à leurs places. Le matériel électrique (les phares, les batteries d'accumulateurs etc.) doit être nettoyé, soufflé par air comprimé, les vis de serrage doivent être couverts de graisse protectrice.

En préparant le tracteur au stockage de longue durée, réalisez la conservation intérieure et extérieure du moteur indiqué dans le manuel d'exploitation du moteur. Graissez tous les blocs du tracteur conformément au p. 3 du tableau 5.4 de ce manuel. Évacuez l'huile et versez celle fraîche, ayant ajouté un additif à une quantité nécessaire d'huile, jusqu'au niveau de contrôle, aux corps de la transmission, des réducteurs du PMA, la caisse à huile du SHP et de la DHV. Rodez le tracteur pendant 10 à 15 minutes. Mettez les batteries d'accumulateurs au stockage de longue durée après avoir réalisé le cycle de contrôle et d'entraînement conformément à GOST 9590-76. Conservez les charnières ouvertes, les assemblages par filetage et à vis du mécanisme d'attelage, du trapèze de direction, les surfaces cannelées de la queue de l'APF et des arbres à cardan, les parties en saillie des arbres coulissants des cylindres et amortisseurs, les mécanismes pour le réglage de la voie des roues avant et arrière. L'orifice de remplissage du réservoir à combustible, les orifices des souffleurs du moteur, de la transmission, des systèmes hydrauliques, le tuyau d'échappement du moteur et le tube d'entrée du purificateur d'air, les orifices correspondants après le démontage du démarreur, et d'autres cavités à travers lesquelles les précipitations atmosphériques peuvent se trouver dans les cavités intérieures des agrégats et des unités de montage du tracteur, doivent être bien fermés par les couvercles, les sachets en film de polyéthylène ou d'autres dispositifs spéciaux. Placez les leviers et les pédales de commande dans une position excluant un branchement spontané des blocs et agrégats du tracteur.

On peut garder les pneus pneumatiques ouvertement en état déchargé sur les tracteurs établis sur les supports. La surface des pneus doit être couverte d'une composition protectrice. Lors du stockage fermé et ouvert la pression dans les pneus doit faire 70 % de celle normale. Il faut évacuer les saletés et l'huile des surfaces extérieures des tuyaux souples du système hydraulique. On peut garder les tuyaux dans la machine. Avec cela, il faut les couvrir d'une composition protectrice ou envelopper d'un matériau isolant (papier paraffiné, film de polyéthylène etc.).

Les capots et les portières des cabines doivent être fermés.

Lors de l'entretien des machines pendant le stockage on contrôle la justesse de la mise des machines sur les supports ou les dessous (l'absence de croisements), la dotation, la pression de l'air dans les pneus, la sécurité de l'étanchéité, l'état des couvertures anticorrosives (la présence de la graisse protectrice, l'intégrité de la peinture, l'absence de la corrosion), l'état des dispositifs de protection (l'intégrité et la solidité de la fixation des gaines, des couvercles). Les défauts découverts doivent être éliminés.

Le service technologique du tracteur lors de sa remise en service comprend l'enlèvement du tracteur des supports, le nettoyage et en cas de nécessité le traitement de déstockage du tracteur, de ses composants, l'enlèvement des dispositifs d'étanchéité, la réinstallation sur le tracteur des composants démontés, de l'outil, le contrôle du fonctionnement et le réglage du tracteur et de ses composants.

7.5 Conservation

La conservation assure la protection provisoire anti-corrosion des blocs et systèmes du tracteur contre l'impact de l'environnement pendant le transport et le stockage du tracteur.

Les règles de la conservation du moteur et de ses systèmes, du réservoir à combustible sont présentées dans le manuel d'exploitation du moteur.

D'autres surfaces du tracteur (sauf le moteur) à conserver doivent être nettoyées des impuretés mécaniques, dégraissées et séchées. On soumet à la conservation les surfaces intérieures et extérieures non peintes avec la couverture de zinc, les blocs spécifiques du tracteur et la cabine avec l'huile de protection anti-corrosion RUST BAN 397. SUMIDERA 397.

L'étanchéité des blocs (les orifices du radiateur et du réservoir à combustible, les souffleurs, les arbres coulissants des cylindres) est accomplie avec les gaines à partir du film de polyéthylène.

Les matériaux appliqués assurent la protection du tracteur et de ses blocs pour la période de stockage et transport au cours d'une année.

La conservation extérieure du tracteur et de ses blocs est produite par la méthode du graissage des surfaces avec le pinceau et au moyen de la méthode de pulvérisation sur les surfaces à l'aide de l'aérographe. La protection intérieure du tracteur est réalisée par la méthode du remplissage des cavités par un mélange de conservation avec un fonctionnement subséquent du moteur.

Pendant l'exploitation du tracteur lors du stockage entre postes, de courte durée et de longue durée les moyens et les méthodes de la conservation, les conditions du stockage conformément à GOST 7751-85 sont assurés par l'entreprise exploitant le tracteur. La conservation des surfaces intérieures est aussi réalisée par la graisse universelle de conservation KS-U selon les prescriptions techniques TU RB 600125053.019-2004 En cas de stockage sur des terrains ouverts on conserve les surfaces d'espace avec la graisse "BELA-KOR" de la marque A selon TU RB 600125053-020-2004 En coordination avec l'Usine de tracteurs de Minsk, on peut utiliser d'autres graisses de conservation

7.6 Mise en service et reconservation

Le moyen de la mise en service est choisi en fonction de matériaux de conservation utilisés. Il faut essuyer les surfaces conservées avec des chiffons graissés par des huiles peu visqueuses, les dissolvants, ou laver avec des solutions détergentes solubles dans l'eau. Il faut éloigner des matériaux d'isolation (film, papier) des blocs étanchés. Il ne faut pas dégraisser des surfaces intérieures conservées.

Le tracteur doit être reconservé en cas de détection des défauts de la conservation pendant le stockage ou à l'expiration des délais de la protection.

7.7 Préparation du tracteur à l'exploitation après le stockage de longue durée

Mettez en service le moteur, comme c'est indiqué dans le manuel d'exploitation du moteur.

Éliminez la graisse des surfaces extérieures conservées. Enlevez les gaines de protection de polyéthylène, les couvercles, les bouchons, les dispositifs spéciaux installés et réinstallez les pièces démontées auparavant. Avant l'installation nettoyez les pièces de la graisse et de la poussière. Évacuez les sédiments de toutes les capacités, remplissez-les avec les fluides hydrauliques et en cas de nécessité ajoutez jusqu'au niveau de contrôle.

Graissez tous les mécanismes du tracteur conformément au p. 3 du tableau 5.4 de ce manuel. Réalisez l'entretien ordinaire. Rodez le tracteur pendant 15 à 20 minutes. S'il y a des pannes, éliminez-les.

7.8 Consignes de sécurité lors de la conservation

Seulement les gens qui ont 10 ans d'âge au minimum, qui ont passé l'examen médical, ont suivi la formation concernant l'hygiène du travail et la sécurité d'incendie, qui ont reçu les instructions primaires au lieu de travail, peuvent exécuter les travaux de conservation industrielle comprenant la préparation des surfaces, l'application des moyens de conservation, le marquage et le coupage du papier, l'emballage. Les locaux et terrains de la conservation doivent être séparés d'autres locaux industriels et équipés de la ventilation double flux. Les matériaux de conservation appliqués sont substances combustibles, avec le point d'éclair de 170 à 270 C°, ils doivent correspondre aux normes nationales, aux prescriptions techniques et avoir le certificat de qualité.

Les matériaux de conservation livrés doivent avoir le label avec la dénomination du matériel. Réalisez les travaux de conservation dans les vêtements et chaussures de travail, utilisez des équipements de protection individuelle. Lors de l'exécution des travaux de conservation observez les règles de l'hygiène individuelle, portez les vêtements de travail à la teinturerie en temps voulu, ne les lavez pas dans l'émulsion, les dissolvants, le pétrole. Selon le degré d'impact sur le corps humain les matériaux de conservation sont modérément dangereux, c'est pourquoi utilisez les équipements de protection individuelle, en travaillant avec ces matériaux.

À l'exposition prolongée des huiles de conservation, des lubrifiants et des fluides sur la peau, elle peut être endommagée. Les vapeurs de white spirit à faibles concentrations agissent comme une drogue douce, avec une forte concentration peuvent provoquer l'intoxication. Le papier anticorrosion contient des inhibiteurs de corrosion qui causent parfois l'irritation et l'inflammation de la peau et des muqueuses du nez et des yeux. Avant de commencer le travail mettez une robe ou costume en coton, un tablier et préparez les équipements de protection individuelle en fonction des conditions du travail et de la toxicité des substances utilisées. Graissez les mains avec la graisse de protection (crème) ou mettez des gants du coton et en caoutchouc. Avant de travailler dans les conditions de travail sécuritaires qui ne sont pas connues, demandez un enseignement sur la sécurité du travail.

8. REMORQUAGE DU TRACTEUR

Le tracteur peut être remorqué à la vitesse de 10 kilomètres par heure au maximum à une distance de 5 km au maximum. Avant le remorquage du tracteur il faut faire ce qui suit:

- en cas de la commande à deux leviers de la BV – placer le levier de changement de vitesse de la BV dans la position «Neutre», le levier de changement de diapason de la BV – dans la position «le 11ème diapason est branché»;
- en cas de la commande à un levier de la BV, brancher le 11ème diapason par le levier de changement de diapason et de vitesse de la BV, puis placer le levier de changement de diapason et de vitesse de la BV dans la position «Neutre»;
- placer le levier de commutation de l'APF arrière de la commande indépendante pour celle synchrone dans la position «Neutre».

Pour le raccordement du câble de remorquage sur les tracteurs avec les charges de ballast installées il y a un étrier de remorquage sur les charges de ballast.

Pour le raccordement du câble de remorquage sur les tracteurs avec les charges de ballast non installées, on installe l'étrier de remorquage dans quatre orifices de la barre avant du tracteur.

IL EST INTERDIT D'UTILISER L'ÉTRIER DE REMORQUAGE POUR LA MONTÉE DU TRACTEUR.

ATTENTION: LORS DU REMORQUAGE DU TRACTEUR OBSERVEZ STRICTEMENT LES RÈGLES DU CODE DE LA ROUTE!

Bulletins d'exploitation