

LA DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN  
BELARUS 80.1/80.2/82.1/82.2/82P  
la edición octava, elaborada y completada

Edic №

Tirada ej.

Lengua – español

firmado a la imprenta

## **¡A LA ATENCIÓN DE LOS OPERADORES!**

1. Antes de la explotación del tractor se debe leer atentamente el guía presente y se deben observarse rigurosamente sus exigencias.
2. El combustible diesel temporal se debe aplicarse conforme a la dirección.
3. No se permite el trabajo del motor diesel en marcha en vacío más de 15 minutos.
4. Recuérdese que puesta en marcha del motor diesel es posible solamente en la posición extrema izquierda de la palanca de la caja de cambios (en la posición de la inclusión I o II de la banda de entregas).
5. Durante el trabajo del tractor sin uso del ATF trasero la palanca de conmutación del mando independiente de dos velocidades del ATF establécese en la posición I (540 rev/min), la palanca del mando independiente sincronizado del ATF — en posición neutral (media), la palanca de mando — en la posición "ATF desconectado" (ver el reparto "Órganos del mando").
6. El mando sincronizado del ATF trasero utilícese en las velocidades del movimiento del tractor no mayores a 8 km/h. En lo contrario son posibles serios daños del engranaje de fuerza del tractor.
7. La explotación del tractor en la velocidad 9 se permite solamente con la banda de velocidades elevada conectada (banda II).
8. La cabina del tractor está equipada por el asiento de una plaza y en ella debe encontrarse solamente el operador. La cabina puede ser equipada (por encargo) con un asiento adicional para el pasajero.
9. Antes de poner en explotación nuevas baterías se debe remover de las aberturas de ventilación la película hermetizante o se debe cortar los salientes en los tapones de polietileno.
10. No se permite el funcionamiento del tractor con el manguito de embarque desconectado o conectado parcialmente.
11. Al arrancar el tractor asegúrense de que el freno manual de aparcamiento está desconectado.
12. Al usar el tractor sin el árbol de cardán, el mango de conmutación del PMD establécese en la posición "forzado".
13. No se permite trabajar en el tractor dentro de los locales cerrados sin ventilación necesaria. Los gases de escape pueden provocar casos mortales.
14. Está prohibido categóricamente el remolque del tractor Belarus 82.1/82.2/82P con las ruedas motrices delanteras levantadas. La no observación de esta regla puede llevar a la rotura del mando del PMD y provocar situaciones de urgencia.
15. Está prohibido levantar la parte delantera del tractor por el remolque delantero que se utilice solamente para remolcar.
16. Está prohibido el lanzamiento del motor diesel y la explotación del tractor sin baterías.
17. El lanzamiento del motor diesel del remolque se realiza solamente en la situación de urgencia extrema para evitar intensivos gastos de los detalles del motor diesel.
18. La fábrica realiza el trabajo continuo sobre el perfeccionamiento del tractor, a este respecto son posibles los cambios en las construcción y las reglas de la explotación de sus partes integrantes separadas, que no están reflejadas en el presente manual.

## 1. INTRODUCCIÓN

El manual de explotación esta destinado a los operadores, ingenieros y técnicos que explotan los tractores Belarus 80.1/80.2/82.1/82.2/82P. En éste se expone la descripción general y descripciones técnicas de los tractores, las reglas de su explotación y el mantenimiento técnico.

El trabajo duradero y seguro de los tractores Belarus se abastece a condición de su explotación correcta y el mantenimiento técnico oportuno.

Antes de poner en explotación el tractor estudien con atención el manual presente y cumplan precisamente las recomendaciones indicadas en éste.

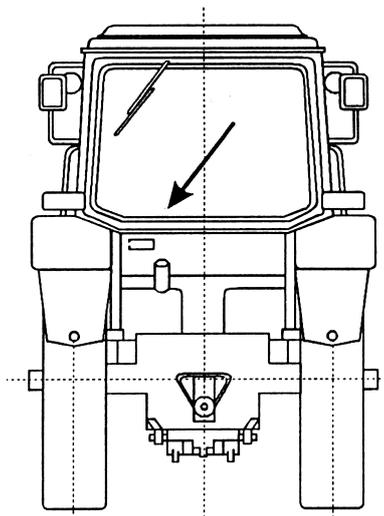
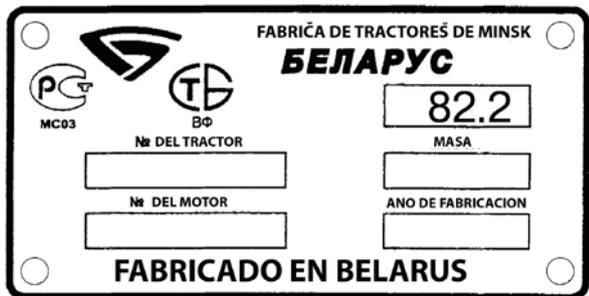
### 1.1. ABREVIACIONES ADMITIDAS Y SIGNOS CONVENCIONALES.

- **BA** — batería de acumuladores;
- **BAD** — bloqueo automático del diferencial del puente trasero;

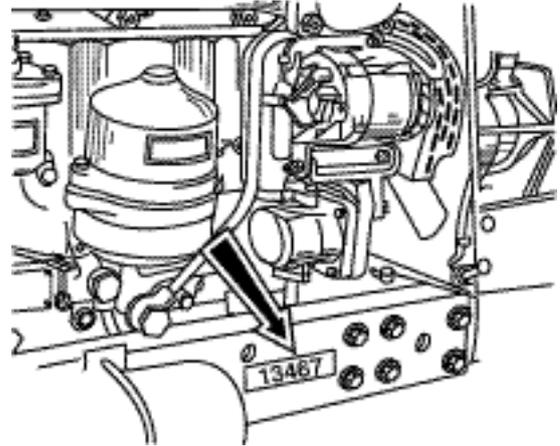
- **PMA** — punto muerto alto del pistón del motor diesel.
- **ATF** — el árbol de toma de fuerza;
- **MDH** — mando de dirección hidrovolumétrico;
- **HMD** — hidroamplificador del mando de dirección;
- **RHA** — repuestos, herramientas y accesorios;
- **CC** — caja de cambios;
- **PMD** — puente motriz delantero;
- **MTE** — mantenimiento técnico estacional;
- **MT-1, MT-2 y MT-3** — mantenimiento técnico №1, №2 y №3 respectivamente;
- **DR** — dispositivo de remolgue;
- **CU** — cabina unificada;
- **CEA** — calentador eléctrico de antorcha del motor diesel;
- **DTS** — dispositivo trasero de suspensión.

### Números de las partes integrantes del tractor

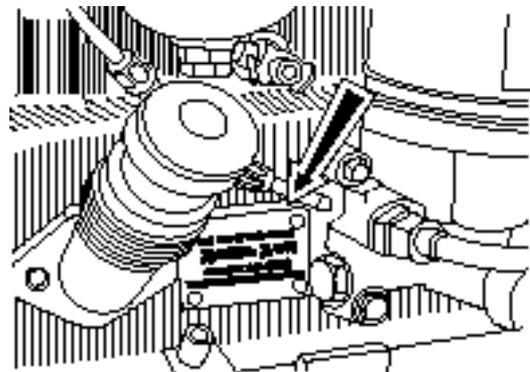
Placa de fábrica del tractor con la indicación de los números de serie del tractor y el motor diesel.



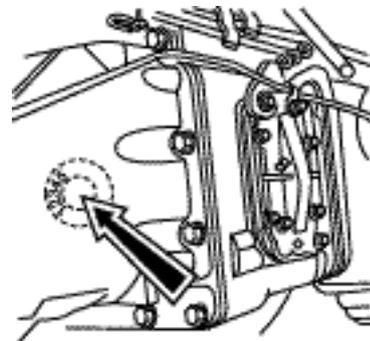
El número de serie del tractor se repite en la parte delantera del larguero del semichasis (o sobre la placa derecha delantera de los pesos de lastre).



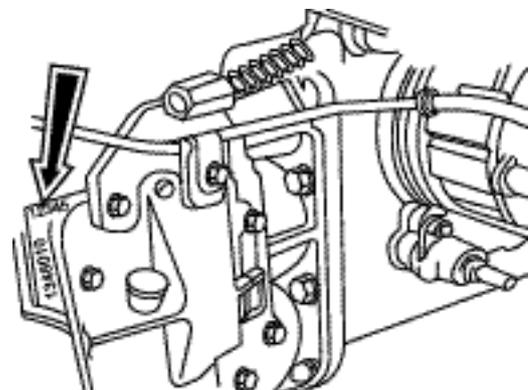
Número del motor diesel (se repite sobre la placa de fábrica del motor diesel, fijada sobre el bloque de cilindros a la derecha).



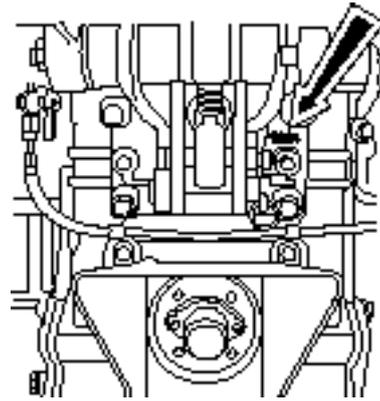
Número del manguito del enganche (sobre el cuerpo del enganche a la izquierda).



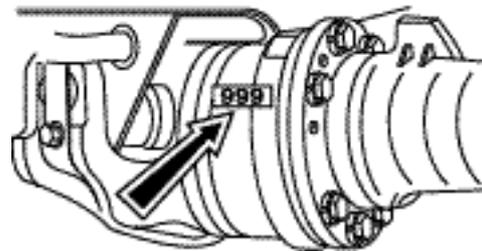
Número de la caja de cambios (sobre el cuerpo de la CC a la izquierda).



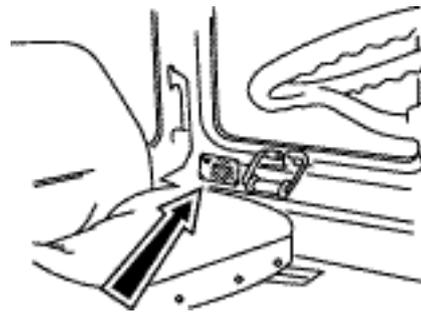
Número del engranaje (sobre el cuerpo del puente trasero detrás).



Número del puente motriz delantero (sobre la manga derecha delante del PMD).



Número de serie de la cabina.



## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS TRACTORES

Los tractores Belarús están destinados para la ejecución de distintos trabajos de agricultura con máquinas y utensilios de suspensión, de semi-suspensión y de remolque.

Además pueden utilizarse para la ejecución de los trabajos de gran capacidad en grupo con los bulldozers, excavadoras, cargadores, cavadoras, también en los trabajos especiales de transporte y para la tracción de distintos equipos fijos de agricultura.

El tractor-cultivador de arroz Belarus 82P está destinado para la mecanización compleja del cultivo del arroz y culturas-acompañantes la rotación de cultivos.

La aplicación de los medios técnicos que se agregan con los tractores Belarus debe ser coordinada con el productor.

### 2.1. BREVE INFORMACIÓN SOBRE EL MECANISMO DE LOS TRACTORES

Los tractores de rueda Belarus (dib. 1), Belarus 80.2, Belarus 82.1 (dib. 2), Belarus 82.2 son tractores universales de agricultura de clase 1,4 тс (14 кН). Se difieren entre ellos según el tipo del sistema de marcha: Belarus 80.1/80.2 – con una eje motriz, Belarus 82.1/82.2 – con dos ejes motrices. Los tractores tienen la construcción semibastidora. Su estructura consiste en semibastidor, cuerpos del manguito de enganche, caja de cambios y puente trasero. El motor diesel delante está elásticamente fijado sobre la barra delantera, y detrás está fijado al cuerpo del manguito del enganche.

El índice .2 significa la modernización del modelo correspondiente con instalación de uno o varios nudos de elevado nivel técnico:

- el puente motriz delantero con los reductores planetarios cilíndricos (para el tractor Belarus–82.2);
- la capota, el techo, las alas de la cabina son de diseño renovado (para los tractores Belarus 80.2/82.2).

*Engranaje de fuerza del tractor* incluye el manguito de enganche, el reductor-disminuidpr y la caja de cambios, el puente motriz trasero con el bloqueo automático del diferencial y ATF trasero con mandos de dos velocidades independiente y sincronizado. Los tractores con dos ejes motrices están equipados por PMD y mecanismos de mando — caja distribuidora, cardanes intermedio y delantero y el soporte intermedio.

*El mando de dirección* de los tractores puede ser hidromecánico (con el cuerpo HA) o hidrovolumétrico con la bomba-dosificadora (DHV). La dirección hidromecánica consiste en el gusano, el sector y HA. DHV consiste en la bomba-dosificadora rotatoria establecida en el mástil de dirección en la parte delantera de la cabina, la bomba de alimentación con el mando del motor diesel, el hidrocilindro establecido en el acoplamiento de ruedas del puente delantero (Belarus 82.1/82.2) o el eje delantero (Belarus 80.1/80.2) del tractor. El depósito de óleo del DHV es el tanque del hidrosistema de suspensión.

En los tractores con el DHV se utiliza el mando hidráulico del bloqueo del diferencial del puente trasero con la válvula de dirección establecido bajo la parte inclinada del suelo de la cabina. La dirección del bloqueo se realiza por el pedal situado a la izquierda de los pedales de la dirección de los frenos de trabajo.

*El mando del PMD* se realiza por la CC para el mantenimiento de las revoluciones sincronizadas de las ruedas delanteras y traseras en todas las velocidades. El puente delantero está unido articuladamente con la barra delantera para el mantenimiento del balanceo del puente en el plano transversal. Está previsto el cambio noescalonado de la carrilera de las ruedas delanteras (para los tractores con HA) y traseras. Para el aumento de las cualidades de enganche y mejoramiento del manejo en la barra delantera del tractor pueden ser establecidos pesos adicionales de 220 o 510 kg.



Dib. 1. Tractor Belarus 80.1



Dib. 2. Tractor Belarus 82.1

**El tractor-cultivador de arroz Belarus 82P** se diferencia por aumentado franqueo vertical, también por los propulsores – neumáticos de capacitación polivalente de presión baja con desarrollados enganchadores del terreno y el dibujo del protector pocosaturado. El aumento del franqueo vertical se ha logrado con la instalación del engranaje lateral adicional y los neumáticos del diámetro aumentado. El tractor-cultivador de arroz está proporcionado por el mecanismo del bloqueo de la dirección del mando del PMD y el freno de aparcamiento.

**El sistema de suspensión del tractor** consiste en el sistema hidráulico y el dispositivo trasero de suspensión. En el hidrosistema entran: la bomba de óleo, el distribuidor, el regulador de fuerza, hidrocilindros trasero y portátil. Los tractores pueden ser equipados por el regulador de fuerza (posicional) o sin el regulador.

**El mecanismo trasero de suspensión** es un cuadroeslabón de articulación con riostras que se regulan por la longitud.

Está previsto el mecanismo de fijación del DTS para el mantenimiento de las máquinas suspendidas en la posición extrema superior durante los traslados de transporte. Para el trabajo con las máquinas de remolque puede ser utilizado un travesaño con trenche de remolque, durante los trabajos de transporte se puede establecer el mecanismo de remolque con el enganche automático y hidrogancho.

El tractor está equipado por el sistema neumático de dirección de los frenos de los remolques con el mando neumático o hidráulico de los frenos.

**El equipo eléctrico** — de corriente continua con el voltaje nominal 12V.

**La cabina (unificada) de los tractores** – segura, hermética, de construcción panel-carcasa, se abastece por el asiento de resortes de una plaza, regulado según la altura y masa del operador. Está prevista la instalación del asiento adicional (según el encargo). Los cristales de la cabina son templados, monolíticos, termoabsorbientes, seguros. La cabina está equipada por el sistema de calefacción y ventilación del aire, lámpara de techo, limpiadores de vidrios, visera contra el sol, el espejo retrovisor. La ventilación natural de la cabina se realiza a través de la escotilla que se

abre en el techo, ventanillas trasera y laterales. Para la comodidad del trabajo, también para la entrada y salida de la cabina está previsto el cambio de la inclinación del mástil de dirección dentro de los límites de 15° y cambio de la posición del volante por la altura dentro de los límites de 100 mm. Hay un peldaño triple-escalonado y el pasamano.

Junto con la instalación al tractor de la cabina unificada, en algunos lotes de tractores es posible la instalación por el encargo de las cabinas de pequeño tamaño.

La capota del motor diesel está articuladamente fijada al chasis del revestimiento del radiador y en la posición abierta se fija por el picaporte.

**Por el encargo el tractor se completa por la maquinaria adicional:** polea de accionamiento, ATF lateral, rabo de recambio del ATF trasero (21 ranura), el reversor reductor\*, cargas adicionales, dispositivo de protección del rabo de ATF-2, ruedas con neumáticos 18,4L-30; 9,5-42, calentador de puesta en marcha, el enganche automático CA-1, gancho hidrofocado (TCY-2), el niple neumático, travesaño de los mecanismos de suspensión (TCY-1-Ж), TCY-3-K (el equipo de remolque), el soporte con acoplamiento de tracción, las mangas de enganche, la riostra izquierda regulada del equipo de suspensión, separador para la instalación de las ruedas traseras dobles, el botiquín, el asiento adicional y otros. Además, en el tractor puede ser establecido el disminuidor de marcha que puede ser adquirido por el consumidor independientemente. Pero el tractor debe ser completado por la CC que preve la instalación del reductor de marcha.

---

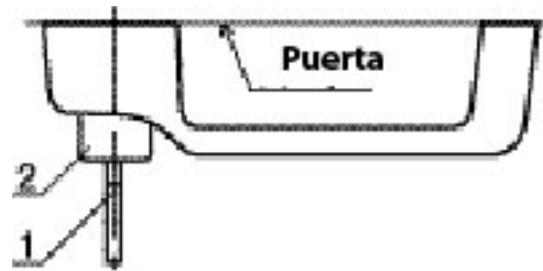
\* El reversor reductor sincronizado se establece en la fábrica (por el encargo) en vez del reductor disminuidor y permite hacer la inversión rápida del tractor sobre cualquier velocidad ( $v_{ir} = -1,07$ ).

**8**

La puerta izquierda de la cabina del tractor se cierre por la cerradura. Para abrir la cerradura de la puerta:

- poner la llave 1 (dib. 2a) en la abertura del botón 2 del tirador ;
- sin presionar el botón, girar la llave en la posición "abierto";
- sacar la llave y presionando el botón abrir la puerta;

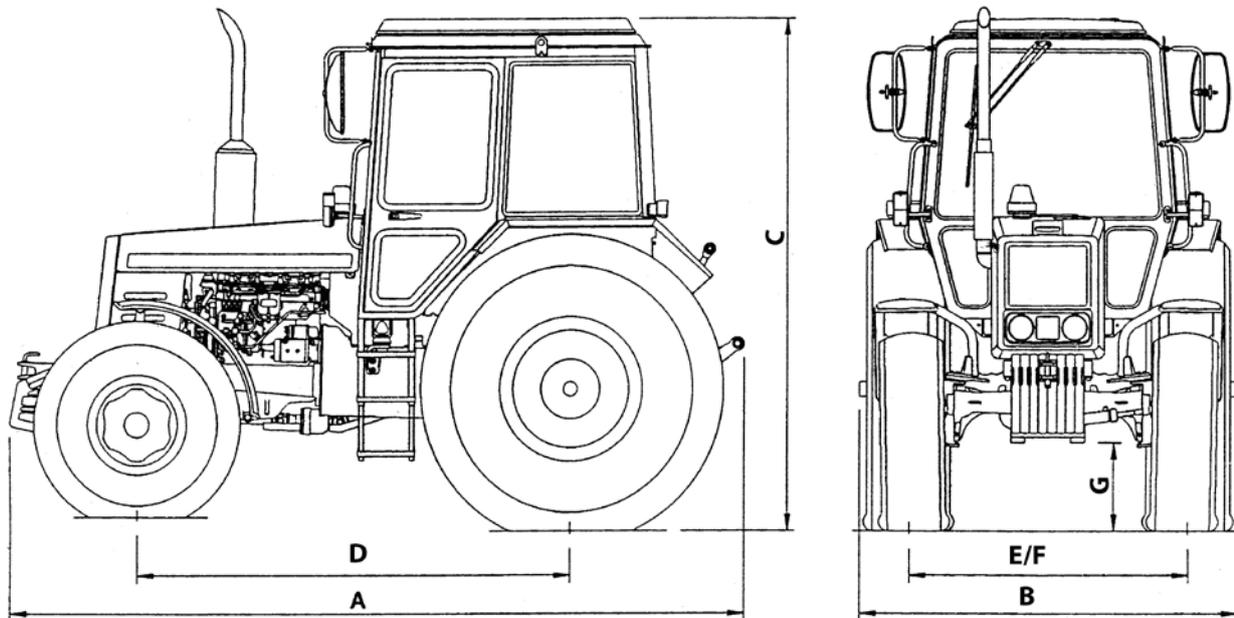
Para fijar con la cerradura la puerta cerrada girar la llave en la posición "cerrado" sin presionar el botón.



Dib. 2a

**2.2. DATOS TÉCNICOS BÁSICOS**

**Dimensiones del tractor**



Denominación	80.1	80.2	82.1 (con HA)	82.2	82 P
<b>A Largo, mm:</b>					
total	4120	4120	4120	4120	4120
sin lastres	3840	3840	3930	3970	4020
según las ruedas	3650	3650	3740	3820	3810
<b>B ancho, mm</b>	1970	1970	1970	1970	2370
<b>B Altura según la cabina, mm</b>	2780	2800	2800	2820	3030
<b>Г Base longitudinal, mm</b>	2390	2390	2450	2440	2450
<b>Д Carrilada de las ruedas traseras, mm</b>	1400/2100	1400/2100	1350/2050*	1500/2100	1900
<b>E Carrilada de las ruedas delanteras, mm</b>	1450/1850	1450/1850	1430/1990	1420/2000	1900
<b>Ж Franqueo vial, mm</b>	465	465	465	465	715

\*1410/1970mm-para 82.1 con MHD

Tabla 1

Denominación	unidad de medida	Significación	
<b>DATOS GENERALES</b>			
Tipo del tractor	—	De ruedas, universal, clase 1,4 tc	
Marca del tractor	—	Belarus	
Modelo del tractor	—	Belarus 80.1/80.2 Belarus 82.1/82.2	Belarus 82P
Velocidades calculadas de marcha con el reductor disminuidor desconectado con:			
1ª velocidad	km/h	2,50	2,71
2ª velocidad	km/h	4,26	4,61
3ª velocidad	km/h	7,25	7,84
4ª velocidad	km/h	8,90	9,63
5ª velocidad	km/h	10,54	11,41
6ª velocidad	km/h	12,34	13,34
7ª velocidad	km/h	15,16	16,40
8ª velocidad	km/h	17,95	19,40
9ª velocidad	km/h	33,39	—
marcha atrás I	km/h	5,27	5,69
marcha atrás II	km/h	8,97	9,71
Velocidades calculadas de marcha con el reductor disminuidor conectado con:			
1ª velocidad	km/h	1,89	2,05
2ª velocidad	km/h	3,22	3,49
3ª velocidad	km/h	5,48	5,93
4ª velocidad	km/h	6,73	7,28
5ª velocidad	km/h	7,97	8,63
6ª velocidad	km/h	9,33	10,10
7ª velocidad	km/h	11,47	12,40
8ª velocidad	km/h	13,58	14,69
9ª velocidad	km/h	25,25	27,33
marcha atrás I	km/h	3,98	4,31
marcha atrás II	km/h	6,78	7,34
Radio menor del viraje por el medio de la huella de la rueda externa delantera en carrilera 1400 mm con frenado simultaneo de la rueda interna trasera:			
Belarus 80.1	m	3,8	
Belarus 82.1/82.2	m	4,1	
Belarus 82P	m	4,3	

10

<i>Continuación de la tabla 1</i>		
Denominación	unidad de medida	Significación
Masa máxima del remolque (en los caminos con revestimiento y naturales de calidad media)	kg	12000
Masa del tractor:		
de explotación:		
Belarus 80.1	kg	3770
Belarus 80.2	kg	3770
Belarus 82.1	kg	4000
Belarus c 82.2	kg	4100 ± 100
Belarus 82P	kg	4420 ± 120
en el estado de envío desde la fábrica:		
Belarus 80.1	kg	3620 ± 100
Belarus 80.2	kg	3620 ± 100
Belarus 82.1	kg	3850 ± 100
Belarus 82.2	kg	3950 ± 100
Belarus 82P	kg	4395 ± 120
Ángulo de ascenso (descenso) del tractor sobre el terreno seco sin césped:		
sin remolque	grad	20
con remolque	grad	12
Profundidad del vado superado:		
Belarus 80.1/82.1/82.2	M	0,85
Belarus 82P	m	1,0
Límites de las temperaturas con las cuales puede ser explotado el tractor	°C	± 40
<b>MOTOR DIESEL</b>		
Tipo	—	De cuatro tiempos con inyección directa del combustible
Modelo	—	D-243
Potencia de explotación	c.f. (kWt)	78 <sup>+5</sup> (57,4 <sup>+3,7</sup> )
Frecuencia nominal de la rotación del árbol cigüeñal	rev/min	2200
Ángulo de adelantación del abastecimiento del combustible (por el menisco) hasta PMA del émbolo del motor diesel	grados	20±1
Cantidad de cilindros	Pieza	4
Diametro del cilindro	mm	110
Marcha del émbolo	mm	125
Grado de compresión	—	16
Volumen de trabajo de los cilindros	l	4,75
Orden del trabajo de los cilindros	—	1-3-4-2

<i>Continuación de la tabla 1</i>		
Denominación	unidad de medida	Significación
Sistema del enfriamiento	—	Líquido, cerrado con la circulación forzada del líquido refrigerador
Sistema de lubricación	—	Combinada con radiador de óleo
Bomba de combustible		
Tipo	—	De cuadmorteros de estopa con la bomba de adición
Marca	—	4УТНН
Regulador de la frecuencia de rotación	—	Mecánico, de todos regímenes con el compensador
Pulverizador	—	17.1112010-10, 171.1112010-01
La presión de la inyección del combustible	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	220 – 228 (21,6 – 22,4)
Depurador de aire	—	Combinado con depuración seca centrífuga y de óleo de inercia de contacto del aire
Sistema de arranque		arranque eléctrico, calefactor eléctrico de antorcha
Masa del motor diesel seco sin manguito del enganche		430
<b>Combustible aplicado y líquidos refrigerativos</b>		
Marca del combustible Diesel básico: En verano – L-0,2-40 o L-0,2-62 normas de estandar GOST 305-82 de calidad superior o primera; En invierno – I-0,2-35 o I-0,2-45 normas de estandar GOST 305-82 de calidad superior o primera. Diesel reduplicante: En verano – L-0,5-40 o L-0,5-62 normas de estandar GOST 305-82; En invierno – I-0,5-35 o I-0,5-45 normas de estandar GOST 305-82. Con -50°C: básico – A-0,2 normas de estandar GOST 305-82 de calidad superior o primera; reduplicante – A-0,4 normas de estandar GOST 305-82. Líquido de enfriamiento: básico – ОЖ-40 o ОЖ-65 normas de estandar GOST 28084-89; reduplicante – Tosol A 40M o Tosol A 65M condiciones técnicas TU 6-57-48-91.		
<b>TRANSMISIÓN DE POTENCIA</b>		
Embraque	—	De fricción, seco de tipo constante-cerrado
Reductor disminuidor	—	Dos pares de piñones cilíndricos que duplican la cantidad de cambios
Caja de cambios	—	Mecánica 9F+2R, escalonada con engranajes móviles

12

<i>Continuación de la tabla 1</i>		
Denominación	unidad de medida	Significación
Cantidad de cambios:		
Hacia adelante	—	18
Hacia atrás	—	4
Belarus 82P		
Hacia adelante	—	17
Hacia atrás	—	4
Transmisión principal	—	Par de piñones cónicos con dientes circulares
Diferencial del puente trasero	—	Cónico con cuatro satélites
Mecanismo de bloque del diferencial del puente trasero	—	Acoplamiento de fricción con mando del sensor
Transmisiones finales	—	Piñones cilíndricos con dientes rectos
Reductor de a bordo del puente trasero adicional		
Belarus 82P	—	Tres piñones cilíndricos con dientes rectos
Frenos	—	De discos, secos
Freno de aparcamiento	—	De discos, seco, independiente
<b>CARCASO, SISTEMA DE MARCHA</b>		
Carcaso del tractor	—	Semibastidor
Tipo de sistema de marcha		
Belarus 80.	—	Ruedas con neumáticos, traseras – motrices, delanteras – dirigientes
Belarus c 82.1, Belarus 82.2, Belarus 82P	—	Ruedas con neumáticos, traseras – motrices, delanteras – motrices y dirigientes
Dimensiones de los neumáticos		
De las ruedas delanteras:		
Belarus 80.1	pulgada	9-20
Belarus 82.1	pulgada	11,2-20
Belarus 82.2	pulgada	360/70R24
Belarus 82P	pulgada	16,0-20
De las ruedas traseras		
Belarus 80.1	pulgada	15,5R38
Belarus 82.1	pulgada	15,5R38
Belarus 82.2	pulgada	18,4R34 (F-11)
Belarus 82P	pulgada	18,4R34 (F-44)

<i>Continuación de la tabla 1</i>		
Denominación	unidad de medida	Significación
Presión del aire en los neumáticos (según el cargamento)		
De las ruedas delanteras:		
Belarus 80.1/80.2	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	1,2 – 2,6 (0,12 – 0,26)
Belarus 82.1	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	1,0 – 2,1 (0,10 – 0,21)
Belarus 82.2	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	0,8-1,6 (0,08-0,16)
Belarus 82P	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	0,8 – 1,7 (0,08 – 0,17)
De las ruedas traseras	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	1,0 – 1,8 (0,10 – 0,18)
De las ruedas traseras Belarus 82P	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	1,0 – 1,4 (0,10 – 0,14)
<b>HIDROAMPLIFICADOR DE LA DIRECCIÓN (HA)</b>		
Tipo del hidroamplificador	—	hidromecánico
Mecanismo de dirección	—	Caracol, sector helicoidal y HA
Tipo de la bomba	—	De piñones HIII10-B-3-JI
Alimentación de la bomba	l/min	21
Presión máxima de trabajo dentro del sistema		
Belarus 80.1/82.1	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	90–0,5 (9,0–0,05)
Belarus 82P	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	100 ± 5,0 (10 ± 0,5)
<b>DIRECCIÓN HIDROVOLUMETRIC DEL ACOPLAMIENTO DE RUEDAS</b>		
Bomba-dosificador	—	De rotor con volumen constante 100 cm <sup>3</sup> /rev(160 cm <sup>3</sup> /rev)*
Presión de ajuste del aliviador	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	140 <sup>+15</sup> (14 <sup>+1,5</sup> )
Presión de ajuste de las válvulas de contrapercusión	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	200 <sup>+20</sup> (20 <sup>+2,0</sup> )
Bomba de alimentación	—	productividad de 21 l/min (28 l/min) *
Mecanismo de viraje	—	Hidrocilindro de doble acción
Diametro del cilindro	mm	50 (63)*
Diametro del vástago	mm	25 (30)*
Marcha del vástago	mm	200
Válvula del bloqueo del diferencial del puente trasero	—	de corredera
Presión de ajuste de la válvula reductora	kgf/cm <sub>2</sub> (MPa)	11,0 ± 2,0 (1,10 ± 0,20)

\* con el PMD con los reductores planetarios cilíndricos

14

<i>Continuación de la tabla 1</i>		
Denominación	unidad de medida	Significación
<b>SISTEMA HIDRÁULICO DE SUSPENSIÓN</b>		
Tipo del sistema hidráulico	—	Universal, separada-modular
Presión del accionamiento del aliviador	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	200 <sup>-20</sup> (20 <sup>-2,0</sup> )
Presión de trabajo nominal en el sistema	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	160 (16)
Bomba	—	De engranajes HIII32A-3 o HIII32M-3 de movimiento circular a la derecha
Mando de la bomba	—	Del motor diesel mediante los engranajes de dirección del ATF
Abastecimiento de la bomba, no menos de Distribuidor	l/min —	45 De corredera-valvular, P80-3/4-222/111 para los tractores con regulador de fuerza, P80-3/1-222 para los tractores sin regulador de fuerza
Cilindro	—	De acción doble IJ100x200-3
Capacidad de carga del sistema de suspensión trasero en distancia de 610 mm del eje de suspensión al instalar las riostras en las aberturas adicionales, no menos	κH(kgf)	18 (1800)
Regulador de fuerza (posicional)	—	Automático con carril móvil gobernable y servo-corredera
<b>EQUIPO ELÉCTRICO Y EQUIPOS DE MEDIDADA Y CONTROL</b>		
Sistema del cableado	—	De un hilo, polo negativo del fuente de corriente está unido con “masa”
Voltaje nominal del sistema de corriente	V	12
Fuente de corriente	—	Generador de potencia 1150 Wt de corriente alterna con regulador rectificador del voltaje integral emportado, dos baterías 12 V, 88 A•h, unidos paralelamente
Sistema de iluminación y de la señalización de luz	—	Dos faros de camino tipo “rayo europeo” con luz próxima y lejana; los faros de trabajo (dos delanteros y dos traseros) para la iluminación de la zona de trabajo; los faroles delanteros de dos secciones para la indicación de las dimensiones y los virajes; los faroles traseros de tres secciones para la indicación de los virajes, las señales del frenaje y las dimensiones; el farol de iluminación de la placa de matrícula; reflectores de luz; los bloques de las lámparas de control que señalan el embraque de los índices del viraje, el enchufe de la luz lejana de los faros, la puesta en marcha del freno de aparcamiento de mano; el plafón de la cabina; los faroles del autotren (tres).

<i>Continuación de la tabla 1</i>		
Denominación	unidad de medida	Significación
Sistema de señalización de emergencia sonora (para los tractores con combinación de los equipos)		Zumbador (en caso de descenso de la presión del óleo en el motor diesel más bajo de lo admitido o en caso de aumento de la temperatura del líquido refrigerador más de lo admitido)
Equipos de medida y control		Indicador de la presión del óleo en el sistema de lubricación del motor diesel; Indicador de la presión del aire en el pneumosistema; Indicador de la temperatura del líquido refrigerador del motor diesel; Indicador del voltaje; Indicador del nivel del combustible; Indicador eléctrico de velocidad y revoluciones con el contador incorporado astronómico del tiempo de trabajo del motor diesel. Es posible la instalación de la combinación de los equipos. Los señalizadores: los atascamientos del filtro de aire, de la caída de emergencia de la presión del óleo en el motor diesel, HMD, de la presión del aire en el pneumosistema, de la temperatura de emergencia del líquido refrigerador del motor diesel, de control del trabajo de las bujías incandescentes.
Señal sonora		Sin portavoz
Echufe para la conexión del equipo eléctrico de las máquinas de suspensión y la lámpada portátil		Combinado
Electromotor del ventilador del calefactor		Potencia 90 Wt
Limpiadores de cristales eléctricos:		
Del cristal delantero		Pantográfico, de una escoba
Del cristal trasero		De una barreta, de una escoba
Lavador de cristal del parabrisas		De una tobera
<b>ÁRBOL TRASERO DE TOMA DE FUERZA</b>		
Mando	—	Independiente I, independiente II, sincrónico
Frecuencia de rotación del rabo del ATF en las posiciones del mando		
Independiente I	rev/min	540
Independiente II	rev/min	1000
sincrónico:		
Belarus 80.1		
Belarus 82.1/82.2	/min del camino	3,5
Belarus 82P	/min del camino	3,6
no sustituible, cantidad de ranuras	—	8 y 21

16

Continuación de la tabla 1		
Denominación	unidad de medida	Significación
<b>MECANISMO DE FIJACIÓN DEL DISPOSITIVO TRASERO DE SUSPENSIÓN</b>		
Tipo	—	Mecánico
<b>MANDO DE DIRECCIÓN DE LOS FRENOS DE LOS REMOLQUES</b>		
Tipo	—	Neumático, de un hilo, bloqueado con los frenos del tractor
Presión en el pneumosistema apoyada por el regulador	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	de 6,5 a 8,0 (de 0,65 a 0,80)
Presión en el pneumosistema limitada por la válvula de seguridad	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	8,5 – 10,0 (0,85 – 1,00)
<b>LA MAQUINARIA ADICIONAL DE TRABAJO (POR EL ENCARGO)</b>		
<u>Polea de mando:</u>		
•mecanismo de la polea	—	Reductor cónico de un escalón
•diámetro	mm	300
•ancho	mm	200
•mando	—	Del ATF trasero
La frecuencia de rotación de la polea en las posiciones de las palancas de mando:		
•Independiente I	rev/min	859
•Independiente II	rev/min	1590
<u>El árbol lateral de toma de fuerza:</u>		
•mando	—	Dependiente de la CC
La frecuencia de la rotación en el régimen nominal del motor diesel:		
• sin reductor disminuidor	rev/min	754
• con reductor disminuidor	rev/min	570
<u>Ruedas con neumáticos:</u>		
Tipo de neumáticos – traseros	—	Neumáticos de baja tensión
destinación	—	18,4R30 o 18,4L-30 (18,4/78-30) para los trabajos de obra de camino o otros trabajos especiales 9,5-42 para trabajos de labrado en entresurcos estrechos 16,9R38 para ampliamiento de los trabajos de labrado
<u>Dispositivo de arrastre y enganche TCY-3K</u>		
la anchura de la faringe del gancho	mm	48
Disposición del gancho de arrastre sobre el terreno		
• disposición I	mm	775
• disposición II	mm	950
<u>Dispositivo de arrastre y enganche TCY-1Ж</u>		
El cargamento vertical sobre el trinche de suspensión, no más	kgf (κH)	650 (6,5)
Traslado posible del punto del remolque:		
en el plano horizontal en ambas partes de la posición media	mm	hasta 160 mm a intervalo 80 mm
en el plano vertical del terreno	mm	200 – 500 (sin escala)
para Belarus 82P	mm	455 – 755 (sin escala)
<u>Gancho hidráulico (TCY-2)</u>		

Continuación de la tabla 1		
Denominación	unidad de medida	Significación
Tipo	—	Fijo, con la fijación mecánica en la posición de transporte, dirigido por el hidrosistema del tractor
Cargamento vertical sobre el gancho del remolque, no más	kgf (κH)	1400 (14)
Distancia nominal en la posición de transporte del eje del gancho:		
• hasta el eje del ATF	mm	217
• hasta el tope del ATF	mm	160
Faringe del gancho	mm	55
Diámetro interno del nudo del timón del remolque	mm	70
<u>Enganche automático</u>		
Tipo	—	CA-1
Manguitos explosivos con soporte montados (destinación)	—	Para la preservación de las mangas de las rupturas durante los esfuerzos axiales
Mangas de enganche (destinación)	—	Para la unión del hidrosistema del tractor con el hidrosistema de las máquinas agrarias
<u>Reductor de marcha</u>	—	Mecánico MR-0,5; hidromecánico HR-0,5 (el poseedor lo compra)
<u>Calefactor del prearrancador</u>	—	Líquido de vapor ПЖБ-200 Г
<u>Pesos adicionales, delanteros</u>	Pieza	10
• masa de un peso	Kg	20 o 45
<u>Pneumoniple</u>	—	Para el mando de los hidrofrenos del remolque
Rabo alternativo del ATF trasero		
Cerco del rabo del ATF trasero		
Separador para el pareo de las ruedas		
<b>PUENTE MOTRIZ DELANTERO MT3-82.1/82.2, MT3-82P</b>		
Mando	—	De la caja distribuidora por dos árboles articulados con soporte intermedio
Transmisión principal	—	Par de engranajes cónicos con dientes circulares
Diferencial	—	Cónico, de autobloqueo con el cruce navegable y los embragues de fricción
Transmisiones finales	—	Reductores de rueda con dos pares cónicos *)
Árboles articulados	—	Universales con la unión de estería en el soporte intermedio
Caja distribuidora	—	Reductor con piñones cilíndricos, con el manguito de marcha libre
Mecanismo del bloqueo y de desconexión del manguito de marcha libre	—	Embrague dentado móvil
Soporte intermedio	—	Con dos bridas deslizantes con el manguito de seguridad

\*) los reductores planetarios cilíndricos de las transmisiones finales – para los tractores Belarus 82.2.

### 3. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD

#### 3.1. TÉSISIS GENERALES

- 3.1.1. Ejecución rigurosa de las exigencias de la técnica de seguridad abastece la seguridad del trabajo en el tractor, aumenta su seguridad y la duración de trabajo.
- 3.1.2. El trabajo en el tractor está permitido para las personas no menores de 17 años que tienen el certificado para conducir el tractor y que han pasado instrucción sobre la técnica de seguridad y la seguridad de incendios.

#### **¡ATENCIÓN!**

- 3.1.3. Coeficiente del uso del tiempo de turno debe superar 0,7. Esto significa que el tiempo de uso consiste en el tiempo del trabajo básico más el tiempo del mantenimiento técnico en cada turno, tiempo para preparación y fin de los trabajos, para la realización del ajuste y la regulación, para la eliminación de las defectuosidades tecnológicas, para los trayectos solteros y el tiempo de descanso.

#### 3.2. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE Y DESCONSERVACIÓN

- 3.2.1. Durante el transporte y operaciones de carga-descarga se debe cumplir exigencias expuestas en la parte 6.9.14.
- 3.2.2. Durante la desconservación de los tractores y de la maquinaria adicional se debe observar las exigencias de seguridad contra incendios y de la higiene durante el uso de los reactivos químicos, la trapería usada y el papel engrasado.

#### 3.3. EXIGENCIAS SOBRE EL ESTADO TÉCNICO DEL TRACTOR

- 3.3.1. El tractor debe ser probado conforme a las exigencias de la parte 5.3.
- 3.3.2. El tractor debe ser completo y estar en buen estado técnico.
- 3.3.3. No se permite el desmontaje de las capotas protectoras o cercos previstos por la construcción, tampoco de otros detalles y unidades de montaje que influyen en la seguridad de su trabajo (el mecanismo del bloqueo de la 9 velocidad de la CC, la capota del ATF trasero y etc.)
- 3.3.4. El estado técnico del sistema de freno, de la dirección y de los sistemas de marcha debe corresponder a las exigencias de seguridad de los estándares correspondientes y presente manual.
- 3.3.5. Órganos de dirección del tractor deben tener fijación segura en las posiciones de trabajo.
- 3.3.6. No se permiten chorreaduras del electrolito, del agua, del combustible y del óleo.

#### 3.4. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DURANTE EL TRABAJO DEL TRACTOR

- 3.4.1. Está prohibido categóricamente la presencia del pasajero en la cabina durante el trabajo del tractor. (En caso de instalar sobre el tractor la cabina unificada la presencia del pasajero se admite si está instalado el asiento adicional).
- 3.4.2. No se permite el trabajo sobre el tractor con los equipos de medida y control defectuosos.

- 3.4.3. No se permite el ahumo del motor diesel y caída grande de la frecuencia de rotación producidos por sobrecarga.
- 3.4.4. En caso de avería o aumento excesivo de la frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel desconecten inmediatamente la alimentación del combustible y tiren el mango de parada de emergencia del motor diesel.
- 3.4.5. El mando independiente del ATF trasero debe ponerse en marcha solamente con el motor diesel que no trabaja, el mando sincronizado — con el manguito del enganche desconectado.
- 3.4.6. Durante el trabajo del tractor sin uso del ATF la rienda de la conexión del mando y la palanca de mando deben estar establecidos en la posición neutral y desconectada correspondientemente.
- 3.4.7. Está prohibido usar el colgamiento trasero con el mecanismo de remolque establecido. Para prevenir el desacoplamiento espontáneo de la máquina agraria fijen el perro del enganche automático EA-1A por la chaveta de resorte.
- 3.4.8. Después del desacoplamiento de las máquinas con el mando del ATF quiten el mando y cierren el rabo del ATF con el gorro protector.
- 3.4.9. Se prohíbe bajar los instrumentos a través de la instalación de la palanca del distribuidor o los mangos del regulador en la posición "bajada forzada".
- 3.4.10. Antes de poner en marcha el motor diesel establecer la palanca de la CC en la posición extrema izquierda. Durante el lanzamiento no debe haber gente bajo el tractor, delante y detrás de él, tampoco entre el tractor y la máquina unida con él.
- 3.4.11. Antes del comienzo del movimiento se debe asegurarse de que el freno de aparcamiento alternativo está desconectado, dar señal y comenzar suavemente el movimiento. En los trabajos de transporte usar los cinturones de seguridad (son suministrados por el encargo).
- 3.4.12. Durante el enganche con otro tractor y suspensión sobre él de la maquinaria e instrumentos agrarios el enganchador debe estar a distancia segura hasta la parada completa. El enganche (colgamiento) se debe realizar solamente después de la señal del operador.
- 3.4.13. Los engranajes embragar sólo cuando el manguito del enganche está completamente desconectado y con frecuencia baja de la rotación del árbol acodado del motor diesel.
- 3.4.14. Al surgir la defectuosidad paren inmediatamente el tractor y eliminen la defectuosidad.
- 3.4.15. Al agregar con los tractores la maquinaria e instrumentos agrarios cumplan las exigencias de seguridad de explotación de estas máquinas.
- 3.4.16. Durante los traspasos junto con los equipos subidos en la posición de transporte usen el mecanismo de fijación de la suspensión trasera.
- 3.4.17. Bajen el dispositivo de suspensión en posición de trabajo solamente después de la ejecución de la vuelta del grupo de máquinas y levantenla antes de comenzar la vuelta.

**¡ATENCIÓN!**

Para evitar las roturas del mecanismo trasero de suspensión, no realicen el viraje del grupo de máquinas del tractor con el instrumento ahundado en el terreno.

- 3.4.18. Durante el trabajo de los grupos de máquinas de tractor en columna el intervalo entre ellos debe ser no menos de 30 m.

- 3.4.19. Durante el trabajo en tractor Belarus 82P antes de la salida en el cheque inundado, se debe poner previamente el hincapié de la tracción de la dirección de la caja de transferencia en la posición "conexión forzada del PMD" para el descenso seguro por el talud.
- 3.4.20. El trabajo del tractor por la noche o en crepúsculo debe realizarse con los conectados equipos de iluminación en buen estado.
- 3.4.21. La limpieza, la lubricación, la regulación y la reparación debe realizarse solamente con el motor diesel parado y el ATF desconectado.
- 3.4.22. En el caso de surgir necesidad de abandonar el puesto de trabajo paren el tractor, pongan la palanca de la CC en posición neutral, frenen el tractor con el freno de aparcamiento alternativo junto con el bloqueo de los pedales de los frenos.
- 3.4.23. Se permite el trabajo del tractor a través de la cuesta con la escarpa hasta 9° solamente de día con la velocidad no más de 10 km/h con la carrilada no menos de 1800 mm.
- 3.4.24. Durante el trabajo y el tránsito del grupo de máquinas en la zona de líneas de transmisión eléctrica la distancia del punto más alto del grupo de máquinas hasta los cables debe ser no menos:

Voltaje de la línea, hasta kV кВ	11	20-25	110	154-220	330-500
Distancia horizontal, m	1,5	2	4	6	9
Distancia vertical, m	1	2	3	4	6

- 3.4.25. No se permite el trabajo con las máquinas pesadas sin lastres delanteros.
- 3.4.26. Con el conectado mando sincronizado del ATF el movimiento del tractor se permite en la velocidad no más 8 km/h.

### 3.5. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DURANTE LOS TRABAJOS DE TRANSPORTE Y EL REMOLQUE DEL TRACTOR

- 3.5.1. Durante la ejecución de los trabajos de transporte observen las reglas del tráfico aceptado en el territorio del país.
- 3.5.2. Los trabajos de transporte pueden ser realizados por los operadores que llevan más de dos años trabajando en los tractores y han pasado los exámenes aparte de сдавшие el examen sobre las normas de circulación.
- 3.5.3. Los remolques agregados al tractor deben tener el sistema de freno que abastece:
  - a) frenaje del remolque durante la marcha;
  - b) embrague del freno durante el desacoplamiento del remolque del tractor;
  - c) mantenimiento del remolque durante la parada sobre las cuestas;
  - d) Prevención de movimientos de empuje al tractor durante bruscos cambios de velocidad; el remolque debe estar unido al tractor por la cadena de seguridad.
- 3.5.4. Está prohibido el transporte de gente en los remolques.
- 3.5.5. Durante el trabajo del tractor con el enganche hidráulico para evitar el desacoplamiento del tractor con el remolque o roturas se debe fijar el eje del enganche por un cierre mecánico.
- 3.5.6. Antes de comenzar el trabajo embragar el compresor, se debe controlar el estado del mando neumático de los frenos, la presión del aire en el sistema. Eliminen las defectuosidades reveladas. La cabeza conjuntiva del remolque debe ser conectada a la cabeza conjuntiva del tractor simultaneamente con el freno de aparcamiento alternativo conectado.

- 3.5.7. El tractor y el remolque deben estar en buen estado. Los pedales de los frenos – bloqueados.
- 3.5.8. La velocidad del movimiento en los virajes se permite no más de 5 km/h, en los caminos escurridizos – 3 km/h. El descenso de la montaña debe ser realizado en la velocidad 1 o 2. La velocidad del movimiento en las vías de acceso y pasos debe ser no más de 10 km/h; la velocidad del tractor Belarus 82P no debe superar 27 km/h.
- 3.5.9. La anchura de la carrilada del tractor debe ser 1800 mm.
- 3.5.10. Durante la carga (descarga) del remolque el tractor debe ser frenado por el freno de aparcamiento alternativo.
- 3.5.11. Se permite el remolque del tractor con el amplificador hidráulico de la dirección que no trabaja con la velocidad no más 10 km/h a distancia hasta 5 km.
- 3.5.12. El tractor con el remolque en los caminos del uso general debe trabajar con el signo distintivo incluido del autotren en concordancia con "las Reglas de circulación".
- 3.5.13. Los trabajos de transporte con el BAD conectado durante el movimiento sobre los caminos resbaladizos deben ser realizados en velocidades no más de 10 km/h.
- pongán los volanderos e hincapiés bajo el eje del puente delantero, semieje de las ruedas traseras o detalles básicos del esqueleto del tractor.
- 3.6.3. Se debe observar las exigencias de seguridad durante el uso de los medios de elevación-de transporte.
- 3.6.4. Durante el examen de los objetos de control y regulación usen la lámpara portátil de voltaje no más de 36 V. Lámpara debe ser protegida por red de alambre.
- 3.6.5. El instrumento y los dispositivos para la realización de MT deben estar en buen estado, corresponder a su destino y abastecer la ejecución segura de los trabajos.
- 3.6.6. No se permite hinchar los neumáticos sin control de la presión.
- 3.6.7. Durante el mantenimiento de las baterías:
- a) eviten el impacto del electrolito sobre la piel;
  - b) limpien las baterías con el material frotante, humedecido en la solución del amoníaco (hidrato de amonio);
  - c) durante la corrección del nivel del electrolito echen solamente agua destilada;
  - d) no controlen el nivel de energía de la batería mediante cortocircuito de los bornes;
  - e) no conecten la batería de acumuladores de polaridad contraria.
- 3.6.8. Para evitar las quemaduras observen precaución al abrir los corchos del radiador de agua y durante la salida del agua caliente del sistema de refrigeramiento y el óleo del cárter del motor diesel, cuerpos de la entrega de fuerza, PMD y depósito del hidrosistema.

### **3.6. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DURANTE LA REALIZACIÓN DE MT.**

- 3.6.1. Las operaciones del mantenimiento técnico deben realizarse solamente con motor diesel que no trabaja y ATF desconectado. Las máquinas y los instrumentos colgados deben ser bajados, el tractor – frenado.
- 3.6.2. Durante la elevación del tractor usen el gato y después de la elevación

- 3.6.9. El montaje y el desmontaje del motor diesel debe realizarse con la ayuda del cable fijado a las argollas-bulones en el motor diesel.
- 3.6.10. Durante el desmontaje del mecanismo del mando del ATF trasero liberen el mecanismo de la acción del resorte del servogobernador destornillado el tornillo de tope de la palanca.
- 3.6.11. Los trabajos de reparación ligados con la electrosoldadura en el tractor deben realizarse con el interruptor de la "masa" desconectado.
- 3.6.12. No chequeen el generador por el cortocircuito de los bornes a la "masa".
- 3.6.13. Antes de desconectar el manguito del enganche del volante del motor diesel montado para evitar el desgarre de los resortes de presión, se debe unir los discos de presión y el de apoyo por los bulones tecnológicos.

### 3.7. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE INCENDIOS

- 3.7.1. El tractor debe estar equipado con el material contra incendios — la pala y el extintor. Está prohibido trabajar en el tractor sin los medios contra los incendios.
- 3.7.2. El lugar de aparcamiento de los tractores, los almacenajes de los materiales combustibles y lubricantes deben estar cercados por una arada de anchura no menos de 3m y equipados por los medios contra los incendios.
- 3.7.3. EL abastecimiento de los tractores por los materiales combustibles y lubricantes se debe realizar por el modo mecanizado cuando el motor diesel está parado. De a noche se debe aplicar la iluminación. Está prohibido el abastecimiento de los

depósitos de combustible con la ayuda de los cubos.

- 3.7.4. Durante la realización de los trabajos de reparación en las condiciones de campo con la aplicación de la soldadura eléctrica a gas los detalles y las unidades de montaje se debe limpiar de los restos vegetales.
- 3.7.5. No permitan la contaminación del colector y el amortiguador por polvo, combustible, paja y etc.
- 3.7.6. No permitan el arrollamiento de paja a las partes giratorias de las máquinas que se agregan con el tractor.
- 3.7.7. Durante el lavado de los detalles y de las unidades de montaje con kerosene o gasolina se debe tomar medidas de precaución que excluyen la inflamación de los vapores de los líquidos.
- 3.7.8. No permitan el trabajo del tractor en los lugares de riesgo de incendios con la capota quitada y quitados otros dispositivos de protección de las partes calientes del motor diesel.
- 3.7.9. No permitan el uso del fuego abierto para calentar el óleo en la bandeja del motor diesel, durante el abastecimiento de los depósitos de combustible, para el encausto de las contaminaciones del corazón del radiador.
- 3.7.10. Al surgir fuego se debe cubrirlo con la arena, lona, arpillera u otra tela tupida. Utilicen el matafuego de ácido carbónico. No se permite apagar el combustible ardiente con el agua.
- 3.7.11. Se debe observar que durante el trabajo del motor diesel cerca del colector de escape y el amortiguador no haya materiales inflamables.
- 3.7.12. Durante la recogida de heno, paja, el trabajo en los lugares con elevado riesgo de incendios se debe utilizar en el sistema de escape los matachispas junto con el amortiguador o por separado.

### 3.8. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DURANTE LA CONSERVACIÓN

- 3.8.1. Al poner los tractores para la conservación, durante el mantenimiento técnico en la y al quitar los tractores de la se debe observar las exigencias correspondientes del presente reparto y las exigencias de la seguridad de acuerdo con GOST 9.014-78.
- 3.8.2. El tractor durante la conservación debe estar establecido en soportes fabricados especialmente o un caballete que excluyen su volcadura o desplazamiento espontáneo.

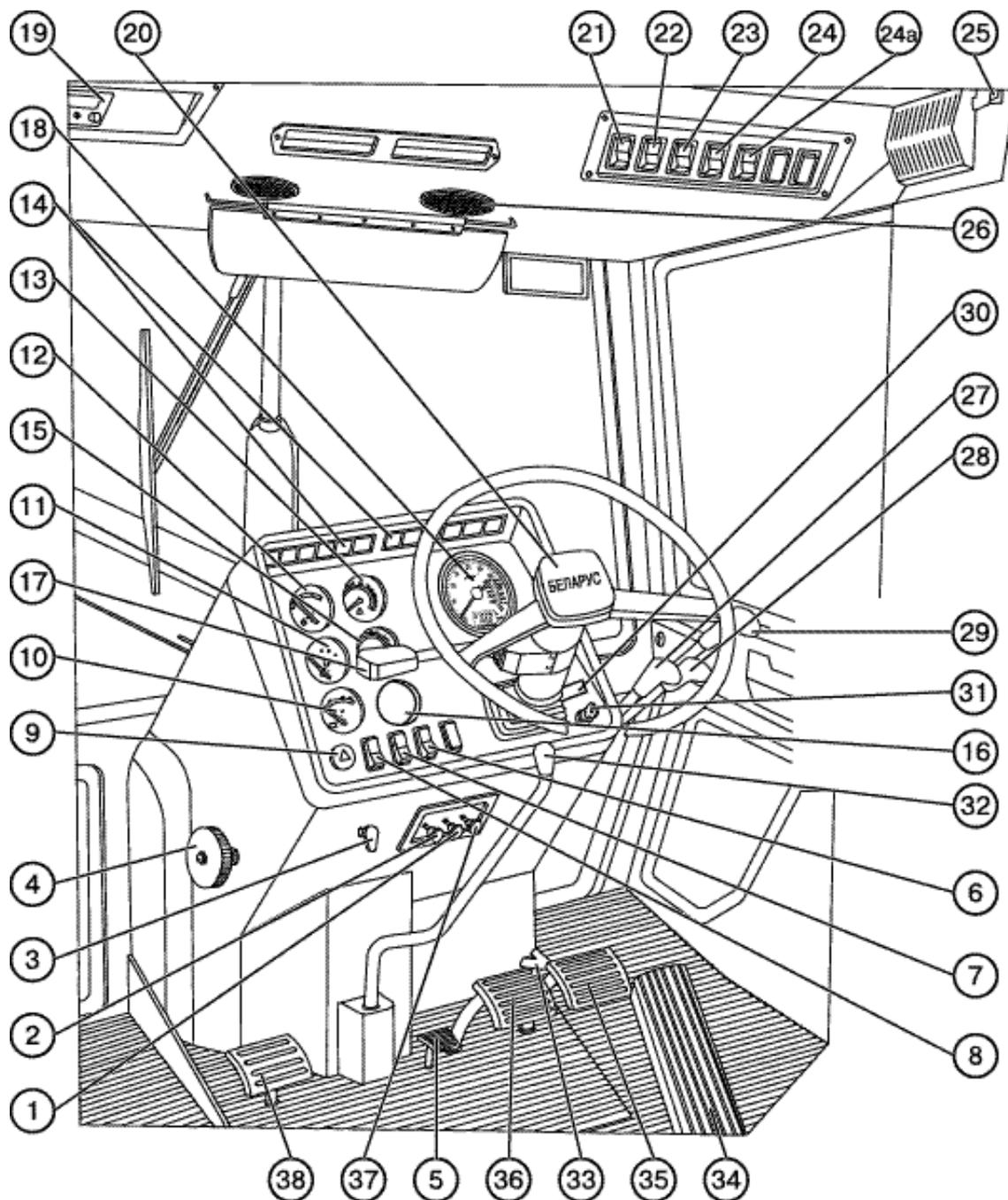
### 3.9. EXIGENCIAS DE HIGIENE

- 3.9.1. Cada día el termos se debe llenar con agua fresca pura.
- 3.9.2. El botiquín debe ser completado por vendas, tintura de yodo, álcali volátil, vaselina bórica, bicarbonato de sodio, "Validolum" ("Menthol in menthylisovalerate") y "Analgín" ("Metamizole sodium").
- 3.9.3. En dependencia de las condiciones del trabajo se debe utilizar ventilación natural de la cabina o el bloque de calefacción y refrigeramiento del aire.
- 3.9.4. Durante el trabajo continuo durativo en el tractor durante el turno más de 2,5 horas es necesario utilizar los medios de la defensa individual del ruido según normas estatales estandarizadas GOST 12.4.051-87 (tapones de oídos, antífonas).

## 4. ÓRGANOS DE DIRECCIÓN Y APARATOS

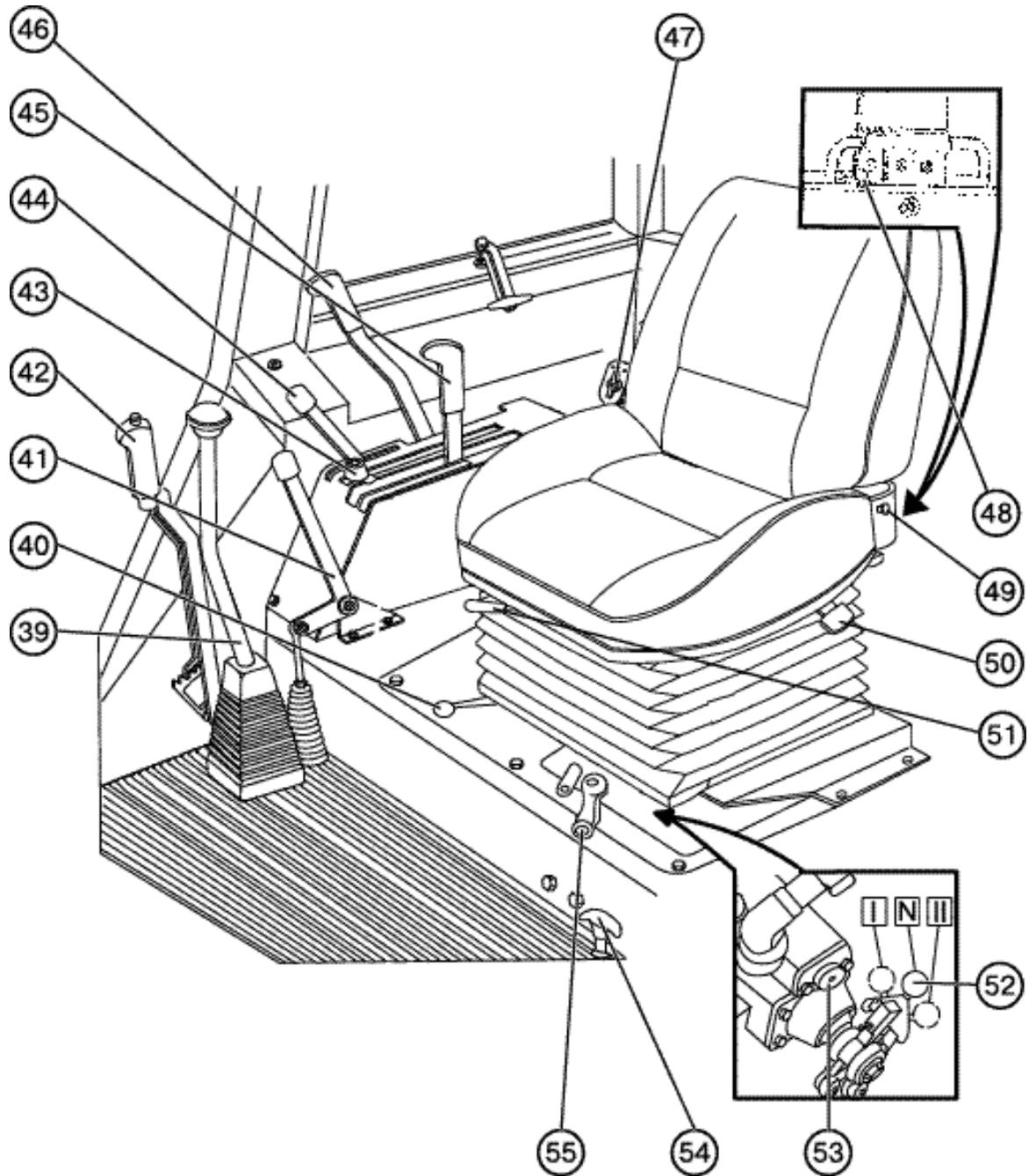
### 4.1. ÓRGANOS DE DIRECCIÓN DEL TRACTOR

Disposición de los órganos de dirección del tractor está presentado en los dib. 3a, b.



Dib. 3a.

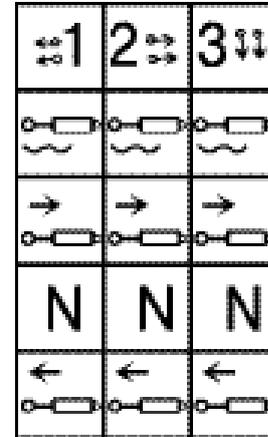
- 1 — mango de aparcamiento y de aparcamiento de emergencia del motor diesel. Al estirar el mango hacia si se interrumpe el abastecimiento del combustible en los cilindros y el motor diesel ensordece. Al soltarle el mango vuelve a la posición inicial bajo la influencia del resorte.
- 2 — mango de dirección de la válvula del calefactor de la cabina (si está establecido).
- 3 — mango de dirección del bloqueo del diferencial (para los tractores con el cuerpo HA); tiene tres posiciones:
  - I "bloqueo desconectado",
  - II "bloqueo automático",
  - III "bloqueo forzado".
- 4 — maneta de dirección de la compuerta del radiador de agua. Con la rotación de la maneta en sentido horario la compuerta se levanta, con la rotación contra el reloj — se baja. Con la bajada de la compuerta el régimen térmico del motor diesel reduce.
- 5 — pedal de embrague del bloqueo del diferencial del puente trasero. Al pisar el pedal hasta el extremo el bloqueo embraga, al quitar el pie del pedal — se desconecta.
- 6 — interruptor de los medios de alivio del arranque (CEM).
- 7 — interruptor del lavacristales.
- 8 — interruptor de la luz. Tiene dos posiciones: I — conectada la iluminación de los aparatos, luces de espejo; II — complementariamente a la posición I conectados los faros viales.
- 9 — conector de señalización de emergencia.
- 17 — interruptor de los índices de viraje, luz cercana y lejana, de la señal acústica.
- 19 — radioreceptor (por el encargo).
- 20 — tapa del mecanismo de regulación de la posición del volante por la altura. Para el cambio de la altura quiten la tapa, destornillen a 3-5 revoluciones la tuerca de orejas y establezcan la altura exigida de la posición del volante de dirección.
- 21 — conector del lavacristales del vidrio delantero.
- 22 — conector del ventilador del calefactor de la cabina.
- 23 — conector de los faros traseros de trabajo.
- 24 — conector de los faros delanteros de trabajo.
- 24a — conector del signo "autotren".
- 25 — plafón de la cabina con el conector.
- 26 — distribuidor del aire del sistema de ventilación y calefacción de la cabina.



Dib. 3b.

**¡Importante!** Antes de comenzar el trabajo en el tractor, estudien el destino de los órganos de dirección, aparatos y su función.

27, 28, 29 —palancas de mando del distribuidor del hidrosistema: 27 — bornes izquierdos laterales; 28 — bornes derechos laterales; 29 — bornes traseros. Si el tractor no tiene regulador de fuerza, la palanca 29 dirige el cilindro del mecanismo de suspensión, y la palanca 27 — los bornes izquierdo lateral y doblados con él por los bornes traseros. El esquema de la conexión de los bornes del hidrosistema se muestra en la tablilla de reglamento en la cabina del tractor (ver el dib. 4.1). Cada palanca tiene 4 posiciones "navegable", "bajada forzada", "neutral", "elevación". En posición "bajada forzada" con el motor en marcha la palanca se debe retener con la mano.

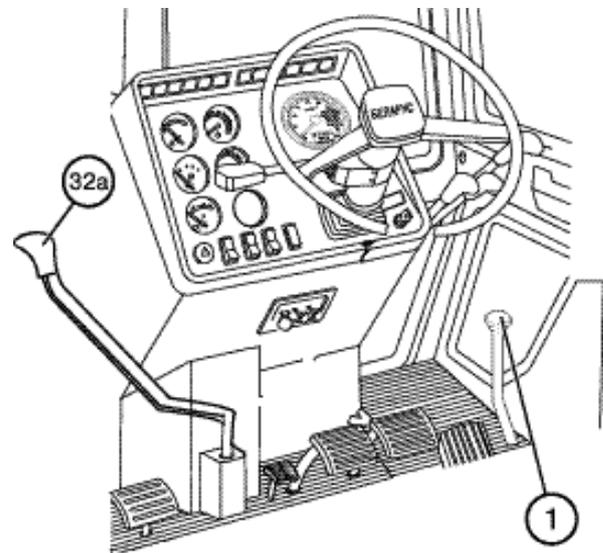


Dib. 4.1.

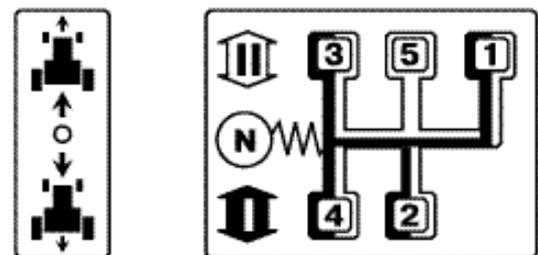
30 —El tablero de mando del indicador de velocidad y revoluciones (ver dib. 9.2).

31 — 31 — conector del arranque y los aparatos. Tiene tres posiciones (del neutral): I — alimentación de los aparatos; II — conexión del arranque; la posición contra reloj del neutral — el radioreceptor conectado.

32 — palanca de conexión del reductor. Tiene dos posiciones: delantero — "Reductor conectado" (el movimiento disminuido del tractor) y trasero — "Reductor desconectado" (el movimiento acelerado del tractor).



En el tractor con *el reductor sincronizado* la palanca 32 de dirección tiene dos posiciones: trasero — "Reductor conectado" (el movimiento disminuido del tractor) y delantero — "Reductor desconectado" (el movimiento acelerado del tractor).

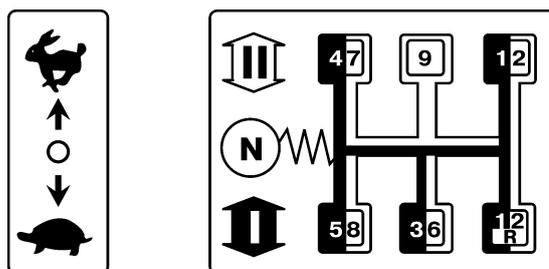


Dib. 4.1.1.

En el tractor con **el reverso-reductor sincronizado** la palanca de mando 32a (dib. 4.1.1) (a distinción de la palanca 32 está encorvado a la izquierda por la marcha del tractor) tiene dos posiciones: trasero — "Reverso conectado" y delantero — "Reverso desconectado" (marcha delante).

- 33 — chapa conjuntiva de los pedales de freno para el frenaje simultáneo con los frenos derecho e izquierdo.
- 34 — pedal de dirección del abastecimiento del combustible.
- 35, 36 — pedales de los frenos. Al pisar el pedal el tractor frena; simultáneamente con el pedal 35 arranca la válvula de freno del mando neumático de los frenos del remolque.
- 37 — mango de fijación de la inclinación del acoplamiento de ruedas.
- 38 — pedal de dirección del manguito del enganche.
- 39 — mango del cambio de velocidades. Al mover el mango adelante en la posición extrema izquierda embraga IIª (elevada) banda de cambios, atrás — Iª (rebajada). El cambio de velocidades se realiza en concordancia con el esquema (dib. 4.2.).
- 40 — mango de dirección del mecanismo de fijación del mecanismo de suspensión. La posición extrema izquierda de la palanca — "colgamiento fijado", extremo justo — "fijación quitada". Previamente se necesita levantar el colgamiento en la posición superior.
- 41 — palanca de dirección de la caja distribuidora del mando del PMD. La posición media de la palanca — "PMD conectado automáticamente", inferior () — "PMD desconectado", superior () — "PMD conectado a fuerza".
- 42 — palanca de dirección del freno de aparcamiento.

- 43 — fijador de los mangos de dirección del regulador de fuerza.
- 44 — mango de dirección del abastecimiento de combustible. La posición extrema delantera — abastecimiento máximo de combustible, extremo trasero — abastecimiento mínimo que corresponde a las revoluciones mínimas de la marcha muerta.
- 45 — el mango de dirección del regulador de fuerza. La posición extrema trasera del mango — "elevación del instrumento" (durante elevación el mango retener por la mano); después de soltar el mango éste se traslada adelante y se fija en la posición "neutral de transporte". La posición intermedia adelante de la posición "neutral de transporte" — "zona de regulación". La posición extrema delantera del mango — "bajada forzada" (el mango retener por la mano). Después de soltar el mango éste vuelve atrás y se fija en el borde delantero de la zona de regulación.
- 46 — palanca de dirección del ATF trasero. Tiene dos posiciones: delantero — "ATF desconectado", trasero — "ATF conectado".

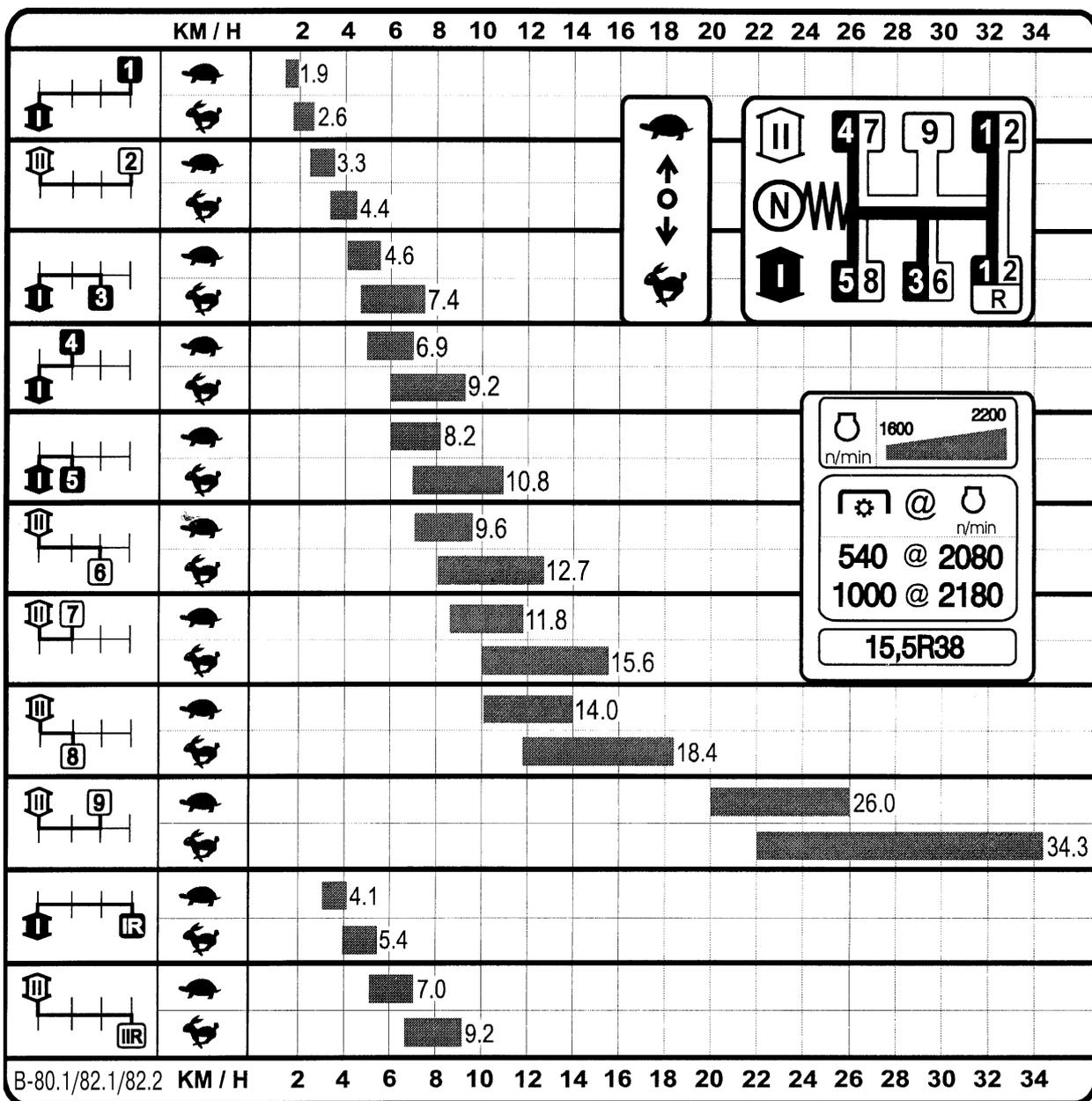


Dib. 4.2.

- 47 — conector de la "masa" de las baterías.
- 48 — fijador de inclinación del espaldero del asiento.
- 49 — bulón de atadura de la correa de seguridad.



Diagrama de las velocidades de movimiento del tractor en km /h con la frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel 1600 ... 2200 rev/min (los neumáticos traseros 15,5R38)  
(Belarus 80.1/80.2/82.1/82.2)



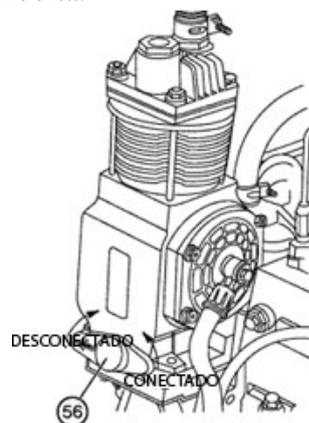
- 50 — palanca de fijación del asiento en el plano longitudinal. Al poner la palanca hacia arriba hasta el extremo se puede desplazar el asiento adelante o atrás.
- 51 — palanca de la regulación del asiento según el peso del operador. Con la rotación de la palanca en sentido horario se acomoda al peso grande, contra el reloj — al peso menor.

Regulación del asiento por la altura se realiza: a) para el aumento de la altura del asiento — con el desplazamiento consecutivo a mano del asiento hacia arriba; b) para la reducción de la altura — con la elevación brusca del asiento se traslada hacia arriba hasta el extremo y después con la bajada consecuente (un empujón hacia abajo) a la posición extrema inferior, después de lo cual se levanta hacia arriba a la altura necesaria.

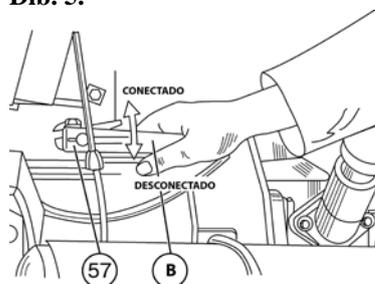
- 52 — interruptor del regulador de fuerza (posicional). Tiene tres posiciones: derecha — "regulación posicional", izquierdo — "regulación de fuerza"; medio — "desconectado".
- 53 — maneta de regulación de la velocidad de corrección por el regulador de fuerza. Con el afirmamiento de la maneta en sentido horario la velocidad de la corrección reduce, en sentido contrario — aumenta.
- 54 — palanca de dirección de los agarres del hidrogancho. La posición inferior de la palanca — "agarres esforzados", superior — "agarres libres".
- 55 — palanca de conmutación del ATF trasero del mando independiente al sincronizado. Por al desplazamiento de la palanca en la posición izquierda extrema (según el curso

del tractor) se pone en marcha el mando sincronizado, en extrema derecha — independiente; en la posición media — el neutral.

- 56 — palanca (dib. 5) de la conexión del compresor. Tiene dos posiciones: izquierda (flecha sobre la palanca hacia delante) — "compresor desconectado", derecha (flecha sobre la palanca hacia atrás) — "compresor conectado". La puesta en marcha del compresor se debe realizar con el motor diesel parado o con las revoluciones mínimas de la marcha muerta.



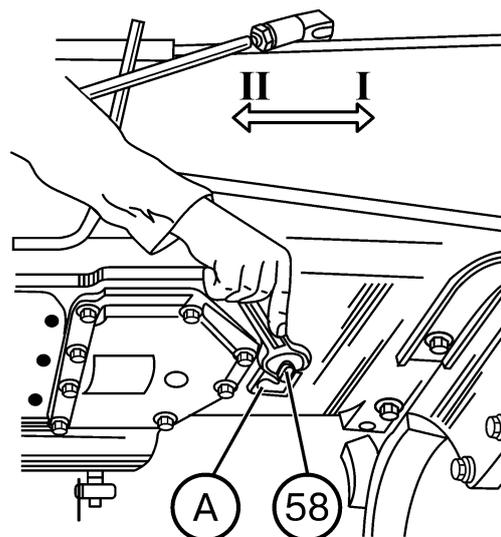
Dib. 5.



Dib. 6.

- 57 — palanca (dib. 6) de la conexión de la bomba del hidrosistema. Tiene dos posiciones: superior — "bomba conectada", inferior — "bomba desconectada". Para el desplazamiento de la palanca se debe liberarla de la fijación por medio de postergación de la palanca B.

58 — rienda (dib. 7) de conmutación de la frecuencia de rotación del ATF trasero independiente. Con la vuelta de la rienda a la posición I se pone en marcha el escalón 1° (540 rev/min), con la vuelta a la posición II — 2° (1000 rev/min). Antes de la conmutación destornillen a una vuelta el bulón "A" y después de la conmutación lo entornillen hasta el final.



Dib. 7.

## 4.2. APARATOS DE MEDIDA Y CONTROL DEL TRACTOR

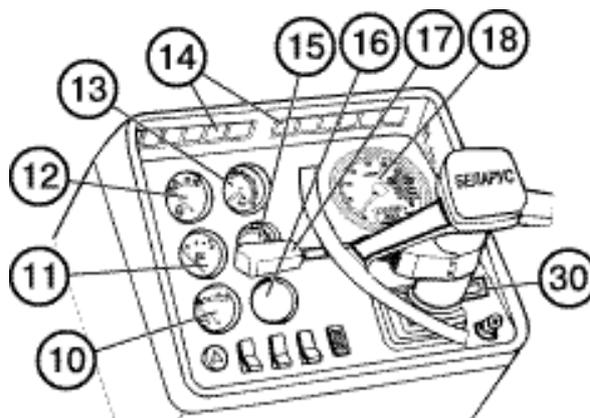
En los tractores pueden ser instaladas las viseras de los aparatos con los aparatos autónomos (dib. 8.1) o con la combinación de los aparatos (dib. 8.1a), en ellos también se encuentran bloques de las lámparas de control (dib. 8.2), y dentro de las viseras están montados tres bloques de los seguros con las inserciones fusibles para la defensa de las cadenas eléctricas (dib. 9).

### 4.2.1. Aparatos autónomos

10 — indicador del voltaje. El significado de las indicaciones del aparato está expuesto en la tabla 2.

11 — indicador del nivel del combustible en los depósitos. Las zonas 0 – 0,5 – P.

12 — indicador de la temperatura del líquido refrigerador en el sistema del refrigeramiento del motor diesel con la lámpara de control de la temperatura de emergencia; la escala tiene tres zonas: de trabajo 80-100 °C, festivo 40-80 °C y 100-120 °C.



Dib. 8.1

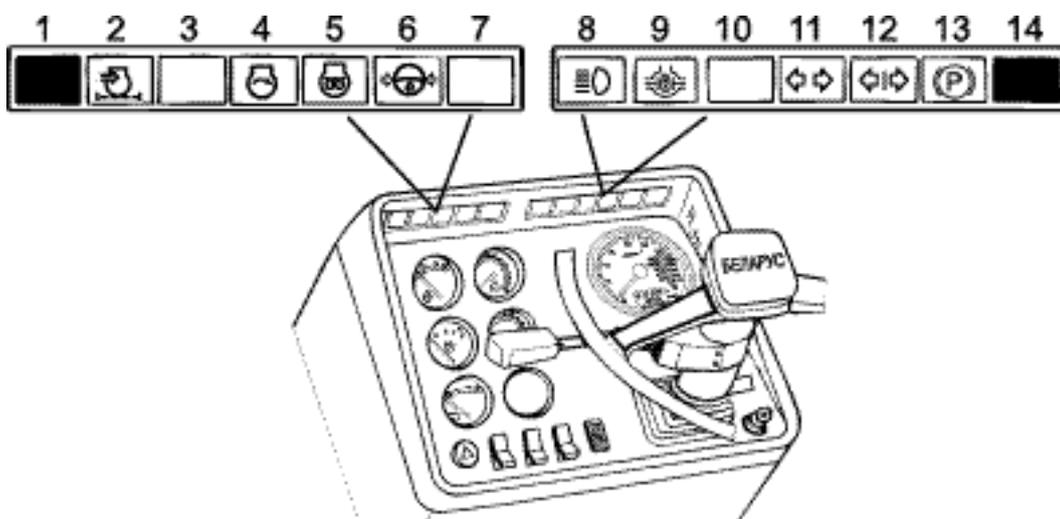


Dib. 8.1a

- 13 — manómetro de óleo en el sistema de lubricación del motor diesel con la lámpada de la presión de emergencia; la escala tiene tres zonas: de trabajo 1 – 4 kgf/cm<sup>2</sup>, festiva 0 – 1 y 4 – 6 kgf/cm<sup>2</sup>.
- 14 — bloques de lámparas de control. El destino de las lámparas de control en los bloques está mostrado en dib. 8.2.
- 15 — manómetro del aire en el pneumosistema. La escala tiene tres zonas: de trabajo 5 – 8 kgf/cm<sup>2</sup>, festiva 0 – 5 y 8 – 10 kgf/cm<sup>2</sup>.
- 16 — tapón.
- 18 — indicador de velocidad y revoluciones (vease dib. 9.1).
- 30 — mando del indicador de velocidad y revoluciones (vease dib. 9.2).

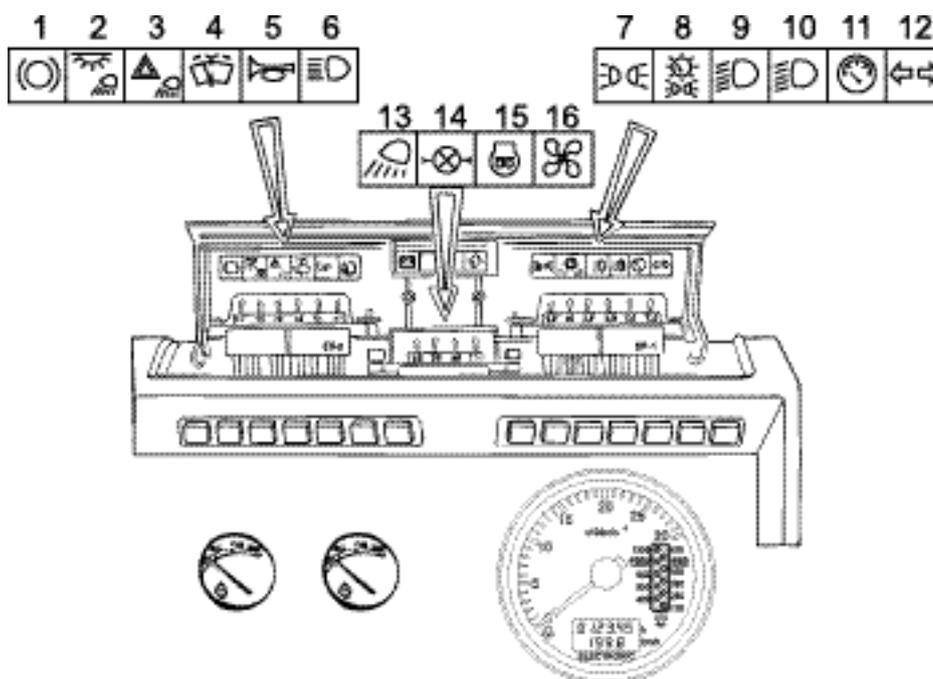
Tabla 2

Zona en la escala del indicador de la tensión, color		Significado de indicación	
		Con el motor diesel parado	Con el motor diesel en marcha
10-12	Rojo	BA descargada	No trabaja el generador
12-13,2	Amarillo	BA en norma	Falta el cargamento de BA (voltaje de carga bajo)
13,2-15,2	Verde Zona de trabajo		El régimen de carga de BA en norma
15,2-16	Rojo		Sobrecarga de BA
12,7-12	Amarillo	Comienzo de descarga de BA	
Trazo blanco de graduación en la zona amarilla		Fuerza electromotriz nominal de BA-12,7B	



Dib.8.2. Bloques de lámparas de control:

**1 y 14** — el botón de comprobación de la capacidad de trabajo del bloque de las lámparas de control. Al apretar el botón todas las lámparas deben arder; **2** — atascamiento del filtro aéreo. La lámpara de control (color anaranjado) se enciende cuando está superado el nivel máximo admisible del atascamiento del filtro y es necesaria su limpieza; **3** — de reserva; **4** — lámpada del control del arranque. Esta lámpara de control anaranjada se enciende junto a la vuelta de la llave del conector del arrancador en la posición «I», indicando que el sistema de puesta en marcha del motor diesel funciona bien. Si la lámpara pestaña con frecuencia 1.5 Hc – la palanca de mando de la CC no se encuentra en el neutral o la defectuosidad en la cadena del conector del bloqueo del arranque del motor diesel. Si la lámpara pestaña con frecuencia 3.0 Hc – hay defectuosidad en la cadena del devanado de fases del generador. Eliminen los defectos y repitan la puesta en marcha; **5** — bloque del control del calefactor (BCC): Esta lámpara de control anaranjada arderá con la presión de la tecla CEM. Al cumplirse 30 seg la lámpara comenzará a pestañar, señalando de que el sistema de puesta en marcha del motor diesel en las condiciones de frío está preparado para el trabajo; **6** — la presión de emergencia del óleo en DHV. La lámpara (de color rojo) se enciende cuando la presión del oleo en el sistema de alimentación de DHV reduce más de lo admitido; **7** — de reserva; **8** — indicador de la luz lejana de los faros: la lámpara de control de color azul se enciende al conectar la luz lejana de los faros delanteros; **9** — la lámpara de control del bloqueo del diferencial del puente trasero (no se utiliza); **10** — de reserva; **11** — indicador del viraje del tractor (de color verde); **12** — indicador del viraje del remolque (de color verde); **13** — indicador del freno de parada (de color rojo).



**Dib.9. Bloques de los seguros con inserciones fusibles**

En la visera de los aparatos están montados tres bloques de los seguros fusibles de las cadenas eléctricas. Para el acceso a los seguros fusibles destornillen el tornillo en la tapa de la visera de los aparatos y abran la tapa.

Los seguros defienden de transbordos siguientes cadenas eléctricas del tractor:

- 1 — Señal del frenado (15 A);
- 2 — Plafón de la cabina y faros traseros (15 A);
- 3 — Alarma de emergencia (15 A);
- 4 — Limpiacristales y lavavidrios (15 A);
- 5 — Señal sonora (7,5 A);
- 6 — Luz lejana de los faros viales (5 A);
- 7 — Luces de espejo izquierdas (7,5 A);
- 8 — Luces de espejo y alumbrado de las viseras de los aparatos (15 A);
- 9 — Luz cercana del faro vial izquierdo (7,5 A);

- 10 — Luz cercana del faro vial derecho (7,5 A);
- 11 — Aparatos, bloques de lámparas de control, lámpara de alarma del freno de aparcamiento (7,5 A);
- 12 — Relé de los indicadores del viraje (7,5 A);
- 13 — Faros de trabajo delanteros (25 A);
- 14 — Bloqueo del diferencial del puente trasero (25 A);
- 15 — Calentador eléctrico de antorcha (25 A);
- 16 — Eléctromotor del sistema de ventilación y calefacción (25 A).

La cadena de carga de las baterías está protegida por el seguro 60A.

**¡ADVERTENCIA!** Para evitar quema del tendido eléctrico del tractor, nunca se deben aplicar los seguros de valor nominal más alto que la intensidad de corriente que está indicado arriba. Si el seguro se consume a menudo, se debe establecerse la causa y eliminar la defectuosidad.

**4.2.2. Combinación de los aparatos**

Sobre el panel facial de la visera están establecidos la combinación de los aparatos 18b (dib. 9.3) (en vez de los indicadores 10 autónomos, 11, 12, 13 y 15) y el indicador de velocidad y revoluciones eléctrico 18a con el tablero de mando 18c.

**Indicador de velocidad y revoluciones (18a)**

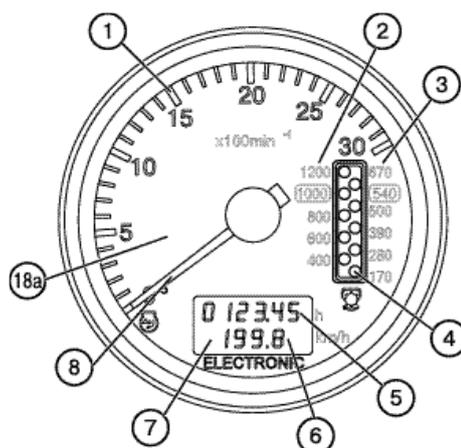
Indicador de velocidad y revoluciones eléctrico instalado en la visera de los aparatos funciona de siguiente modo:

- Cuando el tractor está parado después de haber instalado el conector del arrancador y los aparatos en la posición I en la pantalla (7) aparece indicación (5) del rendimiento de horas del motor diesel.
- Durante el movimiento del tractor en la pantalla (7) aparece la indicación (6) de velocidades de movimiento del tractor (km/h), la indicación (5) desaparece. La señal eléctrica de la velocidad del movimiento se recibe de los captadores de velocidad establecidos en las mangas de los semiejes del puente trasero.
- Después del arranque del motor diesel el indicador sagital (8) se traslada por la escala circular (1) indicando la frecuencia de la rotación del árbol acodado del motor diesel. Simultáneamente en la pantalla (4) aparece la indicación de la frecuencia de la rotación ATF (rev/min). La escala (3) – para el ATF I y la escala (2) – para ATF II. La señal eléctrica de la frecuencia de rotación se recibe del carrete de fases del generador.

**El tablero (18c) de mando del indicador de velocidad y revoluciones (18a)**

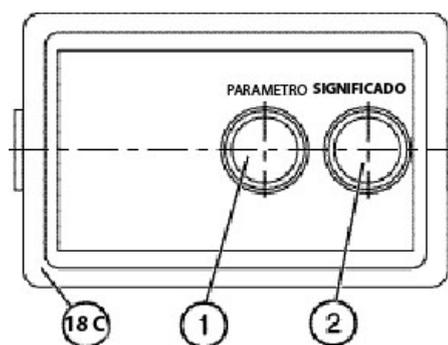
El tablero de mando está establecido en la visera de los aparatos bajo el indicador de velocidad y revoluciones y sirve para la programación del indicador de velocidad y revoluciones según los modelos de los tractores Belarus de distintas series, los radios de rodada de las ruedas traseras y los modelos de los motores diesel.

**¡Atención!** En la fábrica el indicador de velocidad y revoluciones está programado para el modelo de su tractor. Reprogramación será necesaria solamente con el cambio de los neumáticos. No se debe realizar reprogramación del indicador de velocidad y revoluciones sin necesidad.



Dib. 9.1. Indicador de velocidad y revoluciones eléctrico

1. Escala de la frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel, rev/min.
2. Escala de la frecuencia de rotación del ATF II — 1000 rev/min.
3. Escala de la frecuencia de rotación del ATF I — 540 rev/min.
4. Pantalla (rectificador de luz) de la indicación de la frecuencia de rotación del ATF trasero.
5. Indicación del rendimiento del motor diesel, h.
6. Indicación de la velocidad del movimiento del tractor, km/h.
7. Pantalla (mesomorfa) de la indicación del rendimiento del motor diesel y velocidad del movimiento del tractor.
8. Indicador sagital de la frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel.



Dib. 9.2. Tablero de mando del indicador de velocidad y revoluciones

1. Botón de salida a la pantalla (7) del indicador de velocidad y revoluciones del código paramétrico.
2. Botón de salida a la pantalla (7) del indicador de velocidad y revoluciones de los números codificados durante programación según los modelos del tractor, los radios de carrilada de las ruedas traseras y los modelos de los motores diesel.



### Programación del indicador de velocidad y revoluciones (18a)

La programación del indicador de velocidad y revoluciones se realiza con la ayuda del tablero de mando (18c) de modo siguiente:

- Quitar la tapa del tablero (18c);
- Pulsar el botón (1) para introducir el régimen “Programación”.

1. Programar el indicador de velocidad y revoluciones según el número de los dientes del engranaje por el lugar de instalación del captador de las revoluciones del motor diesel (parámetro "1"), para lo cual:

- Pulsar el botón (1) del tablero y extraer a la pantalla (7) del indicador de velocidad y revoluciones (18a) la letra “Z”.
- Pulsar el botón (2) del tablero y establecer el significado del número de los dientes (Z) conforme a la tabla 2a.

2. Programar el radio de rodada de la rueda trasera (parámetro “2”):

- Presionar el botón (1) y extraer a la pantalla (7) del indicador de velocidad y revoluciones la letra «R»
- Pulsar el botón (2) y establecer el significado  $R_k$  conforme a la tabla 2b.

3. Programar el motor diesel (parámetro «3»);

- Presionar el botón (1) y extraer a la pantalla (7) del indicador de velocidad y revoluciones la letra «D»,
- Pulsar el botón (2) y establecer el modelo del motor diesel necesario conforme a la tabla 2c.

Al pasar siete segundos después de la realización de la programación el aparato vuelve automáticamente en el régimen de trabajo. Establecer la tapa del tablero en su lugar.

Tabla 2a

Cantidad de los dientes (Z)	Modelo del tractor
69	Belarus 570; 590; 80.1; 890; 900; 922; 950; 1025 y sus modificaciones
23	Belarus 1021; 1221; 1522

Tabla 2b

	16,9R30	18,4L30	15,5R38	9,5-42
$R_k, m$	0,690	0,720	0,750	0,725
Número codificado	690	720	750	725
Marca del neumático	18,4R34 (Φ11)	16,9R38	18,4R34 (Φ44)	11,2R42
$R_k, m$	0,770	0,800	0,807	0,750
Número codificado	770	800	805	750

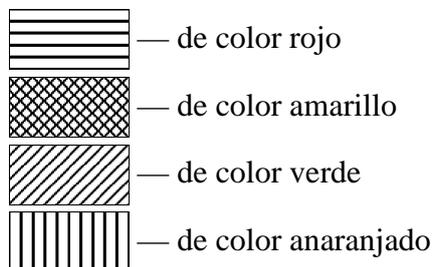
**Nota:** Si no hay información sobre el tipo de los neumáticos establecidos, se permite antes de la introducción del tractor en la explotación medir  $R_k$  como la distancia del eje de la rueda hasta la tierra. Después de esto introducir en el tablero del mando el número codificado más próximo al medido.

Tabla 2v

Modelo del motor diesel	D-242	D-243	D-244
Revoluciones nominales, rev/min	1800	2200	1700
Número codificado	242	243	244
Modelo del motor diesel	D-245	D-245.5	D-260
Revoluciones nominales, rev/min	2200	1800	2100
Número codificado	245	245.5	260

Combinación de los aparatos (18b)  
(dib. 10)

Zonas de las escalas que están marcadas con rayado significan:



**1. Indicador de la temperatura del líquido refrigerador en el motor diesel** con la lámpada de señales de la temperatura de emergencia (de color rojo).

Escala del indicador tiene tres zonas:  
 — de trabajo — 80 - 100 °C — verde;  
 — no de trabajo — 40 - 80 °C — amarillo;  
 — 100-120°C — rojo.

**2. El manómetro del óleo en el motor diesel** (con la lámpada de señales de la caída de emergencia de presión)

Escala del indicador tiene tres zonas:  
 — de trabajo — 1 - 5 kgf/cm<sup>2</sup>;  
 — no de trabajo — 0 - 1 y 5 - 6 kgf/cm<sup>2</sup>.

Al arrancar el motor frío probablemente la presión será hasta 6 kgf/cm<sup>2</sup>. Si la lámpada de presión de emergencia arde cuando el motor diesel que trabaja, pare inmediatamente el motor diesel y eliminen la defectuosidad.

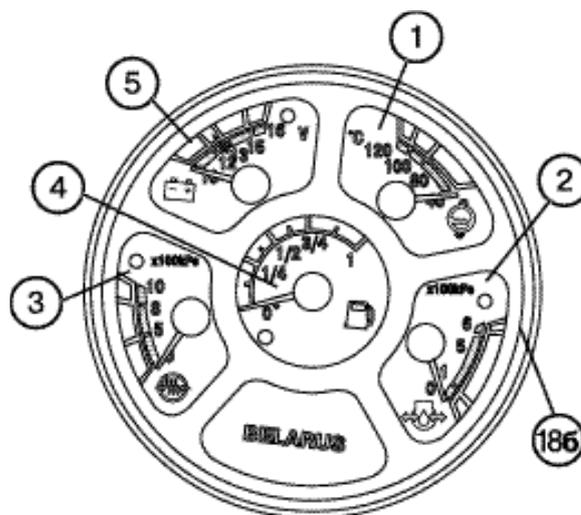
**3. El manómetro del aire en el pneumosistema** con la lámpada de señales de la presión de emergencia (de color rojo)

Escala del indicador tiene tres zonas:  
 — de trabajo — 5-8 kgf/cm<sup>2</sup>;  
 — no de trabajo — 0-5 y 8-10 kgf/cm<sup>2</sup>.

**4. Indicador del nivel de combustible en el depósito** con la lámpara de control del nivel de reserva (de color anaranjado)

El aparato tiene graduación: 0 - 1/4 - 1/2 - 3/4 - 1.

*No se permite el uso del combustible hasta el estado del “depósito seco”.*



Dib. 10. Combinación de los aparatos

**5. Indicador de la tensión** con la lámpada de señales de la carga de BA (de color rojo)  
 Significado de las indicaciones se expone en la tabla 2 (ver pag. 32).

## 5. MONTAJE FINAL Y RODAJE DEL TRACTOR

### 5.1. MONTAJE DEL CALEFACTOR ПЖБ-200Б SOBRE EL TRACTOR

El montaje del calefactor (dib. 13, 14) se debe realizar en orden siguiente:

- a) establecer sobre el cárter de óleo del motor diesel la capota 5 y fijarla con cuatro bulones M8x16 con arandelas;
- b) reunir la caldera del calefactor 10 con los soportes 18 y 6, con dos colleras 14, unirlos con cuatro bulones M8x14 con tuercas y arandelas; establecer sobre la caldera la tubuladura en completo con las mangas; introducir la tubuladura de escape de la caldera en el orificio de la capota 5 y fijar el nudo reunido con dos bulones del M10x20 con arandelas a los largueros del semi-bastidor y con tres bulones M8x16 con arandelas al cuerpo del manguito del enganche (con los bulones M8x16 se fija la escotilla inferior del cuerpo del manguito del enganche, con el bulón del M 10x16 con la collera de la parte izquierda — el tubo de bloqueo del diferencial);
- c) establecer en el soporte 16 el ventilador 13 con el electromotor 15 y fijarlo por la collera y dos bulones M6x30 con tuercas y arandelas;
- d) establecer de la parte izquierda del cuerpo del manguito el soporte 23 y las colleras y fijarlos con dos bulones M16x32 con arandelas; fijar la válvula electromagnética 22 por collera y el bulón M6x30 con tuerca y arandela;
- e) establecer el depósito de combustible 24 en completo con la válvula y el anillo compactador a través de dos juntas de caucho al soporte 23 y fijar con cuatro bulones M8x16 con tuercas y arandelas;
- f) quitar de las partes derecha e izquierda del bloque de los cilindros del motor diesel D-243 los tapones y en su lugar poner los tubos acueductos 2 y 4, habiendo puesto previamente la junta y

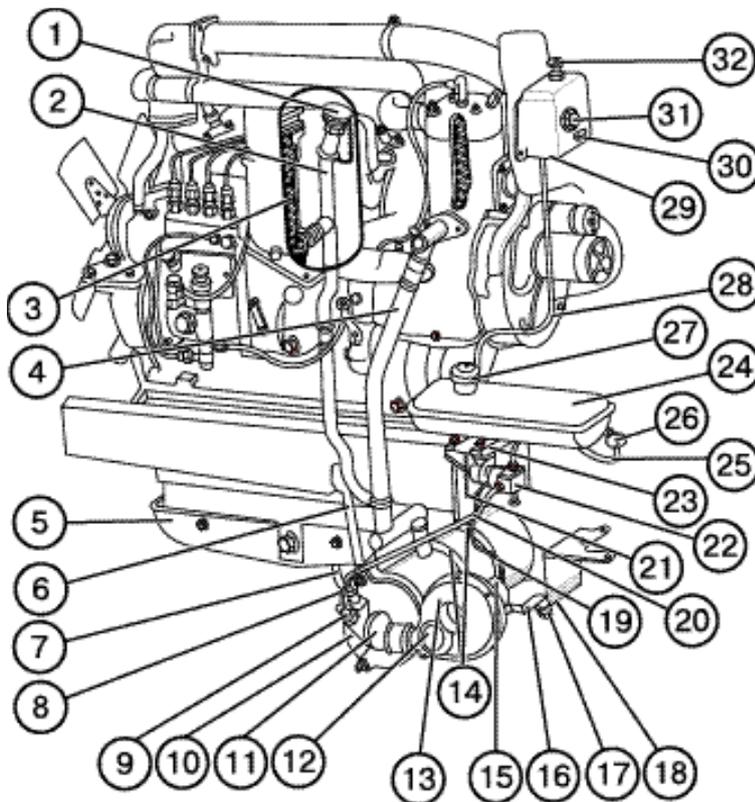
las tubuladuras, conectarlas con las mangas;

- g) quitar la caldera del calefactor 10 con el tubo conductor 2; la parte superior del tubo 2 establecer entre el larguero y el bloque del motor diesel;
- h) unir el tubo acueducto 4 a la tubuladura de la caldera 10 tal, como se muestra en el dibujo;
- i) unir los tubos de empalme de la caldera y la válvula electromagnética 22 con la tubería de combustible 20;
- j) unir la válvula 26 del depósito de combustible con el tubo de empalme de la válvula electromagnética 22 por la manga 25;
- k) unir el ventilador 13 a la tubuladura aérea 11 de la caldera con la manga fijándolo con las colleras apretantes;
- l) establecer sobre la pared delantera de la cabina de la parte izquierda el tablero de mando 29 y fijarlo con dos tornillos M6x12 con tuercas y arandelas. Para no perjudicar el aspecto exterior del tractor las tuercas con arandelas deben encontrarse dentro de la cabina. En la abertura  $\square 20$  que se encuentra en el poste lateral de la cabina poner el casquillo de goma y a través de ella dejar pasar el manojito de los cables 28 del tablero de dirección del calefactor. Conectar los cables eléctricos conforme el esquema (dib. 14). Fijar los cables con los manguitos en su lugar (para conectar el cable al borne del arrancador del motor de arranque se debe quitar el costado izquierdo de la falda del tablero de los aparatos).

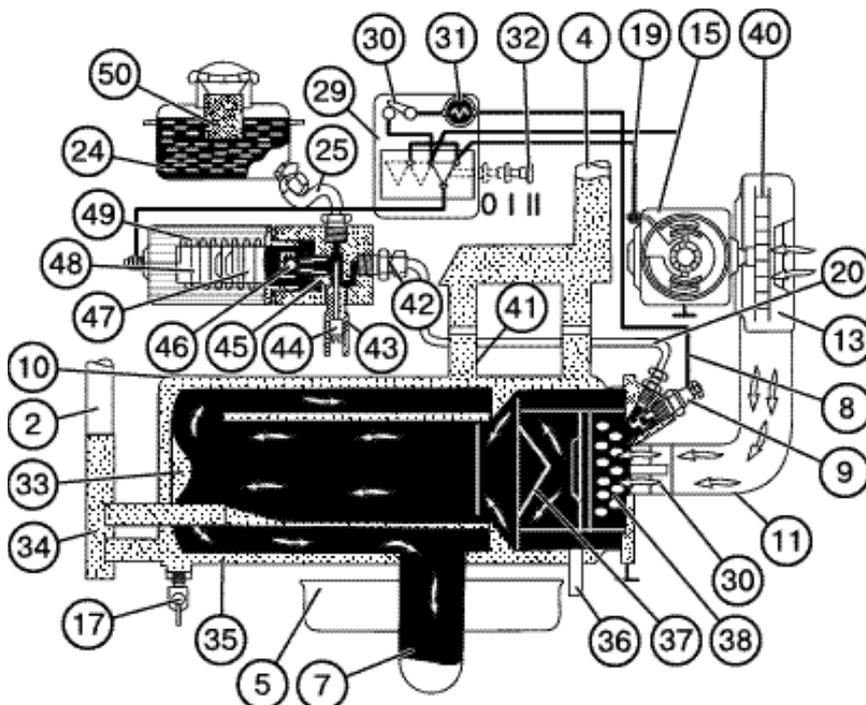
**NOTA:** la apretadura final de las colleras conjuntivas y entibadoras, de los bulones se debe realizar después de la instalación y unión de todos los nudos del calefactor. Tampoco se permite la gotera del agua por los lugares de la unión.

**Dib. 13. 14. Calefactor de prearranque:**

1 — tapón; 2 — tubo-acueducto (se establece en la parte derecha del motor); 3 — corbato; 4 — tubo-acueducto; 5 — la capota del cárter de óleo; 6, 23 — soportes; 7 — tubuladura de alimento de los gases calientes; 8 — cable de la candela; 9 — candela de incandescencia; 10 — caldera; 11 — tubuladura de alimento del aire; 12 — tapa del ventilador; 13 — ventilador; 14 — colleras; 15 — electromotor; 16 — soporte del electromotor; 17 — válvula de escape del agua; 18 — soporte de la caldera; 19 — cable del electromotor; 20 — tubo de abastecimiento de combustible a la boquera; 21 — cable de la válvula electromagnética; 22 — válvula electromagnética; 24 — depósito de combustible; 25 — tubo de abastecimiento de combustible; 26 — llave de retención; 27 — tapa del orificio inundable; 28 — manajo de cables; 29 — tablero de mando; 30 — conector de la candela de incandescencia; 31 — espiral de control de incandescencia; 32 — mango del interruptor; 33 — envoltura exterior; 34 —colector del abastecimiento del líquido refrigerador; 35 — corbato interior; 36 — tubo de vertimiento de los restos del combustible; 37 — reflector; 38 — cámara de combustión; 39 — cámara de turbulencia; 40 —rotor de alabes; 41 — tubuladura de desviación del agua caliente; 42 — cuerpo de la válvula electromagnética; 43 — tuerca del redaña; 44 —aguja reguladora; 45 — silla de la válvula; 46 — válvula; 47 —ánima móvil; 48 — ánima inmóvil; 49 —bobina; 50 —filtro del orificio inundable.



**Dib.13.**



**Dib. 14**

## 5.2. RODAJE DEL TRACTOR

El tractor nuevo debe ser rodado durante no menos de 30h. El rodaje del tractor es una operación obligatoria antes del comienzo de su explotación. Durante el rodaje los detalles del tractor se asientan que facilita su durativo trabajo en adelante. El rodaje insuficiente y de baja calidad lleva a la reducción importante del servicio del tractor.

### **¡ATENCIÓN!**

Se prohíbe el lanzamiento de remolque del nuevo motor diesel no rodado para evitar el desgaste intensivo de los detalles del motor diesel

Antes del rodaje se debe cumplir todas las operaciones del mantenimiento técnico conforme a las recomendaciones del artículo 7.1. Después de esto se debe realizar el rodaje del motor diesel en marcha muerta durante 15 min.: 5 min. con la frecuencia mínima de rotación de la marcha muerta y 10 min. con aumento gradual de la frecuencia de rotación hasta máximo. El rodaje del tractor se debe realizar en los trabajos fáciles (durante la siembra, cultivación, siega del heno, transporte) con uso del hidrosistema. El motor diesel se debe cargar no más que a 50 % de la potencia nominal. Durante el rodaje del tractor no se permite la sobrecarga del motor diesel. Se debe observar que el motor diesel no ahume y no haya caída de frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel. Durante el rodaje se debe observar como trabajan todos los mecanismos del tractor y auscultar el motor diesel y el engranaje en todos los regímenes de trabajo, observar las indicaciones de los aparatos. Después de terminar el rodaje del tractor bajo el cargamento se debe realizar el mantenimiento técnico en concordancia con las exigencias del artículo 7.1. Al convencerse de que el tractor se encuentra en buen estado se permite su explotación. Primeras 50 h de

trabajo en las condiciones de explotación el tractor debe encontrarse bajo la observación del mecánico de la hacienda.

## 6. REGLAS DE EXPLOTACIÓN Y REGULACIÓN

### 6.1. PREPARACIÓN DEL TRACTOR PARA EL TRABAJO

Antes de poner en marcha el tractor nuevo se debe realizar siguientes trabajos:

- a) lavar el tractor;
- b) revisar las baterías y en caso necesario cargarlas según el artículo 7.6.12;
- c) quitar las fundas de protección de polyclorvinilo;
- d) establecer en su lugar los grifos de desagüe del radiador y del bloque de cilindros que se suministran con el tractor y se guardan en el cajón de embalaje;
- e) desembalar el amortiguador que se encuentra en la cabina del tractor, instalarlo en el colector de escape de modo que el corte de salida del tubo se dirija adelante por la marcha del tractor, establecer la collera de apriete sobre la distancia 8...10 mm del tope de la tubuladura del amortiguador. Apretar las tuercas de la collera con el momento de 44 ... 56 H•m;
- f) Comprobar la cualidad y el nivel del óleo en el cárter del motor diesel, en la bandeja del filtro de aire, los cuerpos de el engranaje de fuerza, los cuerpos del PMD y el soporte intermedio, el cuerpo del reductor del motor de arranque, en el depósito del hidrosistema de suspensión y del DHV, el cuerpo del hidroamplificador del volante y en caso necesario añadirlo o cambiarlo;
- g) lubricar los mecanismos y los bloques del tractor según la tabla de lubricación;
- h) llenar el depósito de combustible con el combustible diesel veraniego o invernal reposado durante no menos 48 h;
- i) llenar el sistema de refrigeramiento con el líquido refrigerador (ver pag. 11) hasta el nivel de 50-60 mm más abajo del tope superior del orificio inundable.

**¡IMPORTANTE!** No se permite durante la explotación el descenso del nivel más abajo de 100 mm del tope superior del orificio.

- j) comprobar la presión del aire en los neumáticos;
- k) durante el uso del tractor en los trabajos de transporte aumentar la carrilada del tractor no menos de 1800 mm;
- l) asegurarse en la circulación del líquido refrigerador por el calefactor de la cabina. En caso necesario añadir el líquido refrigerador en el radiador de agua;
- m) quitar las alas delanteras durante el trabajo con la carrilada del eje delantero de 1350-1450 mm.

### 6.2. LISTA DE LAS OPERACIONES PREPARATORIAS ANTES DEL LANZAMIENTO DEL MOTOR DIESEL

Antes del arranque del motor diesel nuevo o que no trabajaba largo tiempo se debe cumplir siguientes operaciones:

- a) realizar el mantenimiento técnico regular;
- b) comprobar si están abiertos los grifos de los depósitos de combustible;
- c) llenar el sistema de combustible del motor diesel con el combustible, para eso destornillar a 2-3 revoluciones el bulón purgador en el cuerpo del filtro de la limpieza delicada del combustible, bombear el combustible con la ayuda de la bomba de mano hasta que aparezca el chorro del combustible sin burbujas de aire debajo de la cabeza del bulón, envolver el bulón purgador;
- d) comprobar si está llenado el sistema del refrigeramiento del motor diesel;
- e) cerrar el obturador del radiador de agua;
- f) establecer la palanca de la CC en la posición de conexión I o II de la banda de cambios, desconectar el ATF trasero y lateral;
- g) si hace 5°C sobre cero o menos se debe llenar el depósito del calefactor eléctrico de antorcha con el combustible diesel invernal (ver el artículo 2.2 "Combustible y líquido refrigerador aplicables», pag. 11.).

### 6.3. LANZAMIENTO DEL MOTOR DIESEL

#### Lanzamiento en condiciones normales:

Comprobar el nivel del óleo en el cárter del motor diesel y el líquido refrigerador en el radiador, la presencia del combustible en el depósito.

**¡IMPORTANTE!** Nunca se permite poner en marcha el motor diesel con el sistema del refrigeramiento vacío.

**¡IMPORTANTE!** El arranque del motor diesel y las operaciones de control de los aparatos deben ser realizados desde el asiento del operador.

**ADVERTENCIA:** Nunca se debe trabajar en el tractor en locales cerradas.

1. Frenar el tractor con el freno de aparcamiento;
2. establecer la palanca del cambio de velocidades (2) en la posición neutral, y la palanca del reductor disminuidor (9) en la posición extrema (trasero o delantero);
3. establecer la palanca (3) de conexión del ATF en la posición "conectado";
4. conectar el conector de "masa" (4);
5. establecer la palanca de abastecimiento de combustible (5) en la posición media;
6. pisar el pedal de enganche (6);
7. girar la llave del conector del arranque (7) en la posición II ("puesta en marcha") y retenerlo hasta el lanzamiento del motor diesel no más 15 seg. Simultáneamente en el bloque de las lámparas de control (8) se encenderá la lámpara del control de arranque (pag. 32, pos. 4). Después del lanzamiento del motor diesel la lámpara debe apagarse. Si el motor diesel no ha arrancado el arranque repetido se puede realizar no antes que a través de 30... 40 seg.

**¡ATENCIÓN!** Si el arranque no lanza, la lámpara de control del bloque de dirección del arranque pestaña con frecuencia pequeña (cerca de 1,5 Hc), esto indica que el mango de la conmutación de la CC no se encuentra en el neutral o que hay rotura en la cadena del bloqueo del arranque. Si la lámpara pestaña con una frecuencia más grande (cerca de 3 Hc), hay defectuosidad en la cadena del generador (el borne «W» o «~»).

8. Soltar el pedal del enganche (6). Después del lanzamiento del motor diesel comprobar el trabajo de todas las lámparas indicadoras y la indicación de los aparatos (temperatura del líquido refrigerador, presión del óleo en el motor diesel, carga de las baterías).

Dejar que el motor diesel trabaje con una frecuencia de 1000 rev/min hasta la estabilización de la presión del óleo en la banda de trabajo.

## Arranque en las temperaturas bajas (+4°C y más baja)

**¡IMPORTANTE!** Para evitar el daño de la entrega de fuerza no empujar y no tirar el tractor para alcanzar el arranque del motor diesel de remolque.

**Prevención:** su tractor está equipado con el calefactor eléctrico de antorcha o con las candelas de incandescencia para el alivio del arranque del motor diesel en las temperaturas bajas.

No se permite utilizar los medios etéreos de alivio del arranque con el calefactor eléctrico de antorcha establecido. La aplicación del éter puede llevar a la explosión en el colector de entrada y provocar traumas serios o mutilación. Con la instalación de los medios etéreos de alivio del arranque se debe desconectar y aislar los cables del calefactor eléctrico de antorcha, que se encuentran en el colector absorbiente del motor diesel.

El calefactor eléctrico de antorcha es eficaz entre las temperaturas de +4°C hasta -20°C. Él consta del depósito (1) con el combustible diesel y el elemento de calefacción (2) (candela de incandescencia, válvula de solenoide y el pulverizador).

Con la conexión del calefactor la candela candente enciende el combustible en el colector absorbiente y calienta el aire aspirado por los cilindros.

En los motores diesel «S2» se aplican las candelas de incandescencia en la cabeza del bloque de cilindros.

En las temperaturas bajas que se han establecido se utiliza en el cárter del motor diesel, en la caja de cambios y el hidrosistema las clases invernales de los óleos según las recomendaciones del presente manual.

Las baterías se debe mantener completamente cargadas.

Se debe utilizar el combustible diesel invernal puro, sin mezclas del agua.

Para evitar las defectuosidades cada día se debe verter el sedimento del filtro de combustible de la limpieza ruda y de los depósitos de combustible.

**¡IMPORTANTE!** Se debe llenar los depósitos de combustible al final de cada día de trabajo para excluir la formación de condensación dentro de los depósitos.

**Nota:** Para el arranque del motor diesel en las condiciones de temperaturas bajas se permite utilizar el calefactor circulante del sistema de refrigeramiento abastecido por el anticongelante. Los detalles de instalación del calefactor se puede encargar a través del distribuidor.

### **Orden del lanzamiento del motor diesel en las temperaturas bajas:**

1. llenar el depósito del calefactor eléctrico de antorcha con el combustible diesel o el kerosene;
2. desconectar el mando de la bomba de óleo del hiro sistema para reducir la resistencia al movimiento del árbol acodado;
3. levantar (cerrar) el obturador del radiador de agua para el calentamiento más rápido del motor diesel;
4. comprobar el nivel del óleo en la bandeja del motor diesel y el líquido refrigerador en el radiador;
5. frenar el tractor con el freno de aparcamiento;
6. establecer la palanca del cambio de velocidades y las bandas de la CC en "neutral";
7. establecer la palanca de mando del ATF en la posición "desconectado";
8. desconectar el conector de "masa";
9. establecer la palanca de mando del abastecimiento de combustible en la posición media;
10. pisar el pedal del enganche;
11. girar la llave del interruptor del arranque en la posición «I» y presionar la tecla del interruptor del CEM en el bloque de las lámparas de control, se encenderá la lámpara de control del bloque del control del CEM señalando la conexión y calentamiento de las espirales del CEM. Tan pronto como la lámpara de control comenzará a pestañear, el CEM está preparado para el lanzamiento (la espiral se encendió para calentar el aire aspirado por los cilindros del motor diesel). Trasladar la llave en la posición «II», continuando retener la tecla presionada. Se encenderá la lámpara de control del arranque. Poner en marcha el motor diesel como está indicado más arriba en art. 7. Después del arranque del motor diesel y al alcanzar trabajo estable soltar la llave del interruptor del arranque y la tecla del CEM;
12. Cuando el motor diesel fue puesto en marcha y sus revoluciones son estables,

establecer 1000 rev/min hasta estabilizarse la presión del óleo en la banda de trabajo. Soltar el pedal de enganche. Calentar el motor diesel.

Comprobar el trabajo de los aparatos, regular la posición del obturador del radiador de agua para el mantenimiento del régimen normal térmico.

## 6.4. ARRANQUE Y MOVIMIENTO DEL TRACTOR

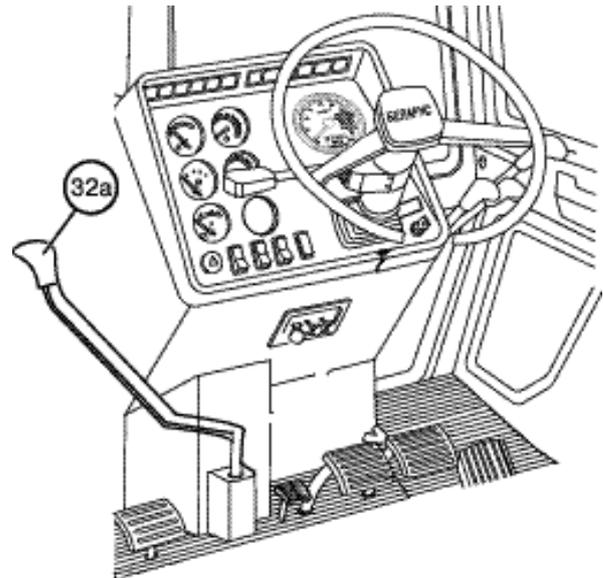
Para poner en movimiento el tractor se debe cumplir lo siguiente:

- establecer la frecuencia mínima de rotación del árbol acodado del motor diesel;
- pisar hasta renuncia el pedal de enganche, esperar un rato para la parada de los detalles giratorios del enganche y suavemente, sin tirones, embragar la velocidad exigida conforme a la tablilla de cambio de velocidades situada en la pared derecha de la cabina;
- desconectar el freno de aparcamiento y soltar suavemente el pedal de enganche simultáneamente aumentando la frecuencia de rotación del motor diesel.

**¡IMPORTANTE!** Con el cambio de la dirección del movimiento el cambio de velocidades se debe realizar solamente después de la parada del tractor. No se puede tener el pie sobre el pedal de enganche durante el trabajo en el tractor ya que puede provocarse el patinaje del enganche, el recalentamiento y rotura del mismo.

Realizar los virajes cerrados solamente en las velocidades pequeñas sin cargamento. En los virajes cerrados se permite frenado de la rueda correspondiente.

Antes de empezar el trabajo en dependencia de las condiciones de la explotación cambiar la palanca 41 (dib. 3b) de dirección de la caja distribuidora (el tractor con el puente motriz delantero) en la posición media — "puente motriz delantero se conecta automáticamente" o en la posición extrema delantera — "puente motriz delantero desconectado" — en transporte, en los caminos con el revestimiento duro o en la posición extrema trasera — "puente motriz delantero conectado forzosamente" — durante el trabajo durativo sobre el terreno mullido y húmedo, para corto período durante la superación de grandes resistencias de tracción, de los obstáculos de camino, arranque del lugar con la marcha adelante y atrás.



Dib. 15. Dirección del reverso-reductor

## 6.5. RECOMENDACIONES SOBRE LA DIRECCIÓN DEL REVERSO-REDUCTOR

Palanca de la conmutación del reverso-reductor (32a), dib. 15, tiene siguientes posiciones:

- "Reverso" (el reverso conectado) — extremo trasero;
- "Marcha adelante" (el reverso desconectado) — extremo delantero.

Para el cambio de la dirección del movimiento del tractor:

- Pisar el pedal de enganche;
- Sin desconectar la transmisión del reverso-reductor, parar el tractor aplicando en caso necesario los frenos;
- Sin soltar el pedal de enganche cambiar la palanca del reverso-reductor de la posición "marcha adelante" al "reverso" o al contrario;
- soltar suavemente el pedal de enganche.

**¡Importante!** La conmutación de la palanca del reverso-reductor se debe realizar solamente con el pedal de enganche pisado y el tractor parado.

**¡Atención!** No dejar nunca la palanca del reverso-reductor en la posición entre "marcha adelante" y "reverso".

## 6.6. PARADA DEL TRACTOR

Para parar el tractor cumplir lo siguiente:

- a) reducir la frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel;
- b) pisar el pedal de enganche;
- c) establecer la palanca de conmutación de la CC en la posición neutral;
- d) frenar el tractor con el freno de aparcamiento. Para parada urgente del tractor pisar simultáneamente hasta renuncia los pedales de enganche y ambos frenos de trabajo.

No parar el tractor con la ayuda de los frenos sin desconectar el enganche.

## 6.7. PARADA DEL MOTOR DIESEL

Para parar el motor diesel realizar lo siguiente:

- a) después de quitar la carga del motor diesel se necesita dejarle trabajar con baja frecuencia de rotación del árbol acodado para el descenso de la temperatura. No se recomienda parar el motor diesel en altas temperaturas;
- b) con el mango de dirección de abastecimiento del combustible establecer revoluciones mínimas de la marcha muerta (la posición extrema trasera);
- c) con el mango de frenado apagar el motor diesel tirándole hasta extremo;
- d) desconectar el conector de "masa".

**No parar el motor diesel:**

- a) mediante el cierre de la válvula del depósito de combustible, ya que esto lleva a la succión del aire en el sistema de abastecimiento y agravación de siguientes arranques del motor diesel;
- b) con el mango de parada de emergencia excepto las averías.

## 6.8. RÉGIMEN DE TRABAJO DEL TRACTOR CON MÁQUINAS DE AGRICULTURA

### 6.8.1. Preparación del tractor para el trabajo según las máquinas de agricultura que se agregan

Según el tipo de trabajo se debe agregar a los tractores con los medios técnicos (máquinas

agrícolas, instrumentos, máquinas de transporte y otras) que son destinados para agregar con el tractor "Belarus" de la clase 1,4 tc de acuerdo con las instrucciones de explotación de estas máquinas y se debe dirigirse por las recomendaciones de sus instrucciones sobre velocidades de trabajo y de transporte, anchura de la carrilada, presión en los neumáticos de las ruedas y etc.

### 6.8.2. Regulación de la carrilada del tractor

#### 6.8.2.1. Sin el hidrocilindro en el acoplamiento de ruedas (tractores con HA)

La carrilada de las ruedas de dirección delanteras del tractor Belarus 80.1/80.2 puede cambiarse en los límites de 1350 hasta 1850 mm, de las motrices traseras – de 1400 hasta 1600 mm y de 1800 hasta 2100 mm.

*La carrilada de las ruedas delanteras de los tractores Belarus 80.1/80.2 se regula con los intervalos de 100 mm en la disposición simétrica de las ruedas y 50 mm con la disposición asimétrica de las ruedas. Para la instalación de la carrilada exigida de las ruedas de dirección se debe cumplir operaciones siguientes (dib. 16):*

- a) levantar con la ayuda del gato la parte delantera del tractor hasta el apartamiento de las ruedas del terreno;
- b) aflojar los bulones (1), sacar los dedos (2) de encofrado de los levas móviles en el tubo del eje delantero;
- c) mover primero un leva móvil, y luego el otro (a la misma vez cambiar la longitud de la barra de dirección, girando los tubos (3) en las puntas (5), previamente habiendo destornillado las contratueras (4)) a la cantidad que corresponde a la carrilada establecida, después de esto fijar los levas en el tubo del eje delantero;
- d) bajar el tractor. Comprobar y ajustar en caso necesario la convergencia de las ruedas.

**La carrilada de las ruedas delanteras de los tractores Belarus 82.1 equipados con PMD con los reductores cónicos,** se regula sin escalón por el mecanismo helicoidal situado en las mangas del puente delantero (dib. 17) en tres intervalos (dib. 18): 1350-1500 mm, 1500-1600 mm, 1600-1800 mm.

Para alcanzar la anchura exigida de la carrilada establecer la disposición mutua de la llanta de la rueda acerca el disco así como se muestra en dib.18.

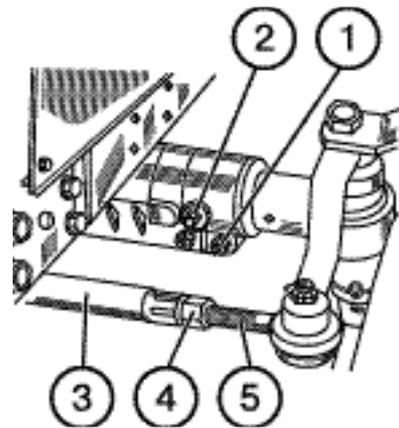
Para las ruedas con el vuelo constante del disco la carrilada se regula sin escalón en intervalo 1400... 1700 mm.

Para el cambio de la carrilada levantar la parte delantera del tractor (o las ruedas una tras otra), garantizando el claro entre las ruedas y el terreno, frenar las ruedas traseras, después de que (dib.17):

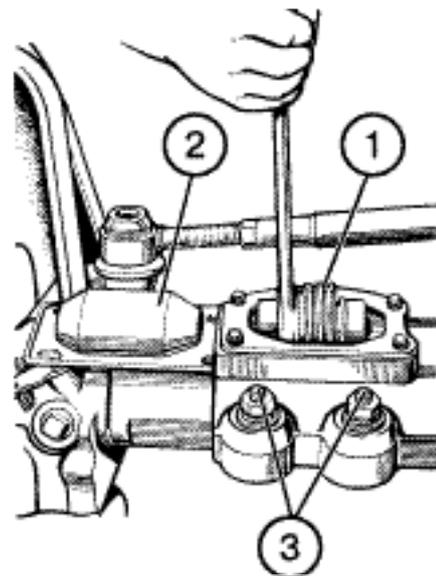
- a) destornillar los bulones y quitar la tapa (2);
- b) liberar las cuñas (3) de mangas destornillando las tuercas para garantizar el traslado libre de los cuerpos de los pares cónicos.

A través de la rotación del tornillo regulador (1) con la ayuda de la llave se garantiza el traslado en las mangas del puente delantero de los cuerpos de los reductores de a bordo con las ruedas y el alcance de la rodada exigida en los intervalos indicados. La rotación del tornillo regulador debe acompañarse por el cambio de la longitud de la barra de dirección. Después del cambio de la

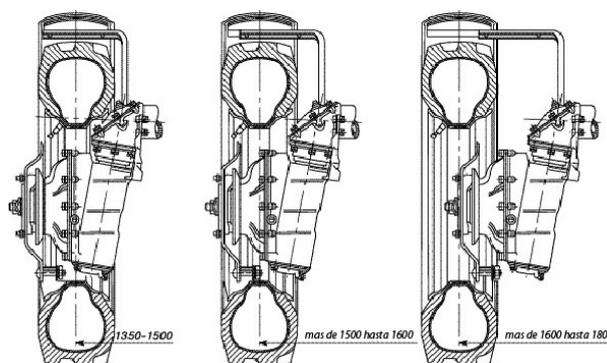
carrilada ajustar la convergencia de las ruedas delanteras.



Dib.16.



Dib.17.



Dib. 18. Esquema de instalación de las ruedas delanteras de los tractores con ATF con los reductores cónicos a la carrilada distinta (excepto Belarus 82P)

**50**

**6.8.2.2. Con el hidrocilindro en el acoplamiento de ruedas  
Transposición del hidrocilindro durante el cambio de la carrilada**

Para el mantenimiento de los ángulos iguales del viraje a la izquierda-derecha de las ruedas debe observarse la idoneidad de la instalación del dedo cónico del hidrocilindro en las aberturas del soporte y el valor del avance de los reductores de las ruedas motrices.

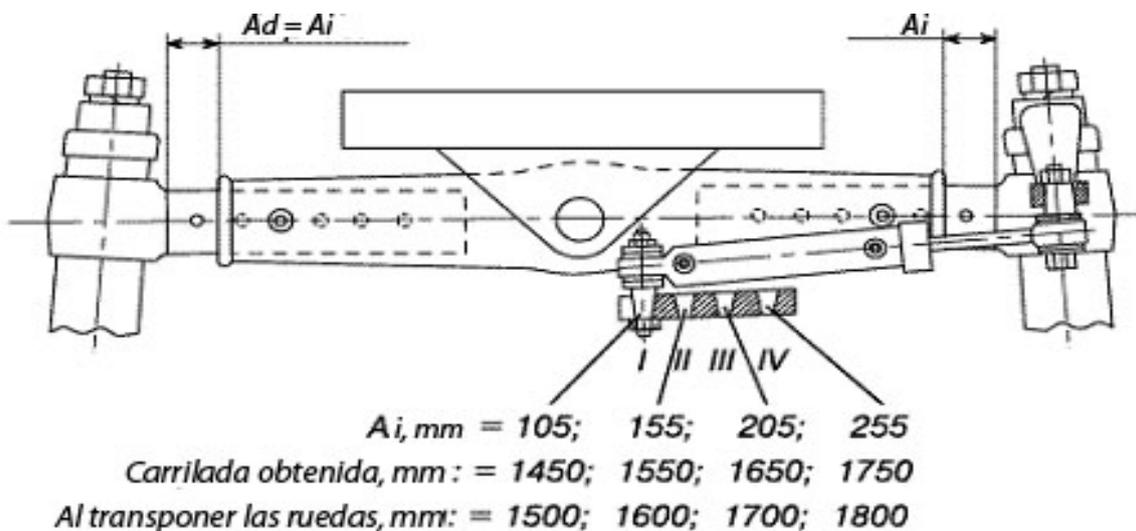
**A. Instalación del hidrocilindro del acoplamiento de ruedas en el eje delantero nomotriz (dib. 18a)**

El avance de los levas rotatorios y la

transposición del hidrocilindro se realiza escalonadamente cada 50 mm.

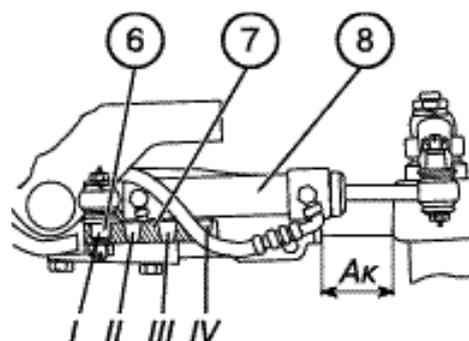
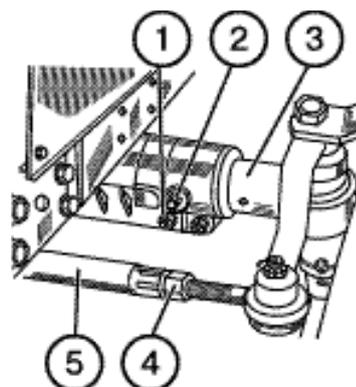
Durante la instalación del dedo cónico del hidrocilindro en la abertura I la dimensión  $A_i$  (la distancia del tope de la viga hasta el leva) debe ser 105 mm, durante la instalación del dedo en la abertura II la dimensión  $A_i = 155$  mm, durante la instalación en la abertura III dimensión  $A_i = 205$  mm, durante la instalación en la abertura IV dimensión  $A_i = 255$  mm.

Después de la instalación de los dedos de los hidrocilindros en las aberturas correspondientes de los soportes hace falta ajustar la convergencia de las ruedas. Ver las recomendaciones de la regulación de la convergencia expuestas en adelante.



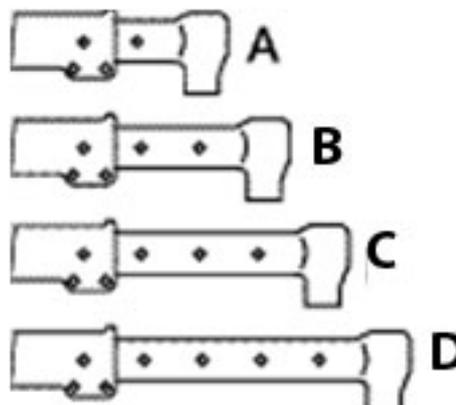
## Operaciones de regulación de la carrilada de las ruedas delanteras

1. frenar el tractor con el freno de aparcamiento. Poner los hincapiés delante y detrás de las ruedas traseras.
2. establecer el gato debajo de una parte del eje delantero. Levantar la rueda hasta su despegue de la tierra.
3. aflojar las tuercas de los bulones de apriete (1), sacar el dedo (2) de fijaciones del leva móvil, aflojar la dilación de las tuercas (4) en los extremos del tubo (5) de la barra de dirección.
4. desacoplar el cilindro (8) del soporte (7).
5. mover el leva móvil (3) dentro o fuera del cuerpo del eje delantero.
6. establecer el dedo (2) y apretar los bulones (1).
7. establecer y fijar el dedo (6) del cilindro en la abertura correspondiente del soporte (7).
8. repetir las operaciones en la parte opuesta.
9. ajustar la convergencia de las ruedas delanteras.
10. apretar las tuercas (4) del tubo de la barra de dirección.



Rodada de las ruedas delanteras	número de la abertura en el soporte	posición de la leva móvil
1440 1500*	I	A (Ar=105 mm)
1540 1600*	II	B (Ar=155 mm)
1640 1700*	III	C (Ar=205 mm)
1740 1800*	IV	D (Ar=255 mm)

\* durante la transposición de las ruedas

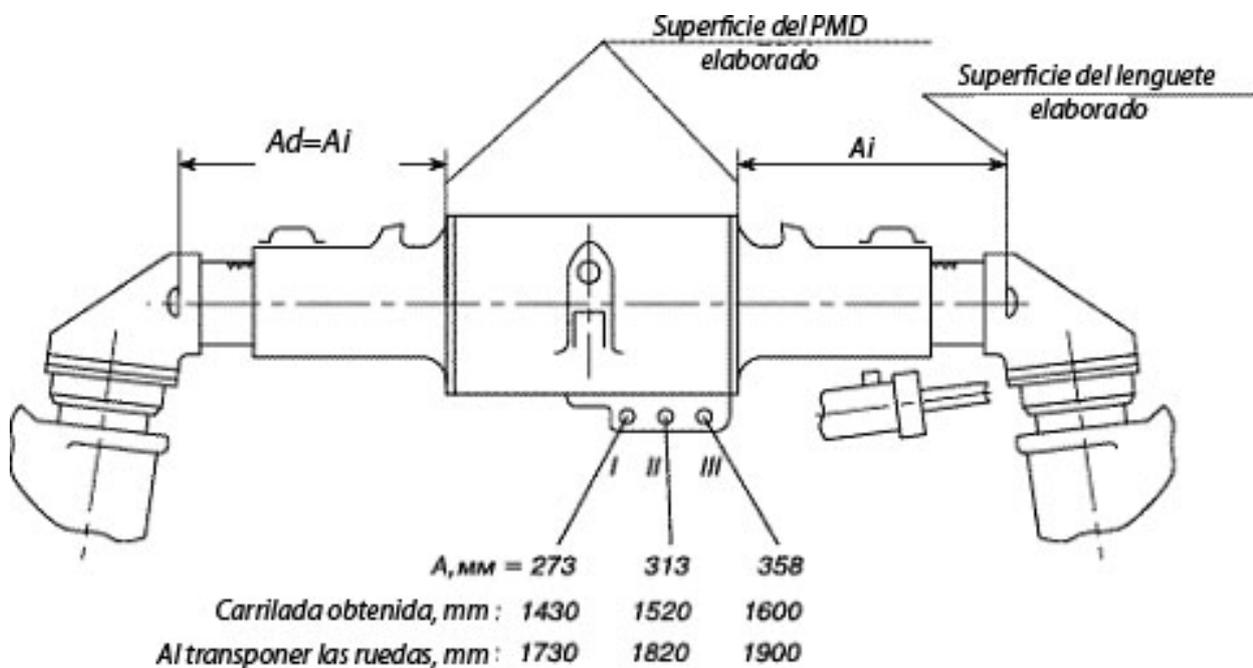


**B. Instalación del hidrocilindro de la barra de dirección en el puente motriz delantero**

**HAD con la barra de dirección integral (tractores con la CU) (dib. 18b)**

Con la instalación del dedo cónico del cilindro en la abertura I la dimensión (la distancia entre el cubo básico de la rueda del reductor y la brida de la tapa izquierda de PMD) debe ser 273 mm, con la instalación del dedo en la abertura II — la dimensión = 313 mm, junto a la instalación en la abertura III — la dimensión  $A_i = 358$  mm.

Establecer el avance del reductor derecho (la dimensión  $A_d$ ) igual al avance del reductor izquierdo (la dimensión  $A_i$ ).



Dib. 18b

## **Instalación de la carrilada del tractor Belarus 82.1 equipado con PMD con los reductores de rueda cónicos**

La carrilada de las ruedas delanteras en el tractor con el mando de dirección hidrovolumétrico se regula escalonadamente: con el avance de los cuerpos de los pares cónicos superiores junto a la transposición del cilindro en las aberturas del soporte y la revuelta de las ruedas con la transposición del bordo a bordo.

**¡IMPORTANTE!** Durante la transposición de las ruedas prestar atención a que la dirección de la rotación coincida con la dirección de las flechas en el borde de los neumáticos.

Con la regulación de la carrilada mediante el avance de los cuerpos de los pares cónicos observar que el avance de los cuerpos izquierdo y derecho sea igual. La distancia entre las aberturas para la instalación del dedo del cilindro en el soporte equivale a 55 mm que garantiza el cambio de la carrilada con el intervalo de 110 mm en sentido de reducción o aumento respecto a la posición media.

**¡ATENCIÓN!** Después del cambio de la carrilada ajustar obligatoriamente la convergencia de las ruedas delanteras y apretar las tuercas de encofrado de las ruedas a los cubos aplicando el momento 200 ... 250 H•m, la tuerca de encofrado de la atadura de los discos a los soportes de la llanta aplicando el momento 180 ... 240 H•m.

***Instalación de la carrilada de las ruedas delanteras de los tractores equipados por el PMD con los reductores planetarios cilíndricos de las transmisiones finales (Belarus 82.2).***

La carrilada del tractor según las ruedas delanteras se regula dentro de los límites de 1420... 1970 mm a cuenta de la transposición de las ruedas y el cambio de la disposición mutua de los discos y llantas de las ruedas.

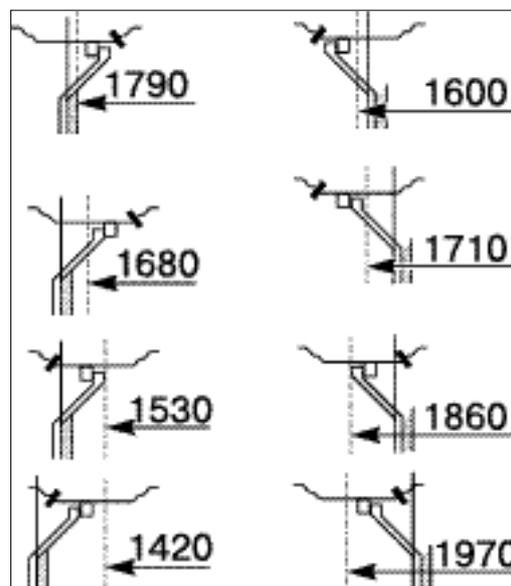
Para regular la carrilada cumplir siguientes operaciones:

- Frenar el tractor con freno de aparcamiento. Poner los hincapiés delante y detrás de las ruedas traseras;
- Levantar con el gato la parte delantera del tractor (o las ruedas delanteras una tras otra) garantizando el claro entre las ruedas y el terreno;
- Quitar las ruedas delanteras;
- Destornillar las tuercas de encofrado de la llanta de la rueda al disco.

En dependencia de la carrilada exigida establecer la disposición mutua correspondiente de la llanta y el disco así, como se muestra en el esquema a la derecha.

A la vez prestar atención a que la dirección de la rotación de las ruedas coincida con la dirección de las flechas en el bordo de los neumáticos.

Con la transposición de las ruedas apretar las tuercas de encofrado de los discos a las bridas con el momento 200... 250 H·m, la tuerca de encofrado de los discos a las llantas – 180... 230 H·m.



## Regulación de convergencia de las ruedas delanteras (tractores con el HAD)

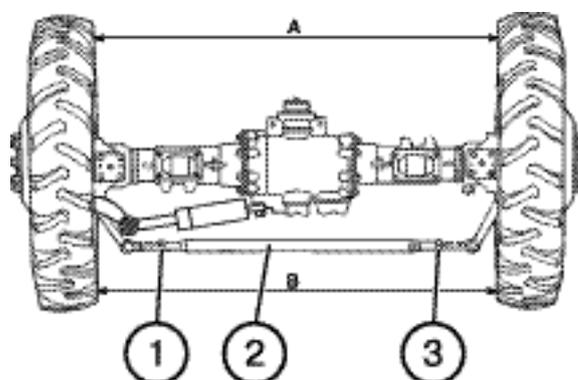
Después del cambio de la anchura de la carrilada de las ruedas delanteras ajustar la convergencia cambiando la longitud de la barra de dirección (dib. 18d).

1. establecer la presión exigida en los neumáticos (ver las recomendaciones de art. 6.9.3).
2. En una plazoleta llana pasar en el tractor todo recto no menos de 3 m y parar.  
Embragar el freno de aparcamiento.
3. Comprobar que los cuerpos de los reductores de rueda (tractores con el PMD) o los puños rotatorios (tractores Belarus-80.1/80.2 (2x4)) sean avanzados al valor "B" igual del cuerpo PMD o el tubo del eje delantero conformemente.
4. Medir la distancia "B" entre dos puntos opuestos en el reborde de la llanta, detrás del eje delantero en la altura del eje de las ruedas.
5. trasladar el tractor adelante así que las ruedas delanteras giren aproximadamente a 180°, luego medir la distancia "A" delante del eje delantero, entre los mismos puntos como con la medida de la dimensión "B". La convergencia es correcta, si la medida "A" es más pequeña que de la medida "C" a 0-8 mm.

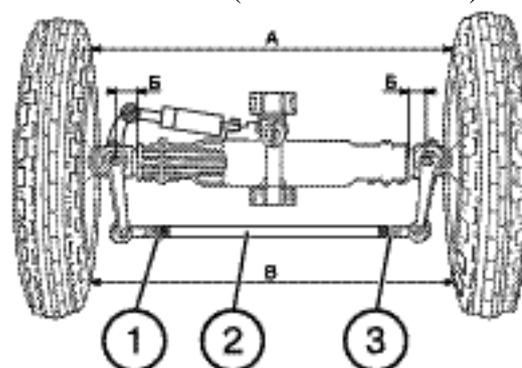
Si la convergencia no equivale a estos significados hacer lo siguiente:

6. soltar las tuercas (1), (3) del tubo regulador (2) de la barra de dirección.
7. girando el tubo establecer la dimensión de la convergencia exigida.
8. apretar las tuercas (1), (3)

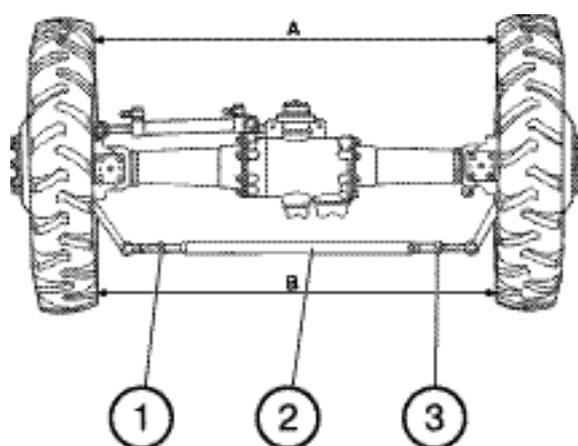
PMD con los reductores cónicos (Belarus 82.1)



Sin el PMD (Belarus 80.1/80.2)



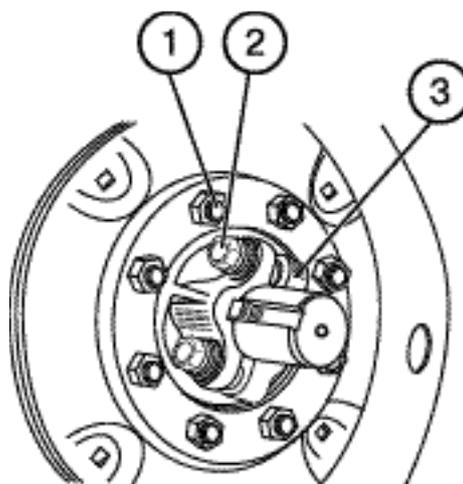
PMD con los reductores planetarios cilíndricos (Belarus 82.2)



Dib.18d

**Para el cambio de la carrilada de las ruedas traseras** cumplir siguientes operaciones (dib. 19):

- levantar con el gato la parte trasera del tractor hasta levantar las ruedas del terreno. Destornillar las tuercas (1) de encofrado del disco al cubo y quitar la rueda;
- volver el cubo de modo que el suplemento (3) se encuentre abajo;
- destornillar cuatro bulones (2) de encofrado del suplemento al cubo de modo que los dientes del suplemento salgan de engranaje con los dientes de los semiejes y limpiar la suciedad;
- trasladar el cubo hasta obtener la carrilada exigida después de que apretar los bulones (2) de encofrado del suplemento con el momento 28 ... 30 kgf·m; establecer la rueda a su lugar, apretar las tuercas (1) de encofrado de la rueda con el momento 30 ... 35 kgf·m.
- establecer en la posición exigida la segunda rueda.



**Dib. 19**

La rodada hasta 1600 mm se obtiene sin transposición de las ruedas. Para obtener la carrilada más de 1600 mm se debe transponer las ruedas como se muestra en el dibujo más abajo.

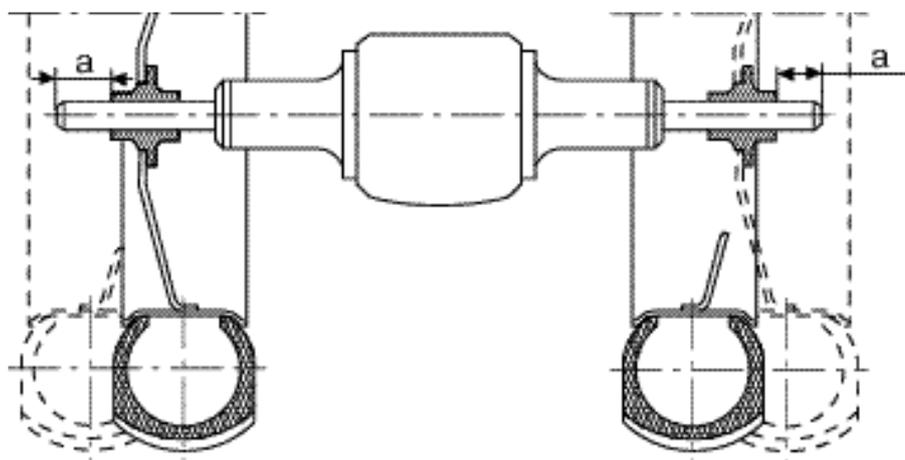
**Los tractores Belarus 82P** tienen una carrilada no variable de 1900 mm por las ruedas delanteras y traseras.

**Instalación de la carrilada de las ruedas traseras (excepto Belarus 82P)**  
(para los neumáticos 15,5R38)

*Tabla 3*

Carrilada de las ruedas traseras, mm	1350*	1400	1500	1600	1800	1900	2000	2100
Distancia "a" del tope del semieje hasta el tope del cubo de la rueda trasera, mm	125	100	50	0	Sin escalón con transposición de las ruedas			
					164	114	64	14

\* Neumáticos 9,5-42 y 11,2-42





### 6.8.3. La explotación de los neumáticos

Cumplir las siguientes reglas básicas de la explotación de los neumáticos:

- a) observar rigurosamente las normas de la presión interna del aire en los neumáticos (tabla 4);
- b) No se permite el trabajo del tractor con el patinaje considerable de las ruedas motrices; observar rigurosamente las exigencias sobre las variantes de combinación de los neumáticos delanteros y traseros de los tractores con el PMD (tabla 5a, 5b);
- c) con el desgaste desigual del protector de las cubiertas periódicamente se debe trasladar los neumáticos de la parte derecha a la izquierda y en contrario;
- d) observar las reglas de montaje y demontaje de los neumáticos;

#### Cargamentos admisibles sobre los neumáticos del tractor

Tabla 4

Volumen del líquido vertido, l	tipo-dimensión de los neumáticos	Símbolo de la velocidad	Cargamento admisible, kgf (H) con la presión, MPa										
			0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	0,24	0,26	0,28
	7,50-20	A6				580	625	670	715	760	800	835	875
	9,00-20	A6		640	715	780	840	900	960	1020	1070	1120	
	11,2-20	A6		765	850	930	1000	1080	1145	1180			
	13,6-20	A6	1010	1100	1210	1300	1395	1450					
	11,2R24	A8	785	895	995	1090	1180						
	360/70R24	A8	1000	1180	1285	1400	1500						
260	16,9R30	A8	1535	1745	1945	2125	2300						
	18,4/78-30 (18,4L-30)	A6		2005	2225	2430	2092	2252					
	18,4R30	A8	1750	1945	2200	2425	2650	2800					
374	18,4R34	A8	2020	2200	2410	2610	2800						
	15,5R38	A8	1420	1620	1810	1945	2120						
313	16,9R38	A8	1700	1920	2140	2355	2575						
	9,5-42	A6	552	636	712	776	832	896	944				
	11,2R42	A6		1035	1100	1200	1290	1390	1480	1570	1640	1700	

Para los neumáticos con el símbolo de velocidad A6 el cargamento está indicado para la velocidad de 30 km/h.

Para los neumáticos con el símbolo de la velocidad A8 el cargamento está indicado para la velocidad de 40 km/h.

#### Admisibles cambios del cargamento sobre los neumáticos de las ruedas motrices y de dirección en dependencia de la velocidad

Tabla 5

Velocidad, km/h	Cambio del cargamento, %, sobre los neumáticos de las ruedas de dirección con el símbolo de velocidad	
	A6 (30 km/h)	A8 (40 km/h)
10*	+50	+67
15	+43	+50
20	+35	+39
25	+15	+28
30	0	+11

35	-10	+4
40	-20	0
45	-	-7

\* Para los neumáticos con la norma de cantidad de capas 6 y más la presión interna debe ser aumentada en 25 %.

Con la aplicación de los neumáticos con la norma de cantidad de capas 6 y más en los cargadores frontales se permite el aumento del cargamento del neumático hasta 100 % solamente en el régimen de carga.

Tabla 5a

Velocidad, km/h	Cambio del cargamento, %, sobre los de las ruedas motrices con el símbolo de la velocidad	
	A6 (30 km/h)	A8 (40 km/h)
10*	+40	+50
15	+30	+34
20	+20	+23
25	+7	+11

### Variantes de combinación de los neumáticos delanteros y traseros para el tractor «Belarus-82.2» (con el PMD envigado)

Tabla 5b

neumáticos traseros	Neumáticos delanteros		
	360/70R24	13,6-20	11,2R24
18,4R34 mod. F11	<input type="checkbox"/>	—	—
15,5R38	<input type="checkbox"/>	—	—
16,9R30	—	<input type="checkbox"/>	—
9,5-42	—	—	<input type="checkbox"/>

se combinan    — no se combinan

### Variantes de combinación de los neumáticos delanteros y traseros para el tractor «Belarus-82.1» (con el PMD de pórtico)

Tabla 5c

neumáticos traseros	Neumáticos delanteros						
	8,3-20	11,2-20 (11,2R20)	13,6-20	360/70R20	13,6R20	16,0-20	16,0-20 «arrocero»
18,4L-30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	—
18,4R34 «arrocero»	—	—	<input type="checkbox"/>				
18,4R34	—	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	—
15,5R38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	—
16,9R38	—	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	—
9,5-42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	—
11,2R42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	—

se combinan    — no se combinan



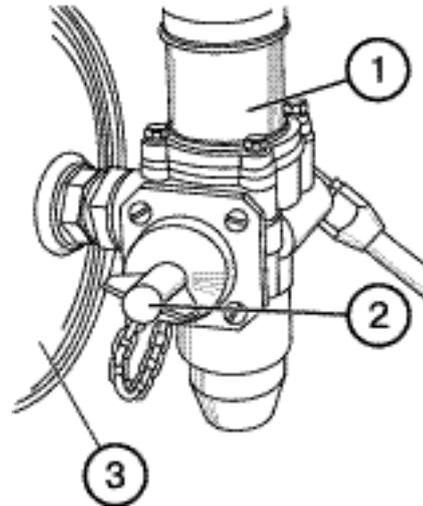
- e) proteger los neumáticos del impacto del combustible, óleo y otros productos de petróleo;
- f) examinar cada día los neumáticos, limpiar las cubiertas de los artículos extraños que se han atrancado en el protector;
- g) no se permite el trabajo y la parada del tractor con los neumáticos dañados y bajados;
- h) observar las reglas de conducción del tractor;
- i) con interrupciones largas en el trabajo establecer los soportes bajo el tractor de modo que los neumáticos no toquen el terreno.
- j) realizar el hinchamiento de los neumáticos a través de la válvula de selección del aire del regulador de la presión (1) (dib. 20), cumpliendo siguientes operaciones:

- dejar salir el aire del balón (3) a través de la válvula de eliminación del condensador;
- destornillar la tuerca de orejas (2) del tubo de empalme de la válvula de selección del aire;
- juntar la manga de inflación de los neumáticos al tubo de empalme de selección del aire y a la válvula del neumático;
- embragar el compresor e hinchar el neumático hasta la presión exigida controlándolo con el manómetro de neumático;

**¡IMPORTANTE!** Con el aumento de la presión en el balón hasta 7,7 kgf/cm<sup>2</sup> el compresor se permuta por el regulador de presión en la marcha muerta y la inflación de los neumáticos cesa automáticamente. Por eso es preciso controlar la presión del aire con el manómetro en el tablero de los aparatos y en caso necesario reducirlo a través de válvula de eliminación del condensador

- desacoplar la manga de la válvula del neumático y el tubo de empalme de la válvula de selección del aire;

- desconectar el compresor y atornillar la tuerca de orejas en el tubo de empalme de la válvula de la selección del aire.



Dib. 20

### Lastre líquido

El relleno de los neumáticos con el lastre líquido se utiliza solamente en caso de insuficiente enganche de las ruedas con el suelo en las condiciones desfavorables (terrenos húmedos y etc.).

**NOTA:** no se recomienda llenar con el balasto los neumáticos delanteros, ya que esto agrava la controlabilidad del tractor.

En el tiempo frío se recomienda aplicar la mezcla del cloruro de calcio con el agua calculando:

Temperatura del medio ambiente, °C	Cantidad del cloruro de calcio, g/l en el agua
hasta -15°C	200
hasta -25°C	300
hasta -35°C	435

Esto garantiza la temperatura baja de congelación, aumento de la densidad de la solución y da el lastre seguro y

económico. Con su uso correcto él no produce el daño de los neumáticos, de las cámaras o las llantas.

Con relleno del neumático por la solución del cloruro de calcio en el agua la válvula del los neumáticos debe encontrarse en el punto más alto de la rueda.

En la tabla abajo están expuestos los volúmenes de la solución vertida en los neumáticos traseros:

Dimensión de los neumáticos	volúmen de la solución vertida, l/neumático

**¡IMPORTANTE!** Los neumáticos radiales deben llenarse con el lastre líquido hasta el volumen no más de 40 ... 50 %. En caso de relleno más grande quedará insuficiente volumen del aire para la absorción de los golpes que puede

llevar al daño del neumático. Esto es determinado por una presión más baja del aire para los neumáticos radiales. Los neumáticos diagonales pueden ser llenados hasta 75 % del volumen.

**ADVERTENCIA:** Durante la mezcla de la solución es necesario añadir los copos del cloruro de calcio en el agua y mezclar la solución hasta lograr una disolución completa del cloruro de calcio  $\text{CaCl}_2$ . **Nunca añadir el agua en el cloruro de calcio.** Durante la preparación de la solución usar las gafas de protección. En caso de impacto de la solución en los ojos lavarlos inmediatamente con agua limpia durante 5 min. Lo más rápido posible asistir el médico.

### 6.8.3.1. Las restricciones de peso

Para obtener los índices óptimos de seguridad de la entrega de fuerza y las cualidades de tracción eficaces la masa de balasto máxima del tractor (el tractor básico con el lastre y suspendida maquinaria) no debe superar más de 7000 kgf con la carrilada de las ruedas delanteras y traseras de 1600 mm.

El cargamento máximo admisible sobre el puente trasero (con el lastre y suspendida maquinaria) debe ser no más de 5000 kgf.

El cargamento máximo sobre el eje delantero (el puente delantero) no debe ser más de capacidad de carga de los neumáticos y no superar 1750 kgf.

Con la instalación de la carrilada más de 1800 mm el cargamento sobre los puentes debe ser reducido calculando 5% en cada 100 mm de aumento de las ruedas.

En caso del doblamiento de las ruedas su capacidad de carga sumaria debe ser reducida a 20 %.

#### 6.8.4. Suspensión de las máquinas de agricultura sobre el tractor. La regulación del mecanismo de cuelga para las posiciones de trabajo y de transporte

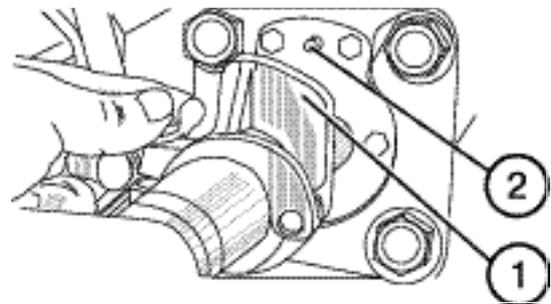
Suspensión de las máquinas sobre el tractor debe realizarse con ayuda del enganche automático EA-1 que se une al mecanismo de suspensión del tractor en tres puntos (dos bisagras traseras de las tracciones longitudinales y la bisagra trasera de la tracción central).

Para la preservación del desacoplamiento casual espontáneo de la máquina del tractor fijar el perro de la cerradura del enganche automático con la chaveta de resortes. A la misma vez se debe asegurarse de que la elevación de la máquina en la posición de transporte se garantiza el huelgo no menos de 70 mm entre el árbol articulado y el travesaño.

La conexión de las máquinas de semisuspensión (las cosechadoras de patatas KKY-2, KKY-2A, la cosechadora de patatas – asentador de tala YKB-2) debe realizarse con la ayuda del travesaño especial aplicado a la máquina y unido a las bisagras de las tracciones longitudinales. A la misma vez se debe asegurarse de que la elevación de la máquina en la posición de transporte se garantiza el huelgo no menos de 70 mm entre el árbol articulado y el travesaño.

La restricción de la altura de elevación se debe realizarse con el hincapié móvil 1 (dib.21), que influye en la varilla de la válvula hidromecánica 2 durante la elevación del colgamiento que a su vez cierra la cavidad de varilla del cilindro.

Después de la suspensión se debe realizar la instalación de la máquina en la posición horizontal cambiando la longitud de la riostra derecha y la varilla central. **No regular la riostra izquierda durante el trabajo con los instrumentos de suspensión**, su longitud debe ser constante e igual a 475 mm. La regulación definitiva y la instalación de las máquinas suspendidas se realizan en el campo (durante la labranza al pasar el surco tercero, en otros trabajos – el primer surco).



Dib. 21

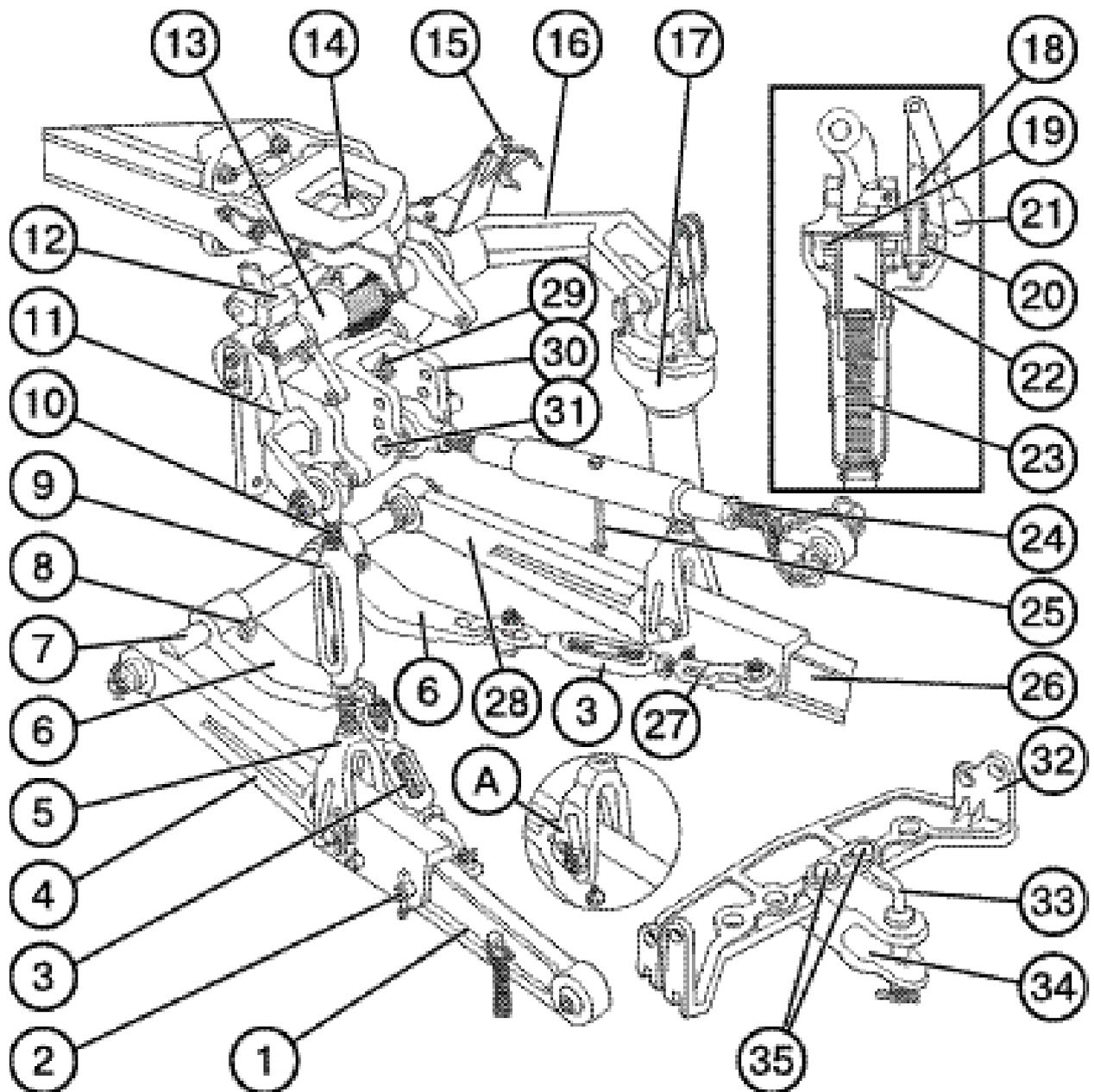
Con la unión del tractor con las máquinas de gran abarcamiento los enchufes 5 y 23 (dib. 22) de las riostras del mecanismo de suspensión del tractor unir con las varillas longitudinales en los cortes, lo que garantizará la mejor adaptabilidad de los órganos de trabajo al relieve del terreno según la anchura del enganche. En el trabajo, cuando no se utiliza la regulación de fuerza, la varilla centra debe ser establecida en la abertura inferior del zarcillo 30.

Observar que las contratuercas de la riostra, de las cadenas restrictivas y de la varilla central sean seguramente apretadas: el debilitamiento de la dilación de las contratuercas puede llevar a la infracción de la regulación del mecanismo de suspensión y la rotura de la rosca.

Con la preparación del tractor con el instrumento a los trayectos lejanos para el mejoramiento de la capacidad de paso del grupo de máquinas acortar la varilla central 24.

En los soportes 6 están enroscados los bulones reguladores 8 que garantizan la tensión de las cadenas durante la elevación del instrumento en la posición de transporte para reducir su balanceo en el plano transversal.





**Dib. 22.** Mecanismo trasero de suspensión:

1, 26 — varillas longitudinales; 2 — abertura; 3 — apretador; 4, 28 — extremos delanteros de las varillas longitudinales; 5 — enchufe de la riostra izquierda; 6 — soporte; 7 — eje de las varillas longitudinales; 8 — bulón regulador; 9 — apretador de la riostra; 10 — tornillo superior de la riostra; 11, 16 — palancas exteriores; 12 — soporte del árbol rotatorio; 13 — árbol rotatorio; 14 — palanca rotatoria; 15 — resorte del soporte de la varilla central; 17 — riostra derecha reunida; 18 — rodillo; 19 — engranaje conducido de la riostra; 20 — engranaje motriz de la riostra; 21 — mango de la riostra; 22 — tubo; 23 — enchufe de la riostra derecha; 24 — varilla central; 25 — mango; 27 — cadena restrictiva; 29 — tuerca; 30 — zarcillo; 31 — dedo; 32 — travesaño; 33 — clavija; 34 — tenedor de remolque; 35 — dedos.

La regulación de los bulones 8 realizar observando el orden siguiente:

- a) unir el instrumento a las bisagras de las varillas longitudinal y central. Atornillar los bulones reguladores 8 en los soportes hasta renuncia;
- b) levantar el instrumento de tal modo que sus órganos de trabajo no toquen la tierra;
- c) ajustar la longitud de las cadenas restrictivas con la rotación de los apretadores de manera que se garantiza libertad de balanceo de las bisagras de las varillas longitudinales en acuerdo con el manual de explotación del instrumento. Para los arados de suspensión la libertad de balanceo en el plano horizontal debe ser 125 mm en cada parte de la posición media;
- d) ajustar la longitud de la riostra derecha a la profundidad dada de cultivación (durante el trabajo con los arados);
- e) levantar la máquina en la posición de transporte; destornillando los bulones 8 de los soportes tender las cadenas de modo que pandeen un poco, garantizando el balanceo de los instrumentos no más de 20 mm en ambas partes;
- f) fijar seguramente los bulones 8 con contratuercas.

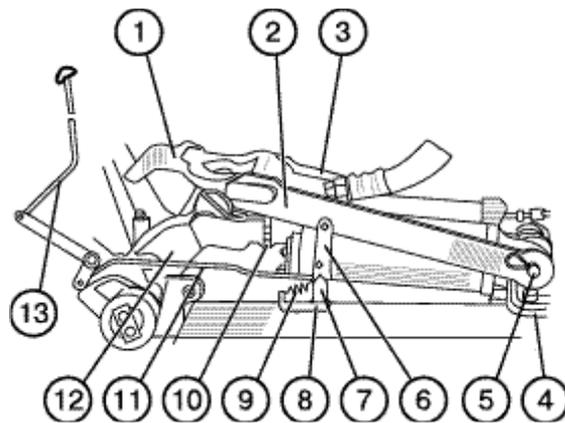
Cada cambio de la longitud de la riostra derecha debe ser acompañada por la regulación del bulón del soporte derecho para garantizar el autobloqueo de las cadenas restrictivas.

Durante la cultivación de entresurco, siembra, y durante el trabajo con el uso de los mecanismos de arrastre de acoplamiento DTE-1Ж las varillas longitudinales del mecanismo de suspensión bloquear por completo de los traslados transversales para evitar el daño de las plantas o balanceo de los instrumentos. El bloqueo realizar por medio de posible reducción de las cadenas dentro de los límites de regulación accesible; en este caso los bulones reguladores atornillar en el soporte hasta la renuncia.

Violación del orden indicado puede llevar a la rotura de las cadenas restrictivas u otras roturas. Para evitar bajada espontánea bloquear el mecanismo de suspensión con la máquina agregada en la posición de transporte, para lo cual:

**Para el tractor con la cabina de escaso volumen (dib. 23):**

- a) abrir la ventana trasera del tractor;
- b) levantar el mecanismo de suspensión en la posición extrema superior habiendo establecido el mango del distribuidor en la posición "elevación".



**Dib. 23.** Mecanismo de fijación del mecanismo de suspensión del tractor con la cabina de escaso volumen: 1 — cierre; 2, 3 — varillas; 4 — soporte del hidrocilindro; 5 — eje; 6, 7 — palancas; 8 — soporte; 9 — resorte; 10 — hincapié; 11 — biela del mando; 12 — palanca rotatoria; 13 — mango de dirección.

El hincapié 10 de la válvula hidromecánica del hidrocilindro debe encontrarse en la posición extrema trasera sobre la varilla del hidrocilindro;

- c) bajar el mango 13 y junto con ella el mecanismo de fijación en la posición inferior;
- d) poner el mango del distribuidor en la posición "navegable". Bajo la acción de los instrumentos suspendidos la palanca rotatoria 12 se volverá y el diente debe entrar en contacto con el cierre 1.

Para desbloquear el colgamiento se debe realizar lo siguiente:

- a) levantar el mecanismo de suspensión en la posición extrema superior habiendo establecido el mango del distribuidor en la posición "elevación";
- b) levantar el mango 13 en la posición superior.

*Para el tractor con CU* el bloqueo y desbloqueo del colgamiento se realiza por analogía, la elevación y la bajada del colgamiento se realiza con el mango del regulador (la palanca derecha del distribuidor en los tractores sin regulador de fuerza), la elevación y la bajada del mecanismo de fijación — con el traslado de la palanca 40 (dib. 3b) en la posición extrema izquierda o derecha.

### **6.8.5. La dirección del hidrosistema y el mecanismo de suspensión con el uso del distribuidor**

En los tractores sin regulador de fuerza la dirección del mecanismo de suspensión se realiza con la palanca derecha extrema del distribuidor.

Trabajando con las máquinas de suspensión que tienen las ruedas de apoyo, utilizar solamente la posición de los mangos "elevación" y "navegable".

***¡Se prohíbe establecer el mango en la posición "bajada" durante el trabajo con las máquinas cultivadoras de suspensión!***

Usar la posición "bajada" solamente durante la dirección de los cilindros portátiles establecidos en la máquina y destinados para la regulación de las posiciones de los dispositivos de trabajo (la devanadora, el descabezador, las rejas y etc.), máquinas de recolección, de siembra y otras. Si después de terminar la marcha del cilindro el mango del distribuidor no vuelve automáticamente al "neutral" sacarlo a mano. Y, al contrario, en caso de regreso prematuro de los mangos detenerla con la mano hasta cumplir la operación.

### **6.8.6. La dirección del mecanismo de suspensión con el uso del regulador de fuerza (posicional)**

#### **La regulación de fuerza**

La aplicación del modo de fuerza de la regulación garantiza el aumento más grande de la productividad en las operaciones de agricultura de gran capacidad energética: labranza, profundo mullimiento, cultivación con las máquinas de suspensión de agricultura agregadas.

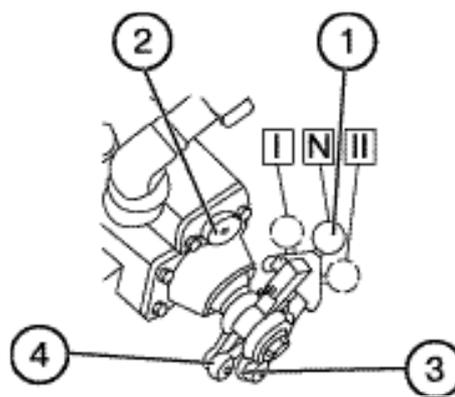
Durante la labranza con los arados ПНЗ-35Б, ПЛН-3-35 levantar la rueda de apoyo del arado en la posición extrema superior.

Durante la labranza a la profundidad pequeña (menos de 20-23 cm) en las condiciones, cuando la densidad del terreno según el surco varía en límites considerables (arena-arcilla) bajar la rueda de apoyo del arado para limitar la profundidad máxima en los lotes con la densidad pequeña del terreno. En caso de cultivación continua y de profunda cava con agregación a los tractores máquinas de agricultura que tienen dos ruedas de apoyo en los planos de la medida de la anchura del cierre, las ruedas de apoyo se establecen en posición, exigida por la altura, para excluir deformaciones transversales de la máquina de agricultura, cargamentos desiguales sobre los órganos de trabajo extremos (izquierdos y derechos).

Durante la preparación del grupo de máquinas para el trabajo con el uso del modo de fuerza de la regulación realizar lo siguiente:

1. establecer la varilla central del mecanismo de suspensión en la abertura superior del zarcillo 30 (dib. 22).
2. unir la máquina de suspensión al mecanismo de suspensión del tractor.

3. embragar el modo de fuerza de regulación, para eso levantar la máquina de suspensión sobre el terreno e introducir el interruptor 1 (dib. 24) en la muesca de la palanca de fuerza 3 dando vuelta al interruptor a la izquierda (según la marcha del tractor). Para un embrague más fácil antes de introducirlo en la muesca trasladar el interruptor adelante (según la marcha del tractor) hasta su coincidencia con la muesca en la palanca 3.
4. En las máquinas de gran abarcamiento realizar la regulación por la altura de las ruedas de apoyo y los órganos de trabajo. En caso de agregación con los arados levantar la rueda de apoyo en la posición superior.



**Dib. 24. Conmutación de los modos de regulación del regulador de fuerza (posicional):**

1 — el mango de la conmutación de los modos de regulación; 2 — volante de la válvula reguladora; 3 — la palanca de regulación de fuerza; 4 — la palanca de regulación posicional.

Posición de los mangos: N — neutral; I — regulación posicional; II — regulación de fuerza.

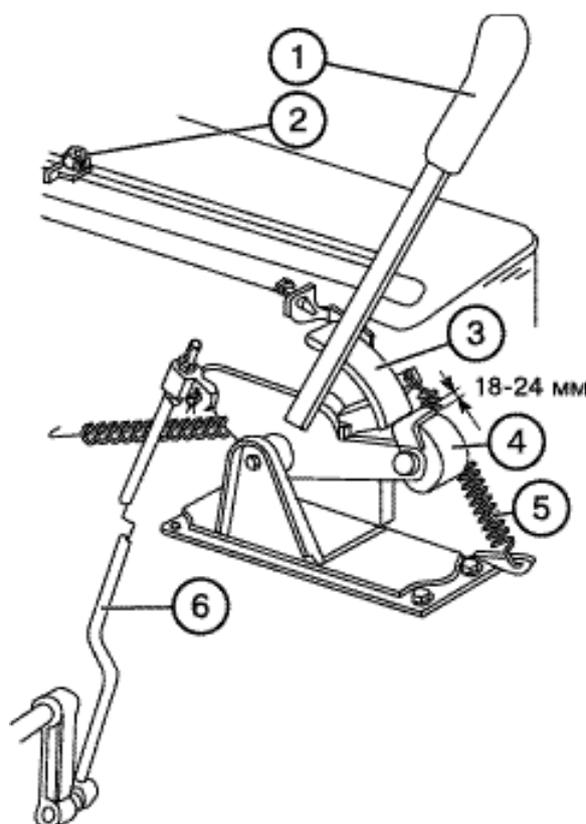
### Reglas y técnicas del trabajo

Al principio del surco bajar la máquina de suspensión volviendo el mango 1 (dib. 25) adelante por el sector 3. Cuanto lejos estará establecido el mango, tanto será más profunda la cultivación del terreno.

Con la vuelta del mango 1 por el sector 3 hacia sí la profundidad disminuirá. Después del ajuste a la profundidad exigida colocar el limitador 2 por la muesca del panel hasta el extremo en el mango y fijarlo.

Al final del surco para sacar los instrumentos establecer el mango 1 en la posición "elevación" — tirar hacia sí hasta el extremo. Después de terminar la elevación el mango debe volver espontáneamente en la posición "neutral de transporte" (hasta el extremo el patinete 4 en el sector 3).

Al principio de cada siguiente surco realizar la bajada del instrumento con la vuelta de los mangos 1 adelante por el sector 3 hasta el extremo en el limitador 2.



**Dib. 25. Dirección del regulador de fuerza (posicional) (los tractores con la cabina unificada):**

1 — mango; 2 — hincapié-limitador; 3 — sector; 4 — patinete; 5 — resorte; 6 — varilla.

Al final del surco para sacar los instrumentos establecer el mango 1 en la posición "elevación" — hacia sí hasta el extremo. Después de terminar la elevación el mango debe volver espontáneamente en la posición "neutral de transporte" (hasta el extremo el patinete 4 en el sector 3).

Al principio de cada siguiente surco realizar la bajada del instrumento con la vuelta de los mangos 1 adelante por el sector 3 hasta el extremo en el limitador 2.

### Particularidades de la explotación

Durante el trabajo en la labranza en los casos cuando la profundidad recibida máxima es menos de la exigida trasponer la varilla central 1 del mecanismo de suspensión en la abertura media II del zarcillo 2 (dib.26).

Durante la cultivación continua o cava profunda en los terrenos con la densidad variable a lo largo del surco o por la anchura del cierre cuando el trabajo se acompaña con numerosas correcciones automáticas de la posición de la cultivadora trasponer la varilla central en la abertura media para reducir la cantidad de las correcciones.

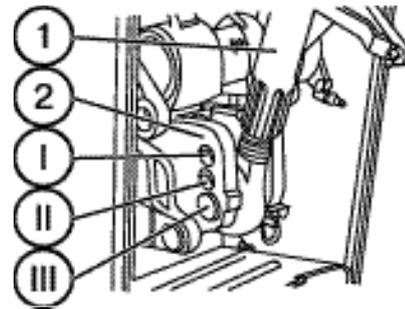
Durante el trabajo con el método de fuerza de regulación tanto en la labranza como en la cultivación se debe realizar el ajuste del volante de velocidades de correcciones 2 (dib. 24). Con la rotación del volante en sentido horario la velocidad de las correcciones disminuye, con la rotación contra reloj — aumenta.

Realizar el ajuste del volante después de terminar las regulaciones del arado (cultivadora), a la misma vez conseguir suave regulación automática de la profundidad durante el trabajo girando el volante.

No enroscar el volante en sentido horario hasta el extremo, puesto que esto llevará a la elevación demasiado lenta de la máquina de agricultura y provocará el patinaje grande de las ruedas motrices del tractor.

El ajuste del volante de velocidad de correcciones y la elección de la abertura en el zarcillo durante la instalación de la varilla central realizar en acuerdo con condiciones

concretas del terreno para cada tipo de las máquinas de agricultura. No se necesitan ajustes adicionales durante el trabajo.



Dib.26

I, II, III — relativamente: aberturas superior, media e inferior.

### Regulación posicional

Con el uso del modo posicional de la regulación el regulador del hidrosistema garantiza la instalación mediante el mango de dirección 1 (dib. 25) la posición deseable de la máquina de agricultura respecto al esqueleto del tractor y el mantenimiento automático de esta posición en el trabajo.

La regulación posicional durante la cultivación con los arados de suspensión, cultivadoras para cultivo total y de entresurcos, durante el mullimiento profundo se recomienda utilizar en las condiciones del relieve de los campos planos.

En las máquinas de gran abarcamiento que se agregan con el tractor, durante el trabajo en el régimen posicional de regulación es necesario utilizar las ruedas de apoyo para excluir deformación transversal de la máquina de agricultura, mejoramiento de la rectitud del movimiento del grupo de máquinas y creación de mejores condiciones para la copia del relieve en dirección transversal (respecto el movimiento del tractor).

Durante la preparación del grupo de máquinas para el trabajo con el uso del modo posicional de regulación realizar lo siguiente:

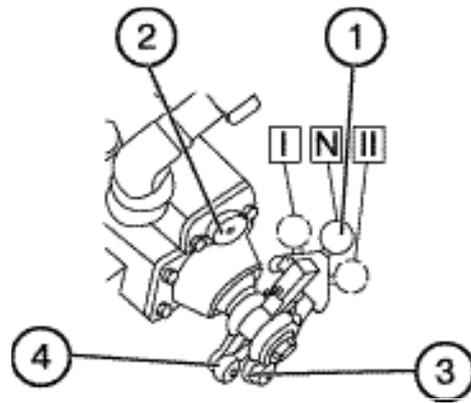
1. Unir la máquina de suspensión con el mecanismo de suspensión del tractor.
2. Levantar la máquina de suspensión en la posición superior (de transporte).
3. Embragar el modo posicional de regulación, para lo cual introducir el interruptor 1 (dib. 27) en la muesca de la palanca posicional 4 girándolo a la derecha (según el curso del tractor).
4. EL volante de velocidad de correcciones 2 girar contra reloj hasta el extremo estableciendo la velocidad ascensional máxima en las correcciones automáticas de la posición.

### Reglas y técnicas del trabajo

Establecer el instrumento de suspensión en posición exigida. Realizar su bajada girando el mango 1 (dib. 25) adelante por el sector 3. Cuanto más lejos queda el mango tanto bajará el instrumento, y al contrario cuanto más por el sector hacia sí gira el mango tanto más subirá el instrumento.

Después de la instalación del instrumento en la posición exigida por la altura conducir el limitador 2 hasta el extremo en el mango y fijarlo.

A final del surco para levantar los instrumentos en la posición de transporte girar el mango 1 hacia sí hasta el extremo. Después de terminar la elevación el mango debe volver espontáneamente en la posición "neutral de transporte" (hasta el extremo el patinete 4 en el sector 3).



Dib. 27

### Regulación de altura

Regulación de altura puede utilizarse en caso de agregación de los tractores con los instrumentos de suspensión que tienen las ruedas de apoyo. Esto consiste en que la profundidad dada del cultivo se abastece mediante la instalación de la altura de la rueda de apoyo determinada de la máquina agregada con el tractor.

En caso de la regulación de altura establecer el interruptor 1 (dib. 27) en la posición media (N). Para la elevación del instrumento girar el mango 1 (dib. 25) hasta el extremo y retenerlo hasta terminar la elevación, después de esto el mango debe volver espontáneamente en la posición "neutral de transporte" (hasta el extremo el patinete 4 en el sector 3). Realizar la bajada con el traslado del mango 1 adelante a la zona de regulación (el patinete 4 rueda al sector 3) hasta que comience la bajada del instrumento.

Se prohíbe establecer el mango 1 en la posición "bajada forzada" (adelante hasta el extremo) durante el trabajo con los instrumentos de suspensión.

Utilizar la posición "bajada forzada" solamente en caso de la conexión del instrumento al mecanismo de suspensión del tractor. Para la bajada forzada girar el mango 1 en la posición extrema delantera. Después de soltarlo el mango bajo la acción del resorte 5 debe volver en la zona de regulación y la bajada del mecanismo de suspensión debe parar.

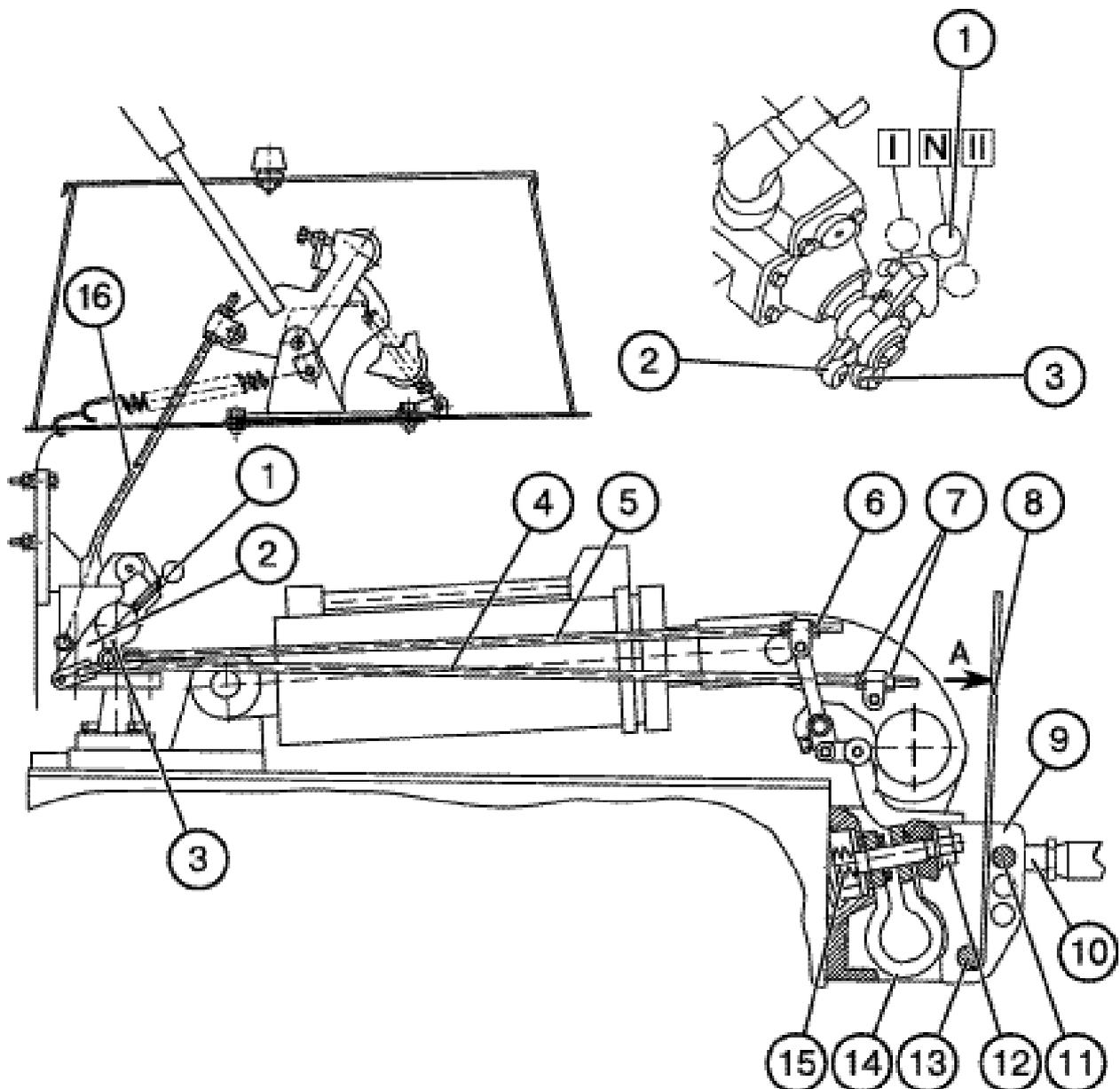
### 6.8.7. Regulación de dirección del regulador de fuerza (posicional)

La regulación de la dirección del regulador debe realizarse de modo siguiente:

1. quitar la tapa del panel lateral.
2. ajustar la longitud de la varilla 16 (dib. 28) de modo que al trasladar el mango atrás (según la marcha del tractor) se forme un claro de 18-24 mm entre el patinete de goma en este mango y el borde del sector (ver dib. 25).

La regulación de la varilla posicional debe realizarse del modo siguiente:

- a) establecer el interruptor 1 en la posición media;
- b) subir el mecanismo de suspensión en la posición extrema superior;
- c) ajustar la longitud de la varilla 4 de modo que el interruptor 1 entre con su saliente libremente en la muesca de la palanca posicional 2, después de que acortar la varilla 4 a 1 revolución de las tuercas reguladoras 7;



Dib.28.

### Regulación del captador de fuerza:

- a) establecer el interruptor 1 (dib. 28) en la posición media;
- b) quitar la varilla central 10 del mecanismo de suspensión, establecer el dedo 11 de la varilla central en la abertura superior del zarcillo 9;
- c) girar con la ayuda de la palanca adicional 8 el zarcillo alrededor del dedo 13 según la dirección de la flecha "A" hasta la compresión completa de los resortes 15. Después de quitar el cargamento de la palanca el zarcillo debe volver a la posición inicial, a la misma vez la marcha del captador medida según el traslado de la varilla de fuerza 5 debe componer no menos de 11 mm;
- d) Convencido de buen estado del captador, desclavijar la tuerca almenada 12, entornillarla hasta que comiencen oprimirse los resortes del captador, luego apretar a 1/2 - 1/3 revoluciones hasta la coincidencia de la ranura en la tuerca con la abertura para la chaveta y enclavijarla.

**Regulación de la tracción de fuerza** debe realizarse después de la regulación del captador de fuerza:

- a) establecer el interruptor 1 en la posición media (ver dib. 28);
- b) con la ayuda de la palanca adicional crear esfuerzo que abastece el giro del zarcillo en la posición extrema (según la dirección de la flecha "A");
- c) reteniendo la palanca en la posición estrujada (según la flecha "A") comprobar la posibilidad de la introducción del resalto del interruptor 1 en la muesca de la palanca de fuerza 3. Si esto no tiene éxito, ajustar la longitud de la varilla 5 de modo que el interruptor 1 con su resalto entre libremente en la muesca de la palanca de fuerza 3;
- d) acortar la varilla 5 a 1 revolución de las tuercas reguladoras 6.

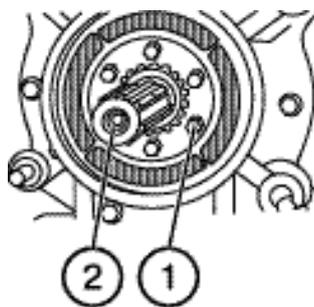
No se necesita el empleo de la palanca especial adicional para regular la varilla de

fuerza en caso de haber sobre el tractor el instrumento de agricultura de suspensión. En este caso es bastante levantar el instrumento sobre la superficie de la plazoleta en que se encuentra el tractor, entonces la masa del instrumento creará el necesario esfuerzo extendiente sobre el captador de fuerza a través de la varilla central. Hace falta recordar que en este caso la varilla central debe estar establecida en la abertura superior del zarcillo del mecanismo de suspensión. Subir el instrumento solamente hasta su levantamiento de la tierra.

### 6.8.8. Particularidades de trabajo del tractor con las máquinas que exigen el mando del ATF trasero

Recomendaciones generales:

- a) antes de acoplar la máquina al tractor convencerse de que la regulación de dirección del ATF trasero sea correcta (ver 7.6.7.);
- b) establecer y fijar seguramente el rabo del ATF necesario (de 8 o 21 estrías) y embragar el engranaje de frecuencia de rotación correspondiente, para el rabo de 8 estrías establecer la frecuencia de 540 rev/min, y para el de 21 estrías —1000 rev/min.



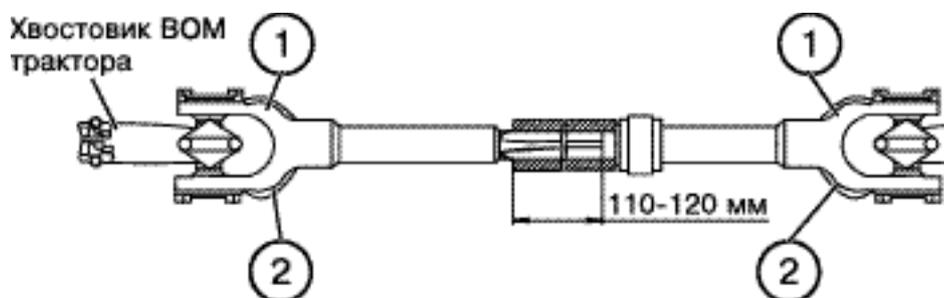
Dib.29

Para el recambio del rabo de ATF realizar lo siguiente: destornillar cuatro tuercas, quitar la capota protectora y la chapa; destornillar seis bulones, que aprietan la placa de retención 1 (dib. 29), quitar la placa de retención 1 y sacar el rabo 2; establecer otro rabo en el mandrinado y fijarlo con la placa de retención 1, envolver seis bulones; establecer la chapa, la capota y fijarlos con las tuercas.

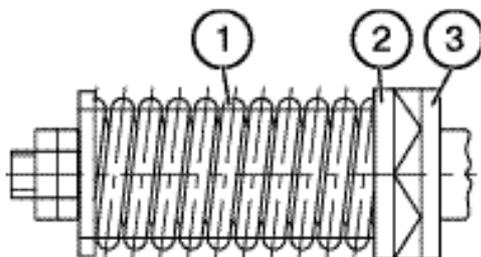
Embragar el mando independiente del ATF en revoluciones mínimas del motor diesel o con el motor diesel parado.

El arranque del mando sincronizado del ATF debe realizarse con el motor diesel en marcha y suave arranque del manguito del enganche. Durante el trabajo del tractor sin usar el ATF la palanca de mando del ATF establecer obligatoriamente en la posición "ATF desconectado", el manguito de conmutación del mando de dos velocidades del ATF — en la posición 1 (540 rev/min), y la palanca de la conmutación del mando del ATF independiente al sincronizado— en la posición media (neutral);

- c) lubricar con el lubricante el árbol y el tubo de la unión telescópica de la tracción cardánica. Establecer la bisagra de la tracción cardánica en el rabo del ATF, fijarlo seguramente en acanaladura fijadora. Convencerse que los enchufes 1 (dib. 30) de las bisagras del árbol intermedio (telescópico) queden con los ojos 2 en mismo plano. La no observación de la exigencia indicada provoca los transbordos del engranaje cardánico y el ATF;
- d) establecer la capota del árbol articulado de la máquina de agricultura;
- e) Después de establecer el engranaje cardánico convencerse que los elementos de la unión telescópica del engranaje cardánico no choquen en las posiciones extremas de la máquina respecto al tractor; el recubrimiento mínimo de las partes telescópicas de el engranaje cardánico debe componer 110-120 mm puesto que con menor valor de recubrimiento es posible la ruptura del engranaje.



Dib. 30



Dib. 31

La longitud del resorte 1 del manguito de seguridad de la máquina de agricultura (dib. 31) debe ser ajustada de modo que en caso de sobrecarga los manguitos de levas 2 y 3 giren una respecto la otra. La dilación excesiva del resorte lleva a noaccionamiento de los manguitos y sobrecargas del **engranaje cardánico** y del ATF;

- f) conexión y desconexión del ATF se debe realizar suavemente, sin tirones, con frecuencia pequeña de rotación del árbol acodado del motor diesel;
- g) antes de arrancar comprobar el trabajo de la máquina en baja frecuencia y rotación máxima del árbol acodado del motor diesel;

El movimiento del tractor con el engranaje del ATF sincronizado conectado se permite con la velocidad no más de 8 km/h;

- h) desconectar el ATF en los virajes del grupo de máquinas (para las máquinas de suspensión) y también durante la elevación de la máquina en la posición de transporte (para las de suspensión y de semisuspensión);
- i) después de desenganche de las máquinas del tractor no dejar en el rabo del ATF la bisagra del engranaje cardánico;
- j) durante la instalación sobre la tapa trasera del ATF de la polea del engranaje y de los reductores de los mandos de las máquinas especiales (algodoneros, escavadoras y etc.) observar que sean centralizados respecto el rabo (enmangados en el mandrinado □162 en la tapa trasera), y las tuercas de fijación sean entornilladas seguramente.

Durante el trabajo con las máquinas rotativas para cultivación:

- a) observar el buen estado y el trabajo normal de los mecanismos de seguridad;
- b) no conectar del ATF con el órgano de trabajo bajado al terreno;
- c) la bajada de la máquina con los órganos de trabajo girantes debe realizarse suavemente durante el movimiento del tractor;
- d) no conectar el ATF con el ángulo de refracción en una de las bisagras del engranaje cardánico más de 35 grados;
- e) durante el trabajo en terrenos firmes debe realizarse el tratamiento de los surcos transversales para entrada en la franja, pero después de esto tratar el campo en la dirección longitudinal.

### 6.8.9. Trabajo con remolques y con las máquinas de suspensión

Las máquinas de un eje se acoplan al tractor mediante DTE-2 (hidrogancho), de suspensión — a través de DTE-3K (el mecanismo de remolque con el autómata de los enganches). El transporte de las máquinas con ayuda de DTE-1Ж (travesaño) se permite con velocidad hasta 15 km/h, no se recomienda utilizar en los caminos del destino común sino sólo durante los trabajos agrícolas.

**¡ATENCIÓN!** Con acoplamiento al tractor del pneumosistema de los remolques frenar el tractor con el freno de aparcamiento para aliviar la presión en la arteria conjuntiva.

Durante el trabajo con las máquinas de remolque de un eje establecer las cargas adicionales para el suplemento de carga sobre el eje delantero del tractor.

Los remolques biaxiales se acoplan con el tractor con la ayuda del TCY-3K (no se permite su enganche con el trinche TCY-1Ж). Después de acoplamiento del tractor con el remolque convencerse de que el fijador haya salido del cuerpo y unir el remolque con el tractor con la ayuda de la cadena (cable) de seguridad.

En caso de instalar sobre el tractor el mecanismo de remolque se prohíbe acoplar con él los semirremolques (los remolques de un eje), tampoco los remolques biaxiales con timón no estandarizados.

***¡Se prohíbe categóricamente utilizar suspensión trasera en caso de instalar en el tractor el mecanismo de remolque!***

Los remolques trabajan con las velocidades del tractor en dependencia de las condiciones de camino. Con los remolques 2ИТС-4-887А con las carrocerías de capacidad de 20 y 45 m<sup>3</sup> se permite trabajar con velocidades hasta 15 km/h, puesto que ellos poseen estabilidad menor. Evitar curvas cerradas para estos remolques y para el dispersador 1РМГ-4 para prevenir el daño de las alas de las ruedas traseras.

El bloque de los remolques (2ИТС-4-785А y etc.) debe ser fijado contra revoluciones para evitar su agarre.

Durante el trabajo el trinche TCY-1 debe estar fijado en el travesaño del mecanismo de suspensión con dos clavijas. Se prohíbe el trabajo con el trinche fijado por una clavija.

Antes de empezar el trabajo asegurarse de que las clavijas y la clavija del trinche del mecanismo de remolque estén bien enchavetados. Todos los mecanismos de señales de los remolques (señal de parada, índices de viraje, iluminación de la placa de matrícula) conectar con el enchufe establecido en el tractor.

Realizar la dirección de los frenos de los remolques con el mando neumático o hidráulico con la ayuda del pneumosistema del tractor.

#### **6.8.10. Aplicación de la maquinaria adicional**

Como maquinaria adicional en el tractor puede establecerse la polea de accionamiento trasera, el ATF lateral, las cargas adicionales para cargamento adicional del eje delantero, reductor de marcha, el enganche automático EA-1, separador para la instalación de las ruedas traseras dobles y otra maquinaria.

La polea trasera se establece en la tapa del reductor del ATF trasero y se pone en marcha por la rotación del rabo de ranura del ATF. Para evitar la deformación del rabo del ATF establecer obligatoriamente el cuerpo sobre cuatro horquillas y centrar la brida en la tapa del ATF a □122 mm. La conexión y la desconexión de la polea debe realizarse con la palanca de mando del ATF.

El ATF lateral se establece en el lugar de la tapa izquierda de la CC con la salida de la dirección a la cabina. Puede utilizarse para el mando adicional de los mecanismos y órganos de trabajo de las máquinas de suspensión frontal y lateral.

Las cargas adicionales de peso común de 220 o 510 kg se establecen en el soporte especial que se fija en la barra delantera del tractor.

Para garantizar la posibilidad del uso del tractor con las máquinas que exigen velocidades rebajadas puede establecerse el reductor de marcha. Con la ayuda del reductor de marcha bajan las velocidades del tractor en I y II velocidad de marcha delante y atrás. Los límites de la regulación de las velocidades rebajadas del movimiento de los tractores Belarus 80.1/80.2 82.1/82.2 son indicados en la tabla 6.

El tipo del reductor de marcha:

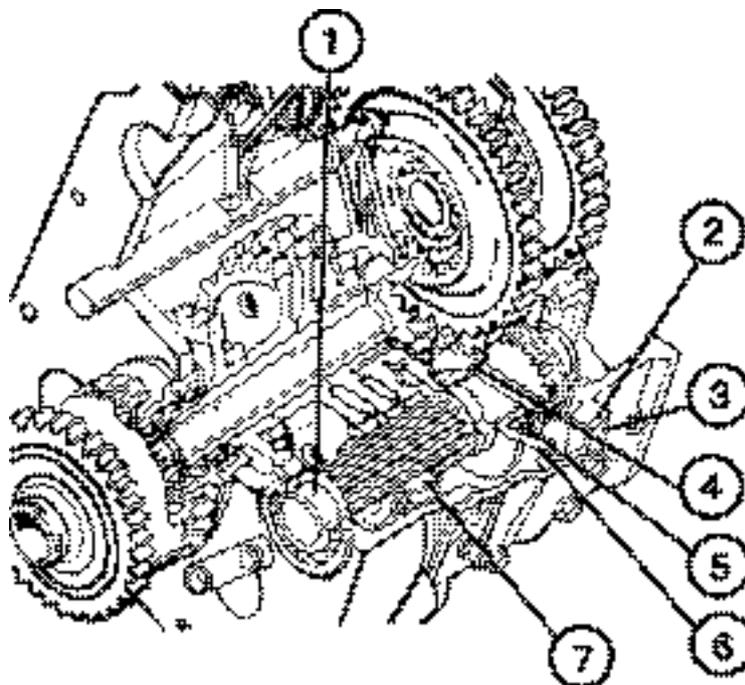
- Mecánico (MRM);
- Hidromecánico (HRM);

El reductor de marcha hidromecánico permite recibir una serie de velocidades noescalonada.

Tabla 6

dirección	Velocidad de la CC	Reductor disminuidor	bandas del reductor de marcha			
			I		II	
			Transmisión del reductor de marcha			
			1	2	1	2
delante	I	conectado	0...0,44	0,80...1,3	1,83	5,45
		desconectado	0,12...0,58	1,2...1,75	2,42	7,21
	II	conectado	0,31...0,75	1,67...2,22	3,12	9,28
		desconectado	0,54...0,99	2,34...2,94	4,13	12,28
atrás	I a.	conectado	0...0,92	1,69...2,75	3,86	11,48
		desconectado	0,29...1,22	2,14...3,64	5,11	15,2
	II a	conectado	0,64...1,58	3,5...4,69	6,58	19,55
		desconectado	1,14...2,09	4,92...6,21	8,71	25,87*

\* Con objeto de seguridad del movimiento no embragar la velocidad indicada.



**Dib. 32.** lugar de instalación del reductor de marcha en la CC:

1 — árbol de la velocidad primera y marcha atrás; 2 — tendido de la tapa; 3 — tapa de la escotilla lateral izquierda; 4 — anillo de resorte; 5 — engranaje accionado de embrague del reductor de marcha; 6 — el engranaje accionado de la velocidad primera y marcha atrás; 7 — el engranaje deslizante de la velocidad primera y marcha atrás.



Para la instalación del reductor de marcha al tractor realizar lo siguiente:

1. echar el óleo de los cuerpos del engranaje de fuerza.
2. quitar el servodispositivo y la varilla de dirección del manguito del enganche.
3. quitar la tapa izquierda de la escotilla de la CC.
4. liberar el engranaje 5 (dib. 32), trasladando el anillo de resorte 4 atrás hasta el extremo en el silo del árbol 1.
5. establezcan el tendido y reductor de marcha en la escotilla izquierda de la CC prestando atención a que el trinche entre exactamente en la muesca del engranaje de la conexión del reductor de marcha, fijarlo con bulones. Bajo los bulones que pasan a través de la cavidad de óleo de reductor de marcha, establecer las arandelas de cobre en vez de las de resorte.
6. establecer la toma de aceite.
7. establecer la varilla de embrague de reductor de marcha pasándola en la abertura para la varilla de dirección del ATF lateral en el suelo de la cabina.
8. establecer la barra de la dirección de la válvula pasándola en la abertura en el suelo de la cabina (es necesario de antemano taladrar la abertura en el lugar necesario).
9. establecer el servodispositivo y la varilla de dirección del manguito del enganche y ajustarlos.
10. echar el óleo hasta el nivel del corcho de control y añadan 10 l más.

Con el reductor de marcha establecido para empezar la marcha desconectar el manguito de enganche, embragar la transmisión exigida, después el reductor de marcha trasladando la varilla de dirección hacia abajo, soltar el pedal de enganche y girando el mango de la válvula dar la velocidad necesaria. Para el cambio de velocidades reducir las revoluciones del motor diesel estableciendo la válvula en la posición inicial y destornillarla a cuatro revoluciones, sacar el pedal de enganche, embragar la transmisión, soltar el pedal de enganche y dar la velocidad necesaria con la válvula y alimentación del combustible.

Además de presente información sobre el uso del reductor de marcha seguir el manual de la explotación que se propone para cada reductor de marcha cuando se suministran al consumidor.

Los tractores Belarus 80.1/82.1/82.2 se suministran con CC sin el mando de reductor de marcha. Al hacer el encargo en la fábrica de los tractores con el mando del reductor de marcha en la CC indicar:

"Tractor Belarus 80.1 (o Belarus 82.1/82.2) con el mando de reductor de marcha." El signo convencional del tractor: "Belarus 80.1.25" o "Belarus 82.1.25".

Los reductores de marcha se compran aparte del tractor.

### 6.8.11. Instalación de las ruedas traseras dobles

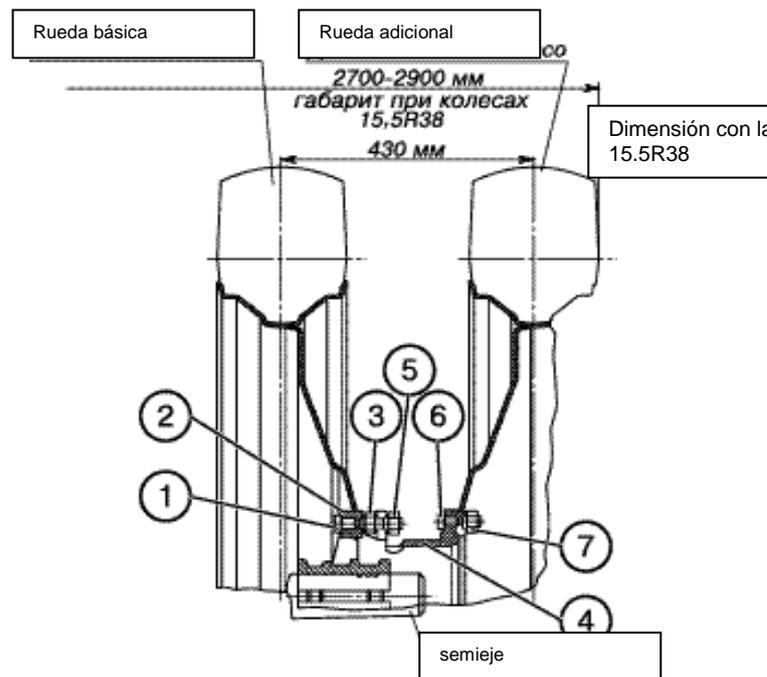
Con el fin del aumento de la capacidad de paso pueden establecerse en los tractores las ruedas traseras dobles de dimensión de tipo 9,5-42, 11.2R42 y 15.5R38 con ayuda de los separadores adicionales. Para la instalación de la rueda adicional quitar la rueda básica (ver dib. 33), desprender del cubo 2 los bulones cortos y prensar los largos 1 que se encuentran en el completo con los separadores. En los bulones 1 establecer la rueda básica y fijarla por tuercas 3. Luego en mismos bulones establecer el separador 4 y fijarlo con las tuercas 5. Después de esto en los bulones 6 del separador 4 establecer la rueda adicional y fijarla con las tuercas 7. El momento de apretadura de las tuercas de atadura de las ruedas traseras es 300 ... 350 H•M (30 ... 35 kgf/cm<sup>2</sup>)

**¡ATENCIÓN!** Se prohíbe el uso de las ruedas dobles para el aumento del esfuerzo de tracción sobre el gancho.

### 6.8.12. Especialidades de agregación de los tractores Belarus 82P

Los tractores cultivadores de arroz se agregan con la mayoría de las máquinas de agricultura elaborados para el modelo básico. Para el trabajo en los cheques de arroz inundados por el agua, los tractores MT3-82P se agregan con siguientes máquinas y los instrumentos:

arado ПЛН-3-35; el arado-escarificadora ППЛ-5-25; grada de discos БДН-3,0; grada de dientes de alta velocidad БЗТС-1; cola - grada ШБ-2,5; cultivadora de suspensión КПС-4; igualador de presiembra (la sección central) БП-8; el autonivelador - igualador Н-2,8.



Dib.33

### 6.8.13. Control del tractor durante el trabajo

Durante el trabajo en el tractor:

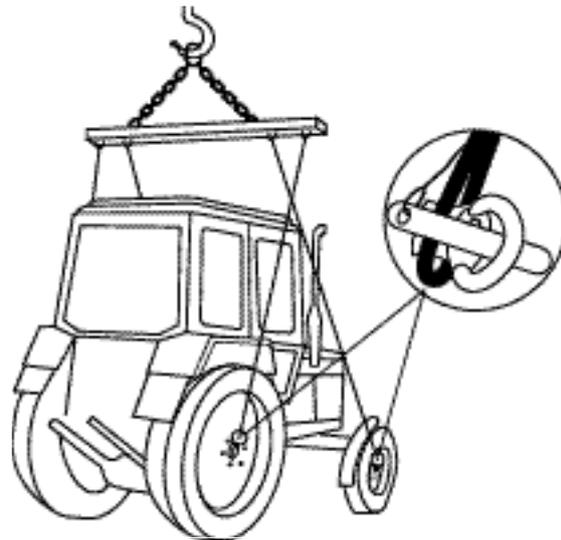
- observar las indicaciones de los aparatos. No se permite trabajar en el tractor con los aparatos defectuosos incluso el zumbador;
- si la frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel aumenta excesivamente (el motor diesel actúa "para autodestruirse"), parar inmediatamente la alimentación del combustible y tirar a la misma vez hacia sí el botón de la parada de emergencia del motor diesel;
- no permitir el ahumo del motor diesel y la caída significativa de la frecuencia de rotación del árbol acodado por sobrecarga;
- no trabajar en el tractor en caso de patinaje del enganche;
- no hacer tirones con tractor en caso de cargamento elevado;
- pasar los obstáculos en la velocidad 1 o 2 con pequeña frecuencia de rotación del árbol acodado del motor diesel;

- g) observar el trabajo de los instrumentos de agricultura de suspensión y de remolque;
- h) seguir rigurosamente las instrucciones de esta parte durante el trabajo sobre el tractor;
- i) controlar la presión del aire en los neumáticos. Asegurarse de ausencia de derramaciones de agua, óleo, combustible, electrólito; en caso de su descubrimiento — eliminar la derramación;
- j) observar el trabajo de los frenos y la cantidad del juego del volante de dirección con el motor diesel trabajando. Eliminar a tiempo todas las defectuosidades descubiertas, guiándose por las partes correspondientes de presente manual;
- k) Limpiar regularmente el tractor del polvo y suciedad, controlar la integridad y seguridad de todas las ataduras de los mecanismos y los bloques del tractor exteriores. Prestar especial atención en el ajuste de la fijación de los bloques de fuerza del tractor.

Durante los intervalos entre los turnos comprobar el nivel (añadir en caso necesario) del óleo en el cárter del motor diesel, del líquido refrigerador en el radiador.

#### 6.8.14. Transportación de los tractores y su remolque

La transportación de los tractores se realiza con el transporte ferroviario, sobre los automóviles y sobre los remolques, también como remolque y con propia marcha. Al transportar los tractores: establecer la palanca de la CC en la primera velocidad; embragar el freno de aparcamiento; fijar el tractor en la plataforma con alambre  3-5 mm, cadenas, tirantes.



**Dib. 34. Esquema de toma del tractor con los cables**

Durante carga-descarga de los tractores usar los mecanismos elevadores con capacidad de carga no menos 5 tf. El amarramiento de los cables (dib. 34) realizar con tuercas especiales de la atadura de las ruedas traseras y delanteras. El remolque del tractor con hidroamplificador que no trabaja de la barra de dirección se permite con velocidad no más de 10 km/h a la distancia hasta 5 km.

**¡Atención!** Durante la elevación del tractor por las tuercas especiales es probable su movimiento adelante (atrás) hasta 1,5 m.

Para el acoplamiento del cable de remolque a la barra delantera del tractor está establecido el mecanismo de remolque.

Durante el remolque del tractor observar rigurosamente las exigencias de las reglas del tráfico.

***Se prohíbe utilizar la abrazadera de remolque para la elevación del tractor.***

## 7. MANTENIMIENTO TÉCNICO

El mantenimiento técnico del tractor es sistemático y consiste en las operaciones que garantizan el buen estado técnico y trabajo económico del tractor durante el recurso dado.

El mantenimiento técnico debe realizarse a tiempo y en pleno volumen de acuerdo con las recomendaciones indicadas en el manual. Se permite en dependencia de las condiciones de explotación del tractor apartamiento de la establecida periodicidad de realización del mantenimiento técnico en  $\pm 10\%$ . Notas sobre la realización de los trabajos del mantenimiento técnico deben estar inscritos en el libro de servicio del tractor.

### **¡ATENCIÓN!**

Durante el mantenimiento técnico de los hidrosistemas del mecanismo de suspensión y el mando de dirección del tractor es necesario precisamente observar la periodicidad de cambio del óleo y de los filtros. No se permite utilizar para el abastecimiento (readmisión) el óleo que no se recomienda en el manual de la explotación del tractor.

Antes del abastecimiento y el recambio de los elementos de filtros limpiar los corchos inundables, orificios, tapas de los filtros y las superficies adyacentes de la suciedad y el polvo. Durante el recambio de los elementos de los filtros lavar con el combustible diesel las superficies internas de los cuerpos de los filtros y tapas.

En caso de agregación a los tractores las máquinas de agricultura hidrificadas limpiar minuciosamente de la suciedad los manguitos, tubuladuras, niples y otros elementos de acoplamiento de las máquinas de agricultura y del tractor.

En caso del trabajo del sistema hidro de suspensión llenado con óleo de origen desconocido en las condiciones de alto nivel de carga, también con las máquinas de agricultura hidrificadas se recomienda reducir la periodicidad de la sustitución de los elementos de filtros.

***Recordar que la limpieza del óleo de los hidrosistemas es la garantía de su trabajo impecable.***

**TIPOS DEL MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LOS TRACTORES**

Tabla 7

Tipo del mantenimiento técnico	Período o plazo de colocación al MT	
	horas del trabajo del tractor	kg del combustible gastado
Mantenimiento técnico durante la preparación del tractor a la explotación:		
MT durante la preparación del tractor para el rodaje	Antes de la preparación para el rodaje	
MT durante el rodaje	MT durante el rodaje	
MT tras acabar el rodaje	Después de 30 h de trabajo	
El mantenimiento técnico planificado:		
por turno (MTT)	8-10	
mantenimiento técnico N 1 (MT-1)	125	1050
mantenimiento técnico N 2 (MT-2)	500	4200
mantenimiento técnico N 3 (MT-3)	1000	8400
mantenimiento técnico estacional (MT-PV y MT-OI)	Al pasar a la explotación otoño-invernal (MT-OI) y primaveral-veraniego (MT-PV)	
Mantenimiento técnico en las condiciones especiales del uso	Durante la preparación para el trabajo en las condiciones especiales	
Mantenimiento técnico durante la conservación		

**7.1. MANTENIMIENTO TÉCNICO DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TRACTOR PARA LA EXPLOTACIÓN**

**7.1.1. Mantenimiento técnico durante la preparación del tractor para el rodaje**

- a) Limpiar el tractor del polvo y suciedad, quitar la lubricación conservante (en caso de su presencia sobre el tractor);
- b) Controlar el nivel del óleo y añadirlo en caso necesario: en el cárter del motor diesel; en la bandeja del filtro de aire; el depósito del sistema hidro de suspensión; el cuerpo del hidroamplificador del volante; el cuerpo del engranaje de fuerza; el cuerpo del ATF; los cuerpos de los reductores de rueda del ATF, el soporte intermedio; los reductores laterales del puente trasero del tractor Belarus 82P;
- c) lubricar: el cojinete de desplazamiento del enganche; los cojinetes del codo de los muñones rotatorios; el engranaje de la

riostra derecha; los casquillos del árbol del dispositivo trasero de suspensión; las bisagras del hidrocilindro del HAD (si está establecido);

- d) controlar la batería y limpiar en caso necesario de los óxidos los bornes y lubricarlos con vaselina técnica, limpiar las aberturas de ventilación, controlar el grado de descarga;
- e) controlar y ajustar en caso necesario: la tensión de la correa del ventilador; los mecanismos de dirección del tractor; la presión del aire en los neumáticos; convergencia de las ruedas delanteras;
- f) controlar y apretar en caso necesario las uniones de rosca externas;
- g) abastecer el líquido refrigerador en el radiador;
- h) escuchar el motor diesel y comprobar las indicaciones de los aparatos de control para que coorespondan a las normas establecidas.

### 7.1.2. Mantenimiento técnico durante el rodaje:

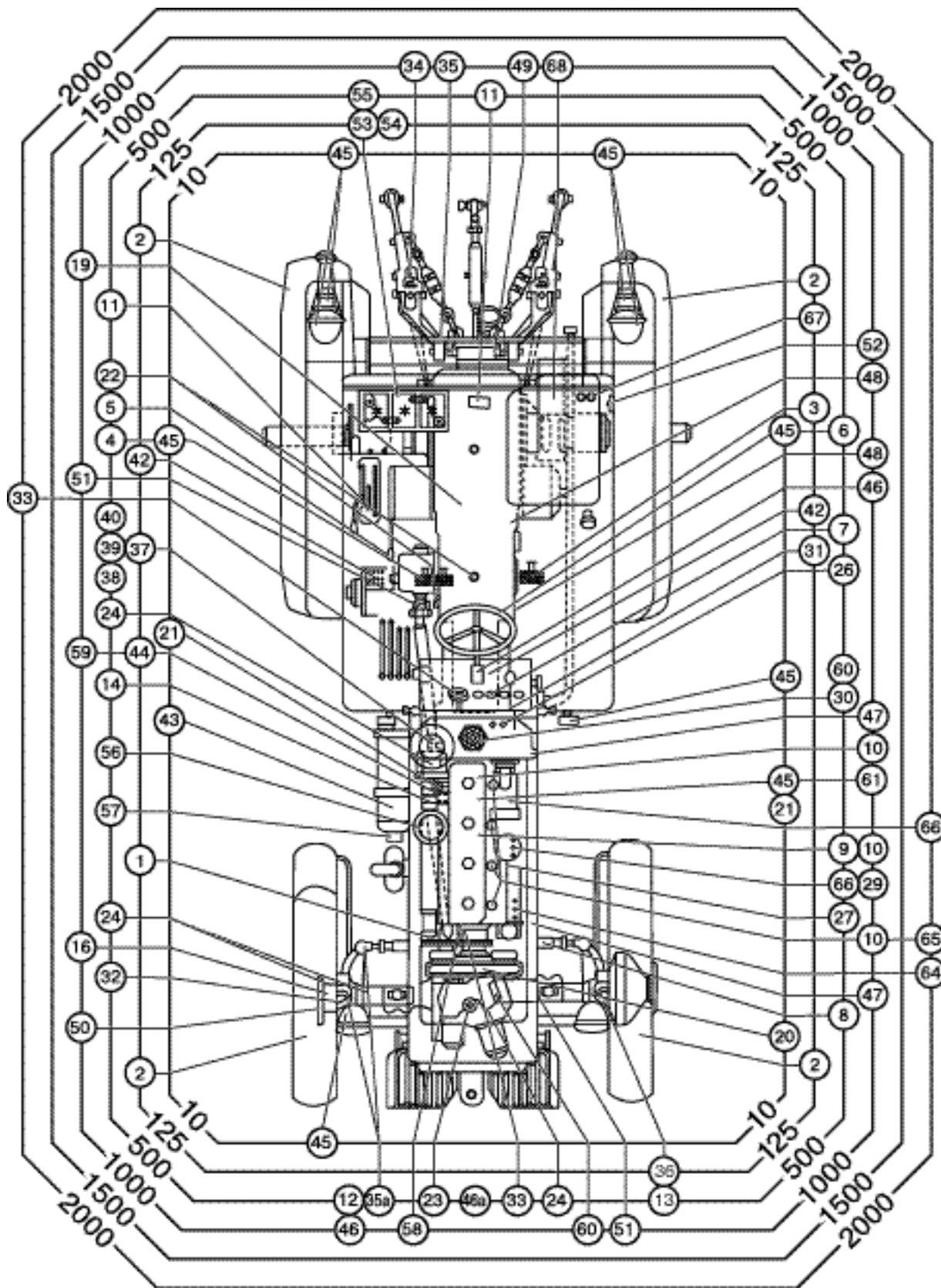
- a) Controlar el nivel y añadir en caso necesario: el óleo en el cárter del motor diesel, el líquido refrigerador en el radiador, el agua en el depósito del bloque de calefacción de la cabina (del tractor con la cabina de escaso volumen);
- b) verter el condensador del balón del pneumosistema;
- c) controlar el nivel de atascamiento del filtro de aire según la lámpara de control;
- d) controlar la capacidad de trabajo del motor diesel, los órganos de dirección, los sistemas de iluminación y señalización, del limpiacristales y los frenos.

### 7.1.3. Mantenimiento técnico después de terminar el rodaje (después de 30 horas del trabajo del tractor):

- a) examinar y lavar el tractor;
- b) escuchar durante el trabajo las partes integrantes del tractor;
- c) controlar y ajustar en caso necesario: la tensión de la correa del ventilador, marcha libre del pedal del manguito del enganche, del freno y del pneumosistema;
- d) controlar las baterías y limpiar en caso necesario la superficie de las baterías, los bornes, las puntas de los cables, las aberturas de ventilación en los corchos;
- e) sustituir el óleo en el cárter del motor diesel, la bandeja del filtro de aire del motor diesel, los cuerpos del engranaje de fuerza, el puente motriz delantero, los reductores de la rueda del PMD, el soporte intermedio; los reductores de a bordo Belarus-82P;

- f) lubricar el cojinete de rama de los manguitos del enganche;
- g) limpiar el filtro centrífugo de óleo;
- h) lavar el filtro de malla del sistema hidráulico (tractores con la cabina de escaso volumen); sustituir el elemento filtrante del hidrosistema (tractores con la cabina unificada);
- i) lavar el filtro de depuración previa del motor diesel;
- j) controlar y apretar en caso necesario: las ataduras exteriores de las partes integrantes del tractor, incluso los bulones de cabeza del bloque de los cilindros del motor diesel y los bulones de atadura del soporte del apoyo intermedio del árbol articulado al cuerpo del manguito de enganche (para los tractores con ATF); los bulones de los cuerpos del engranaje de fuerza, los cubos de las ruedas traseras, el soporte del árbol rotatorio del DTS; las tuercas de las ruedas delanteras y traseras;
- k) controlar y ajustar los klareos entre las válvulas y los balancines del motor diesel;
- l) controlar y añadir en caso necesario: el líquido refrigerador en el radiador, el agua en el bloque de calefacción y el refrigeramiento del aire en la cabina de escaso volumen (durante el trabajo del bloque en el régimen del refrigeramiento);
- m) verter: el sedimento del filtro de la depuración ruda del combustible y condensador del receptor;
- n) controlar y en caso necesario reparar hermeticidad del filtro de aire y de las tuberías de admisión del motor diesel;
- o) controlar la capacidad de trabajo del motor diesel, de los sistemas de iluminación y alarma, del limpiacristales.

### ESQUEMA DEL MANTENIMIENTO TÉCNICO



## 7.2. MANTENIMIENTO TÉCNICO PLANIFICADO

Tabla 8

Nº de pos. en el esquema	Tipo de los trabajos	Periodicidad, h				Exigencias técnicas
		10	125	500	1000	
1	Contolar y arreglar en caso necesario: tensión de la correa del ventilador		x			Flexión de la correa en la rama "polea del generador — la polea del cigüeñal" 15-22 mm con la presión con esfuerzo 40H (4 kgf)
2	presión del aire en los neumáticos y estado de los neumáticos		x			presión en los neumáticos según las recomendaciones de la tabla 4
3	marcha libre del pedal de enganche			x		40... 50 mm según el cojinete del pedal
4	marcha completa de los pedales de los frenos de trabajo			x		70-90 mm (110-120 mm para los tractores con la cabina unificada) con el esfuerzo 125 H (12,5 kgf)
5	marcha de la palanca del freno de aparcamiento			x		con el esfuerzo 200H (20 kgf) sobre el mango de la palanca el picaporte debe trasladarse y fijarse en las cavidades 3-4 de los dientes delanteros del sector
6	juego del volante de dirección			x		No más de 25 ° con el motor diesel en marcha
7	presión y caída de presión del aire en el pneumosistema			x		6,5-8,0 kgf/cm <sup>2</sup> (0,65-0,80 MPa); la caída de la presión no más 2,0 kg / B <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 2 (0,2 MPa) durante 30 min
8	convergencia de las ruedas delanteras		x			0-8 mm;
9	clareos entre las válvulas y los balancines			x		0,25 <sup>+0,05</sup> mm con el motor diesel frío para las válvulas de entrada y de escape
10	el apriete de los bulones de la atadura de la cabeza de los cilindros con siguiente regulación de los clareos entre las válvulas y los balancines				x	momento de apriete 19-21 kgf•m (190-210 H•m). El orden de apriete ver en el dib. 36
11	mecanismo de dirección del reductor planetario del ATF			x		El esfuerzo sobre la palanca del mando durante la conmutación debe ser 12-15 kgf (120-150 H); la conmutación de la posición desconectada al conectado debe ser exacta
12	bisagras de las barras de dirección		x			no se permite el clareo en las bisagras
13	cojinetes de las clavijas de los reductores planetario cilíndricos del PMD			x		El esfuerzo de la vuelta del puño aplicado a la brida de la atadura de la rueda, debe ser dentro de los límites de 6... 8 kgf
14	el apriete de la tuerca de seguridad del manguito del soporte intermedio			x		El manguito debe entregar el momento 40-80 kgf•m (400-800 H•m)

continuación de la tabla 8

№№ de pos. en el esquema	Tipo de los trabajos	Periodicidad, h				Exigencias técnicas
		10	125	500	1000	
16	cojinetes de la brida del reductor planetario cilíndrico del PMD				x	Apretar la tuerca reguladora por el momento 18... 20 kgf·m y destornillarla en 15-20°. Desmarcar la tuerca en 2 ranuras de la brida
19	el funcionamiento del interruptor del bloqueo de arranque del motor diesel Comprobar el nivel y añadir en caso necesario:				x	No se permite el arranque del motor diesel con el engranaje conectado
20	el líquido refrigerador en el radiador Comprobar el nivel del óleo y añadir en caso necesario:	x				A 50-60 mm más bajo del tope superior de los orificios inundantes
21	en el cárter del motor diesel	x				Hasta la señal superior en la barra-indicadora de óleo
22	en el cuerpo del engranaje			x		Hasta la señal superior del medidor del óleo
23	en el cuerpo del hidroamplificador del volante			x		Hasta la señal superior del medidor del óleo
24	en el cuerpo del ATF, los cuerpos de los reductores de rueda del ATF en los cuerpos de los pares cónicos superiores (ATF con los reductores cónicos de rueda) en el cuerpo del soporte intermedio en los reductores de a bordo del puente trasero (Belarus 82P)		x			Hasta el nivel de la abertura de control Hasta el nivel de las aberturas inundantes de control
26	en el depósito del sistema hidro de suspensión			x		Hasta la señal "II" de la regla medidora de óleo
27	Cambiar el óleo en el cárter del motor diesel, verter el óleo del cuerpo de la bomba de combustible			x		Verter el óleo con el motor diesel calentado, echar el óleo fresco hasta la señal superior de la barra medidora de óleo
29	Cambiar el elemento filtrante del filtro de la depuración fina del combustible				x	Previamente verter el sedimento del cuerpo del filtro
30	Cambiar el elemento filtrante en el depósito de medidora de óleo del hidrosistema (tractores con CU) Lubricar:			x		
31	el cojinete de codo del manguito de enganche		x			4-6 compresiones con la jeringa
32	los casquillos de los muñones rotatorios del eje delantero			x		10-12 compresiones con la jeringa
33*	las bisagras del hidrocilindro del HAD			x		Hasta la aparición de la lubricación de los clareos
34	del engranaje de la riostra derecha de DTS				x	3-4 compresiones con la jeringa
35	del casquillo del árbol del mecanismo trasero de suspensión					Hasta la aparición de la lubricación de los clareos

\* Tras un MT-1

continuación de la tabla 8

№ de pos. en el esquema	Tipo de los trabajos	Periodicidad, h				Exigencias técnicas
		10	125	500	1000	
35a	las bisagras de la barra de dirección			x		0,015 kg
36	los cojinetes de las clavijas de los reductores planetario cilíndricos del ATF		x			4-6 compresiones con la jeringa
37	comprobar el nivel y el estado del óleo en la bandeja del filtro de aire, añadir en caso necesario o cambiarlo		x			Hasta el nivel del cinturón circular en la bandeja; no se permite la presencia en el óleo de las mezclas mecánicas
38	limpiar la cavidad interna del filtro de la depuración ruda del aire				x	Hasta limpieza completa
39	desmontar y lavar el cuerpo, los elementos filtrantes y el tubo central				x	Hasta de eliminación de las contaminaciones
40	comprobar la hermeticidad de todas las uniones del filtro de aire y de la tubería de entrada				x	No se permite succión del aire. El motor diesel que trabaja en revoluciones medias debe pararse si cerrar el tubo central del filtro de aire (con el filtro quitado de la depuración ruda del combustible)
42	ejercer el servicio del filtro del sistema de ventilación y calefacción (el tractor con CU)		x			Limpiar el filtro sacudiendo y soprándolo con aire comprimido
43	Verter: El conservador del receptor	x				Hasta eliminación completa del condensador
44	el sedimento del filtro de la depuración ruda del combustible		x			Hasta la aparición del combustible limpio
66	el sedimento del filtro de la depuración fina del combustible			x		Hasta la aparición del combustible limpio
67	el sedimento de los depósitos de combustible			x		Hasta la aparición del combustible limpio
45	Comprobar: la capacidad de trabajo del motor diesel, del mando de dirección, los frenos, los sistemas de iluminación y de alarma, del limpiacristales	x				El motor diesel debe trabajar estable en todas las revoluciones del árbol acodado, los órganos de dirección, el sistema de la iluminación y de alarma, limpiacristal y los frenos deben estar en buen estado técnico
46	Comprobar y apretar en caso necesario las ataduras exteriores de las partes integrantes: el apriete de las tuercas de las palancas rotatorias del mando de dirección				x	No se permite el debilitamiento de las uniones de rosca y otras
46a	la tuerca del bípode del HA (si está establecido)			x		
47	de los largueros a la barra delantera y al cuerpo del manguito de enganche			x		

continuación de la tabla 8

Nº de pos. en el esquema	Tipo de los trabajos	Periodicidad, h				Exigencias técnicas
		10	125	500	1000	
48	los cuerpos de la CC al puente trasero y el cuerpo del manguito de enganche			x		
49	los bulones de la atadura del soporte del árbol rotatorio de DTS			x		
50	las tuercas de atadura de las ruedas y los bulones de atadura de los cubos			x		
	Para los tractores Belarus 82.1/82.2/82P adicional:					
51	los bulones de las bridas de los tubos de clavija, la tuerca de las cuñas del puente motriz delantero, los bulones de atadura del soporte intermedio, los bulones de atadura de las bridas de los árboles articulados				x	
52	los bulones de atadura de los reductores de a bordo (Belarus 82P) al cuerpo del puente trasero			x		
	Realizar el servicio de las baterías:					
53	controlar el estado y limpiar caso necesario la superficie del acumulador, los bornes, las puntas de los cables, las aberturas de ventilación en los corchos, lubricar los bornes y las puntas de los cables			x		Los bornes deben estar limpios de los óxidos, las aberturas de ventilación – abiertas
54	controlar el nivel del electrolito y añadir en caso necesario el agua destilada			x		El nivel del electrolito debe estar a 12-15 mm más alto de la rejilla protectora
55	comprobar el nivel de descarga de las baterías según la densidad del electrolito, realizar en caso necesario la carga de las baterías o cambiarlas por cargadas			x		No se permite la descarga más de 50 % en verano y 25 % en invierno
	limpiar y lavar:					
56	el rotor del filtro centrífugo de óleo del motor diesel			x		Debe ser quitada completamente la capa de depósitos. El rotor debe girar 30-60 seg después de la parada del motor diesel
57	el elemento filtrante del regulador de presión del pneumosistema (en caso de uso permanente del pneumosistema)			x		lavar hasta eliminación de suciedad
58	filtro de la deruración previa del óleo del motor diesel				x	Limpiar y lavar hasta eliminación de suciedad

continuación de la tabla 8

№ de pos. en el esquema	Tipo de los trabajos	Periodicidad, h				Exigencias técnicas
		10	125	500	1000	
59	Lavar: filtro de deruración ruda del combustible				x	hasta eliminación de suciedad
60	filtros confluyentes del sistema hidro de suspensión (tractores con la cabina de escaso volumen) y el hidroamplificador del volante			x		hasta eliminación de suciedad
61	respiradero y red del orificio de vertimiento de óleo del motor diesel				x	hasta eliminación de suciedad
62	la tapa y los filtros del depósito de combustible				x	hasta eliminación de suciedad
64*	quitar la bomba de combustible y enviarla al taller especializado para su comprobación y regulación. Al instalar la bomba en el motor diesel comprobar y ajustar° el ángulo de adelantación de abastecimiento del combustible					el ángulo de la adelantación de abastecimiento del combustible relativamente al PMA del émbolo por el menisco del momentoscopio es 19 ... 21 °
65*	Comprobar y ajustar los pulverizadores para la presión de inyección y la cualidad de dispersión del combustible					La presión de inyección es 220+8 kgf/cm2 (21,6+0,8 MPa). La cualidad de dispersión — sin chorros continuos y espesamientos. No se permitan chorreaduras de los pulverizadores.
66**	Quitar el arrancador y enviarlo al taller especializado					

\* Después de 2000 мтч.

\*\* Después de 3000 мтч.

**7.2.1. Mantenimiento técnico estacional (MT-PV y MT-OI)**

La realización del servicio estacional debe coincidir con la ejecución de las operaciones del mantenimiento técnico regular (ver la tabla 9).

Tabla 9

Contenido de los trabajos	
Al pasar al período otoño-invernal (cuando haya establecido la temperatura diaria media es más baja de + 5 °C)	Al pasar al período primavera-veranigo (cuando haya establecido la temperatura diaria media es más de + 5 °C)
<p>Cambiar las clases veraniegas del óleo a las invernales (ver la tabla de lubricación):</p> <p>en el cárter del motor diesel;</p> <p>en el cuerpo de los hidrogupos de máquinas;</p> <p>en el cuerpo del hidroamplificador del volante;</p> <p>en el cuerpo del engranaje;</p> <p>en el cuerpo del PMD;</p> <p>en los cuerpos de los reductores de rueda del PMD;</p> <p>en el soporte intermedio;</p> <p>en los reductores de a bordo del Belarus 82P.</p> <p>Entornillar hasta el extremo el tornillo de la regulación temporal de la tensión en el generador (la posición "I" — invierno) *.</p> <p>Cambiar la lubricación en los cubos de las ruedas delanteras de los tractores Belarus 80.1/80.2.</p> <p>Ajustar el clareo en los cojinetes de las ruedas.</p> <p>Alimentar el sistema del refrigeramiento del motor diesel con el líquido que no se congela en las temperaturas bajas después de haber lavado el sistema del refrigeramiento.</p> <p>Limpia la abertura calibrada del bulón del tubo de empalme del calefactor eléctrico de antorcha.</p> <p>Quitar los árboles articulados y comprobar la densidad de la plantación de las bridas en la dirección axial en los árboles de la caja distribuidora, el soporte intermedio y el engranaje motriz de la transmisión principal (los tractores con el PMD). Juegos axial eliminar con apriete de las tuercas.</p>	<p>Cambiar las clases invernales del óleo a las veraniegas</p> <p>en el cárter del motor diesel;</p> <p>en el cuerpo de los hidrogupos de máquinas;</p> <p>en el cuerpo del hidroamplificador del volante;</p> <p>en el cuerpo del engranaje;</p> <p>en el cuerpo del PMD;</p> <p>en los cuerpos de los reductores de rueda del PMD;</p> <p>en el soporte intermedio;</p> <p>en los reductores de a bordo del Belarus 82P.</p> <p>Establecer el tornillo de la regulación temporal de la tensión en el generador "V" — verano*.</p>

\*) en caso de haber tornillo en el generador.

**7.2.2. Depósitos de gasolina, l**

Sistema de lubricación del motor diesel (contando el radiador de óleo)	13,3
El sistema del refrigeramiento del motor diesel (con el radiador)	17
El cuerpo del engranaje	40
El cuerpo PMD con los reductores cónicos (Belarus 82.1)	1,6
El cuerpo del PMD con los reductores planetarios cilíndricos (Belarus 82.2)	3,7
El cuerpo del reductor del PMD con los engranajes cónicos (cada)	1,8
El cuerpo del par cónico superior del reductor del PMD con los engranajes cónicos (cada)	0,3
El cuerpo del reductor planetario cilíndrico (cada uno)	2,0
El depósito de óleo del hidrosistema y HAD	21,5
Los depósitos de combustible (2 piezas)	130
El cuerpo del soporte intermedio del mando cardánico del PMD	0,15
El cuerpo HA	6,0
El cuerpo del engranaje lateral Belarus 82 P (cada uno)	3,7

### 7.3. EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL TRACTOR EN LAS CONDICIONES ESPECIALES DEL USO

En caso de la explotación del tractor en las condiciones especiales (con las temperaturas bajas, en el desierto, en terrenos arenosos y pantanos, terreno pedregoso) se conserva la periodicidad aceptada y el volumen del mantenimiento técnico.

Además se introducen adicionalmente o se realizan más a menudo los trabajos mencionados adelante.

*En caso de explotación del tractor en las condiciones del desierto, en terrenos arenosos, con temperatura elevada y empolvamiento del aire.*

Alimentar el motor diesel con óleo y combustible con el método cerrado. Cada tres turnos cambiar el óleo en la bandeja del filtro de aire.

Durante el MT-1 comprobar:

- el óleo del motor diesel; no se permiten mezclas mecánicas en el óleo. Cambiarlo en caso necesario;
- el tubo central del filtro de aire (el tubo debe estar limpio). El filtro de aire lavarlo y mantenerla cada 20 h;
- lavar con el chorro del agua o soplar con el aire el corazón del radiador de agua. El radiador debe estar limpio, en su superficie no debe haber manchas de óleo. Durante el MT-2 lavar el corcho del depósito de combustible.

*Durante la explotación del tractor en las condiciones de las temperaturas bajas* realizar la calefacción de antes de puesta en marcha del motor diesel hasta 20-30 °C. Al final del turno llenar por completo los depósitos con el combustible (con temperatura -30°C utilizar el combustible ártico) y verter el condensador del receptor.

El sistema del refrigeramiento alimentar con anticongelante.

*Durante la explotación del tractor en el terreno pedregoso, también en las condiciones alpinos.*

Cada turno controlar por el examen exterior la ausencia de los daños de los sistemas de marcha y otras partes integrantes del tractor y también la atadura de los corchos del cárter del motor diesel, los puentes trasero y delantero, la atadura de las ruedas motrices. Comprobar la hermeticidad de los corchos del radiador del sistema de refrigeramiento del motor diesel.

*En las condiciones alpinas de la explotación* para evitar la infracción del proceso de trabajo del motor diesel hacer la regulación de la bomba de combustible con el fin de reducir su productividad en los límites siguientes:

- en la altura de 1500-2000 m sobre el nivel del mar reducir la productividad a 10 %;
- en 2000-2500 m — a 15%;
- en 2500-3000 m — a 20 %;
- no se recomienda trabajar en la altura más de 3000 m.

### 7.4. EL MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL TRACTOR CON SU PREPARACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN, LA CONSERVACIÓN Y ABOLICIÓN DE LA CONSERVACIÓN

El mantenimiento técnico del tractor en los casos indicados se debe realizar en acuerdo con las reglas indicadas en la parte 9 "Reglas del almacenaje".

## 7.5. TABLA DE LUBRICACIÓN

Tabla 10

№ de pos. en el esquema	Nombre de los puntos de lubricación	El nombre, el sello y la designación del estándar para los lubricantes y el líquido				cantidad de los puntos de lubricación	periodicidad de la lubricación, МТЧ	
		lubricación durante la explotación con la temperatura		Abastecimiento durante la explotación, l	lubricación durante la conservación (hasta 6 mes.)		básicos	sustitutos
		de -40°C hasta +5°C	de +5°C hasta +50°C					
21	cárter del motor diesel	<b>El óleo de motor:</b>				1	500	250 500
		<b>Básico</b>						
		M-8DM GOST 8581-78	M-10DM GOST 8581-78	12,0	12,0			
<b>Duplicante</b>								
		M-8Г <sub>2К</sub> GOST 8581-78	M-10Г <sub>2К</sub> GOST 8581-78, M-10Г <sub>2</sub> modernizado TU 38.401-58-169-96					
27	La bomba de combustible	El óleo de motor, lo mismo que en el cárter del motor diesel		0,25*	--	1	Con la instalación de la bomba nueva o reparada	
37	La bandeja del filtro de aire	El de motor trabajado previamente defendido y filtrado		1,5	1,5	1	500	
22	El cuerpo del engranaje de fuerza	<b>Básico</b>				1	Durante la realización estacional del MT	
		El óleo de transmisión ТАП-15В; ТСП-10; ТСП-15К GOST23652-79		40	40			
		<b>Duplicante</b>						
		El óleo de transmisión ТАД-17у GOST23652-79						
11	El cuerpo del reductor de rueda (Belarus 82P)	mismo	Mismo	3,7	3,7	2	Mismo Mismo	
24	El cuerpo del reductor de rueda del PMD	--	--	1,8 (2,0)**	1,8 (2,0)**	2	-- --	
24	Cuerpo del PMD	mismo	mismo	1,6 (3,7)**	1,6 (3,7)**	1	-- --	
24	El cuerpo del par cónico superior del PMD (82.1)	--	--	0,25	0,25	2	-- --	
24	El soporte intermedio del engranaje del PMD	--	--	0,15	0,15	1	--	
	La polea de accionamiento	--	--	0,50	0,50	1	--	

\* en temperaturas de -15°C hasta -20°C diluir hasta 30% del volumen de abastecimiento con óleo de hisa AY la norma estatal 1642-75 o industrial И-12А la norma estatal 20799-75. Con temperatura hasta -55°C diluir hasta 15% del volumen de abastecimiento con el combustible invernal de diesel.

\*\* Entre paréntesis son dadas las capacidades distribuidoras de gasolina para el PMD con los reductores planetarios cilíndricos.

Continuación de la tabla 10

Nº de pos. en el esquema	Nombre de los puntos de lubricación	El nombre, el sello y la designación del estandar para los lubricantes y el líquido				cantidad de los puntos de llubricación	periodicidad de la llubricación, MTЧ	
		lubricación durante la explotación con la temperatura		Abastecimiento durante la explotación, l	lubricación durante la conservación (hasta 6 mes.)		lubricación durante la explotación con la temperatura	Abastecimiento durante la explotación, l
		de -40°C hasta +5°C	de +5°C hasta +50°C					
26	El cuerpo de los hirogrupos de máquinas y del HAD	<b>Básico</b>						
		El óleo de motor M-10Г <sub>2</sub> modernizado CT 38.401-58-169-96						
		M-8Г <sub>2К</sub> GOST 8581-78	M-10Г <sub>2К</sub> GOST 8581-78					
		<b>Duplicante</b>						
		El óleo industrial “ Hessol Hydraulikoil ”; “ Bechem Staroel №32 ”, HLP 32, И-3А GOST 20799-88		21,5 (CU) 17,5 (m/g cab.)	21,5 (CU) 17,5 (m/g cab.)	1	--/	
23	El cuerpo del HA	Mismo	mismo	6,0	6,0	1	--/	
31	El cojinete de retono de los manguitos de enganche	La llubricación básica: “Litol-24” GOST 21150-75 La llubricación duplicante: “Bechem” LCP-GM de varias fines, plástico		4-6 inyecciones con la jeringa (0,02)	4-6 inyecciones con la jeringa (0,02)	1	125	
	Los cojinetes de los cubos de las ruedas delanteras	Mismo		0,4	Mismo	2	Durante la realización del MT estacional	
32	El puño rotatorio del el eje delantero	--/		10-12 inyecciones con la jeringa	--/	2	500	
34	El engranaje de la riostra regulada	--/				1	1000	
35	Los casquillos del árbol rotatorio del mecanismo trasero de transmisión	Mismo		Hasta la aparición de la llubricación de los clareos	--/	2	1000	
35a	Las bisagras de la barra de dirección	Mismo		0,015	--/	4	500	
	Las bisagras del hidrocilindro de HAD (si está establecido)	Mismo		Mismo	--/		250	
36	Los cojinetes del eje de la clavija del PMD con los reductores planetarios cilindricos	Mismo		0,03	0,03	4	125	

Nota: En caso de ausencia en invierno del óleo de motor de tipo necesario se permite la aplicación de las clases veraniegas del óleo con adición de 15 % (de la masa) del combustible de diesel de las clases invernales.

## 7.6. CONTENIDO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DEL MANTENIMIENTO TÉCNICO Y TRABAJOS DE AJUSTE

### 7.6.1. Motor diesel

#### RECAMBIO DEL ÓLEO EN EL CÁRTER DEL MOTOR DIESEL

En caso de cambio del óleo en el cárter del motor diesel cumplir siguientes recomendaciones:

- verter en el cárter de óleo solamente el óleo recomendado por el manual presente correspondiente al período estacional de la explotación;
- verter el óleo hasta la señal superior en la barra medidora de óleo. No se permite el trabajo del motor diesel con el nivel del óleo menos que la señal inferior y más de la superior; la comprobación del nivel del óleo realizar no antes de 3-5 min después de la parada del motor diesel;
- el recambio del óleo en el cárter del motor diesel hacer después de 500 h (en MT-2).

Para verter el óleo en las partes inferiores del cárter de óleo del motor diesel hay una abertura cerrada con corcho.

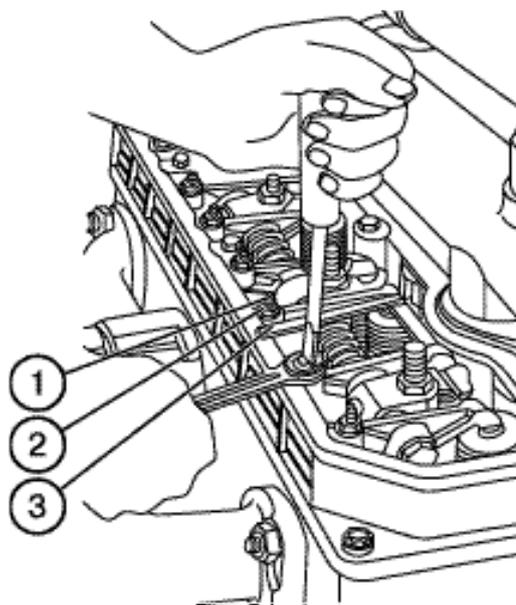
#### COMPROBACIÓN Y REGULACIÓN DE LOS CLAREOS EN LAS VÁLVULAS DEL MOTOR DIESEL

Controlar y regular los clearos entre las válvulas y los balancines después del rodaje del tractor nuevo y cada 500 h. (con MT-2), también después de quitar la cabeza de los cilindros, apretar los bulones de atadura de la cabeza de los cilindros y al aparecer golpeteo de las válvulas.

El clearo entre el percusor del balancín y el tope de la barra de la válvula con el motor diesel no calentado regular a nivel de 0,25... 0,30 mm para las válvulas de entrada y de escape.

La regulación realizar en orden siguiente (dib. 35):

- quitar el gorro de la tapa de la cabeza de los cilindros;
- comprobar la apretadura de atadura de los postes del rodillo de los balancines;
- establecer el émbolo del primer cilindro en el PMA (las dos válvulas deben estar cerradas);
- soltar la contratuerca 2 del tornillo en el balancín de la válvula regulada y entornillando o destornillando el tornillo 1 establecer entre el percusor del balancín y el tope de la barra el clearo necesario por la tienza 3. Después de la instalación del clearo apretar la contratuerca y comprobar el clearo con la tienza girando la barra. Las válvulas regular en orden que corresponde al régimen de trabajo del motor diesel (1-3-4-2), girando el árbol acodado a 1/2 revoluciones en sentido horario.



Dib. 35. Regulación de los clearos en las válvulas del motor diesel

Se permite el ajuste de las válvulas de otro modo:

- a) quitar el gorro de la tapa de la cabeza de los cilindros;
- b) comprobar la apretadura de la atadura de los postes del rodillo de los balancines;
- c) girar el árbol acodado hasta el traslape de las válvulas en el primer cilindro (la válvula de entrada del 1 cilindro comienza a abrirse, la válvula de escape — acaba cerrarse) y ajustar el clareo en las válvulas 4, 6, 7 y 8 (la lectura de las válvulas desde el ventilador);
- d) girar el árbol acodado a una revolución estableciendo el traslape en el cuarto cilindro, y ajustar el clareo de las válvulas 1, 2, 3 y 5.

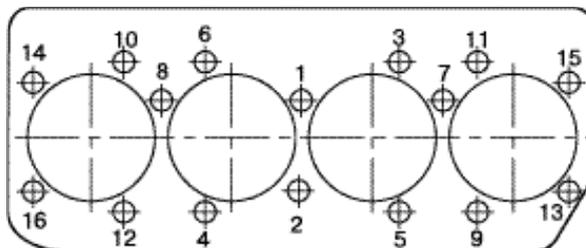
Después de la regulación de los clareos poner en su lugar el gorro de la tapa. Durante a re-inspección con el motor diesel frío se permiten clareos 0,20... 0.35 mm para las válvulas de entrada y de escape.

**COMPROBACIÓN DE APRETADURA DE LOS BULONES DE LA ATADURA DE LA CABEZA DE LOS CILINDROS**

La comprobación de apretadura de los bulones de la atadura de la cabeza de los cilindros realizar después del rodaje del tractor nuevo y cada 1000 h (MT-3) en el motor diesel calentado en orden siguiente:

- a) quitar el gorro y la tapa de la cabeza de los cilindros;
- b) quitar el eje de los balancines con los balancines y los postes;
- c) con la llave dinamométrica controlar el apriete del todos los bulones de encofrado de la cabeza de los cilindros en orden indicado en el dib. 36. Momento del apriete debe ser 19-21 kgf•m (190-210 H•M);
- d) Después de comprobar la apretadura de los bulones de encofrado de la cabeza de los cilindros establecer en su lugar el eje de los balancines y ajustar el clareo entre los balancines y las válvulas. Establecer

en su lugar la tapa de la cabeza y el gorro de la tapa.



Dib.36

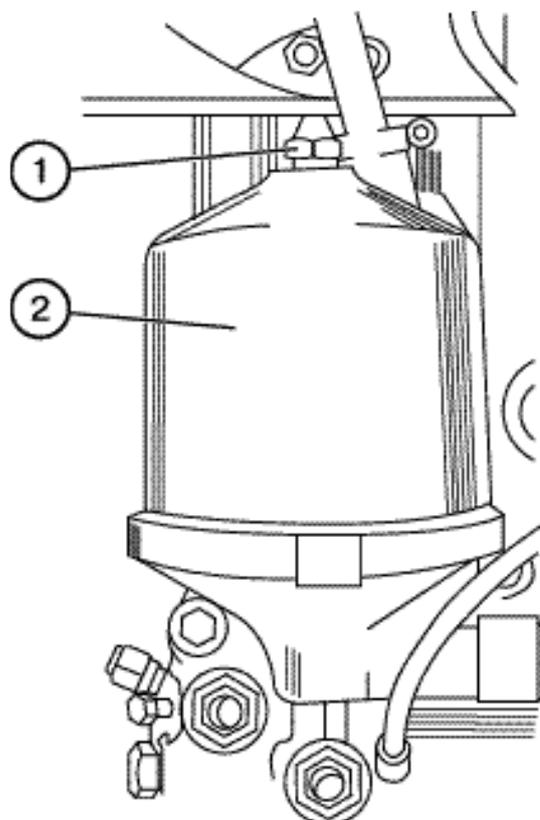
## DESMONTAJE Y LIMPIEZA DEL ROTOR DEL FILTRO CENTRÍFUGO DE ÓLEO

La limpieza del rotor del filtro centrífugo de óleo realizar a la vez con el cambio del óleo en el cárter del motor diesel.

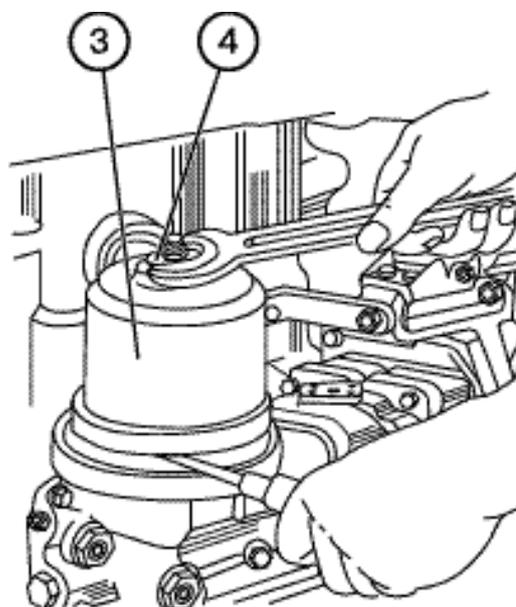
La limpieza del rotor realizar en siguiente orden:

- a) destornillar la tuerca de capete 1 (dib. 37) de encofrado del gorro 2 del filtro centrífugo y quitarla;
- b) entre el cuerpo del filtro y el fondo del rotor colocar el destornillador (barra de pequeño diámetro), estancar el rotor de los giros (ver dib. 38). Con la llave S=36 mm girando la tuerca 4 de encofrado del vaso del rotor, quitar el vaso 3 del cuerpo del rotor;
- c) con la ayuda del raspador de madera quitar la capa de los depósitos de las paredes internas del vaso del rotor;
- d) en caso necesario limpiar las aberturas de tobera en las partes superiores de la columna del rotor;
- e) montar el rotor en orden contrario al desmontaje juntando las señales en el rotor y el vaso del rotor. Antes de instalar el vaso del rotor lubricar con óleo de motor el anillo compactador. La tuerca de encofrado del vaso envolver con un esfuerzo pequeño hasta plantación completa del vaso en el rotor; la tuerca 1 de encofrado del gorro 2 apretar con el momento de 3,5-5,0 kgf•m (35-50 h•m);
- f) comprobar el trabajo del filtro centrífugo de aceite.

Después de la parada del motor diesel durante 30-60 seg bajo el gorro del filtro debe oírse suave ruido de rotación del rotor.



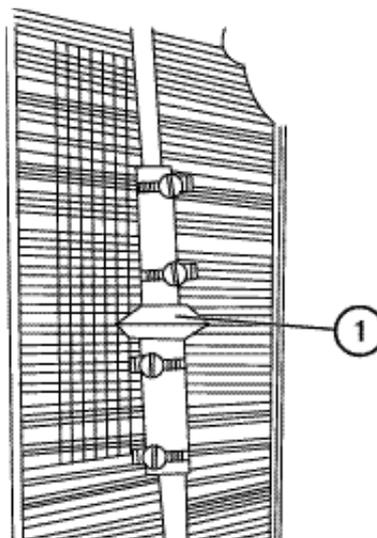
Dib.37



Dib.38

## LAVADO DEL FILTRO DE DEPURACIÓN PREVIA DEL ÓLEO

Después del rodaje del tractor y cada 1000 h de trabajo lavar el filtro de depuración previa del óleo 1 (dib. 39) y soplar con aire comprimido hasta eliminación completa de las contaminaciones, previamente habiéndolo desmontado de la arteria de óleo del motor diesel. Con la instalación del filtro en la arteria de óleo garantizar la entrada del óleo por la misma parte que antes del desmontaje del filtro.

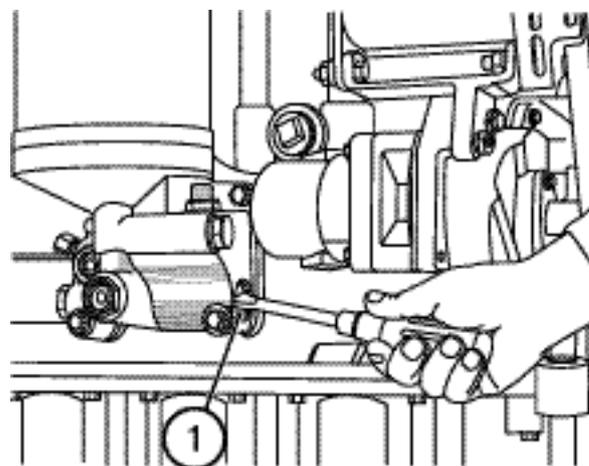


Dib. 39

## LAVADO DEL RELLENO DEL RESPIRADERO

El relleno del respiradero del motor diesel lavar con el combustible cada 1000 h (MT-3). Para ésto quitar el cuerpo del respiradero, sacar el respiradero, lavarlo y soplarlo con aire comprimido. Verter dentro del respiradero un poco de óleo y, al dejarle escurrir, poner el respiradero a su lugar.

A la misma vez con el lavado del respiradero lavar la red establecida entre el orificio de vertimiento del óleo y el bloque de los cilindros.



Dib. 40

## REGULACIÓN DE LA VÁLVULA DE SALIDA DE LA CENTRÍFUGA

Durante el trabajo del motor diesel en revoluciones nominales y con la temperatura del agua 95 °C la presión del óleo debe ser 2,5-3,5 kgf/cm<sup>2</sup> (0,25-0,35 MPa). Si la presión del óleo con las condiciones indicadas es menos de 1,0 kgf/cm<sup>2</sup> (0,1 MPa) parar el motor diesel, encontrar y eliminar las causas del descenso de la presión del óleo. Regulación de la presión del óleo en el sistema de lubricación realizar mediante la apretadura del resorte de la válvula de salida del filtro centrífugo de óleo (dib. 40), al quitarle previamente el corcho de rosca.

## OPERACIONES TÉCNICAS DEL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERAMIENTO

Durante MT del sistema de refrigeramiento seguir siguientes recomendaciones:

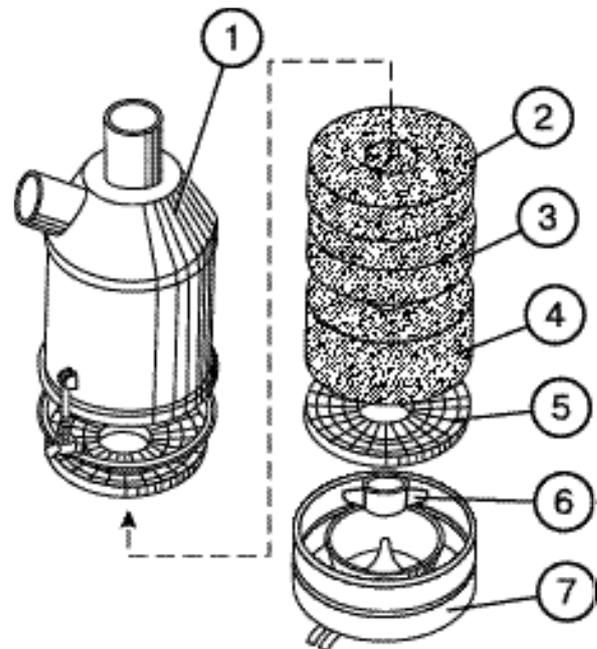
- a) mantener el nivel del líquido refrigerador en el depósito superior a 50-60 mm más bajo del tope superior de los orificios inundantes del radiador (el nivel no debe ser más bajo que 100 mm del tope superior del orificio inundante);
- b) Observar la temperatura del líquido refrigerador. En caso de ascenso de la temperatura comprobar el nivel del líquido refrigerador y la tensión de la correa del ventilador;

- c) mantener el radiador en limpieza y limpiarlo periódicamente;
  - d) controlar la tensión de la correa del ventilador cada 125 h (MT-1). La tensión de la rama entre las poleas del árbol acodado y el generador debe ser tal que con la presión con esfuerzo de 40 H la flexión de la correa sea 15-22 mm. Realizar la regulación de la tensión con vuelta del generador;
  - e) en caso necesario pero no más que cada 2000 h, limpiar el sistema del refrigeramiento de sedimento. Para ésto llenarla con solución que consiste de 50-60 gr de sosa calcinada en 1 l de agua, poner en marcha el motor diesel, dejarle trabajar 8-10 h, después de que parar el motor diesel, verter la solución del sistema y lavarlo con agua limpia;
  - f) En la bomba de agua del sistema de refrigeramiento estan establecidos los cojinetes y la compresión de tope que no exigen mantenimiento técnico durante todo el período de la explotación.
- d) comprobar la hermética de todas las uniones del filtro de aire y el conducto de aire de entrada, para eso con el monociclón quitado sobre revoluciones medias del motor diesel cerrar el tubo central del filtro de aire, en este caso el motor diesel debe pararse rápidamente. En caso contrario, encontrar y eliminar las pérdidas;
  - e) durante el montaje del filtro de aire después del lavado de los elementos filtrantes 2, 3 y 4 establecer en siguiente orden: al principio el elemento 2 (de color negro) con el diámetro del hilo menor (0,2 mm); luego — el elemento filtrante 3 con el diámetro medio (0,24 mm), y al fin — el elemento filtrante 4 con el diámetro del hilo más grande (0,4 mm), luego establecer la abrazadera 5 y el retén 6.

### MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL FILTRO DE AIRE

El servicio del filtro de aire se debe realizar después de 1000 h del trabajo del motor diesel, también en caso de encenderse la lámpara de control de atascamiento del filtro aéreo, lo que indica su atascamiento máximo. Para realizar el mantenimiento ejercer siguientes operaciones (dib. 41):

- a) quitar del motor diesel el filtro de aire y desmontarlo (separar la bandeja y quitar del cuerpo los elementos filtrantes);
- b) limpiar y lavar en combustible diesel la bandeja 7, el cuerpo 1 y el tubo central, lavar los elementos filtrantes. Dejar escurrir el combustible, soplar con aire comprimido los detalles y montar el filtro de aire. Establecerlo en el motor diesel;
- c) llenar la bandeja 7 con óleo hasta el nivel de la ranura circular y establecerlo a su lugar;

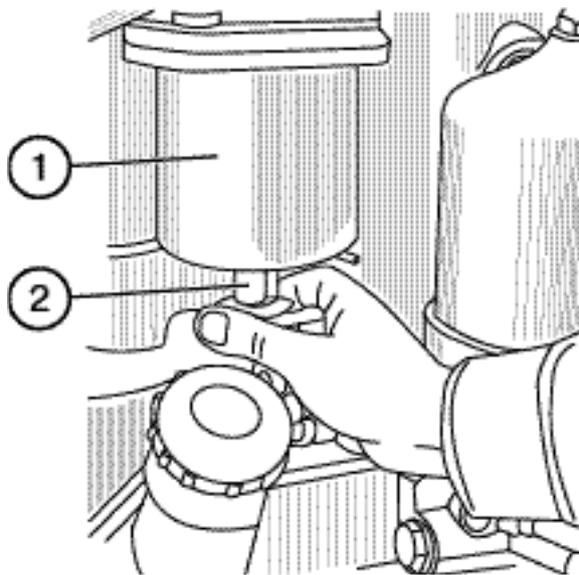


Dib. 41

En caso de ausencia en el tractor o defectuosidad de la lámpara de control del atascamiento máximo el mantenimiento del filtro de aire debe realizarse de modo siguiente: cada 125 h en las condiciones normales (tras 20 h en las condiciones de grande empolvamiento del aire) quitar la bandeja y comprobar el nivel y el estado de óleo. En caso de contaminación del óleo verterlo, lavar la bandeja y verter el óleo fresco hasta el nivel de la ranura circular.

Durante el trabajo en las condiciones del atascamiento del aire con partículas grandes establecer en la red del filtro de depuración ruda del aire la defensa de gasa.

Cada 1000 h realizar el servicio del filtro de aire, como está indicado arriba en los puntos "a", "b", "c", "d" y "e".



Dib.42

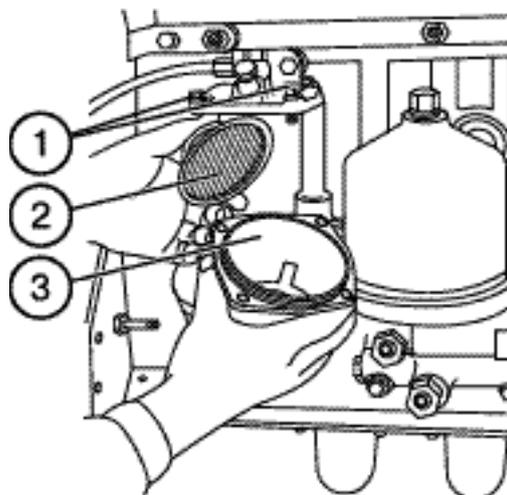
**Vertimiento del sedimento y el lavado del filtro de depuración ruda del combustible**

Cada 125 h (con MT-1) verter el sedimento del filtro de depuración ruda del combustible. Para ésto destornillar el corcho de salida 2 (dib. 42) en las partes inferiores del vaso y verter el sedimento hasta que aparezca el combustible limpio.

Cada 1000 h (MT-3) lavar el filtro de depuración ruda del combustible para esto (dib. 43):

- a) cerrar la válvula del depósito de combustible;
- b) quitar los bulones 1 de encofrado del vaso 3;
- c) quitar el vaso 3;
- d) destornillar con la llave de tuerca el dispersador 2 con la red;
- e) quitar el reflector;
- f) lavar el reflector con la red, dispersador y el vaso 3 del filtro en el combustible diesel y establecerlos en su lugar.

Después del montaje del filtro llenar el sistema con el combustible.



Dib. 43

### Vertimiento del sedimento y el recambio del elemento filtrante del filtro de depuración fina del combustible

Cada 500 h (MT-2) verter el sedimento del filtro de depuración fina del combustible. Para éste destornillar el corcho (dib. 44) en el cuerpo del filtro y verter el sedimento hasta que aparezca el combustible limpio.

El recambio del elemento filtrante realizar cada 1000 h (MT-3). Para ésto (dib. 45):

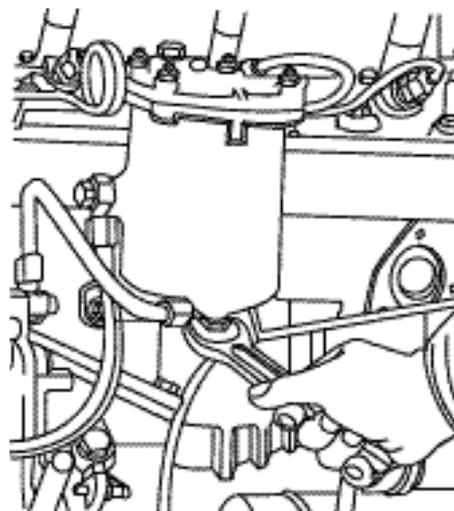
- cerrar la válvula del depósito de combustible;
- verter el combustible del filtro al destornillar el corcho 4;
- destornillar las tuercas, quitar la tapa 1 de filtro, sacar el elemento filtrante 2;
- lavar la tapa y la cavidad interna del filtro;
- establecer el elemento filtrante nuevo y montar el filtro;
- abrir la válvula del depósito de combustible, llenar el sistema con el combustible, quitar el aire del sistema de combustible.

### RELLENO DEL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN CON EL COMBUSTIBLE Y ELIMINACIÓN DEL AIRE

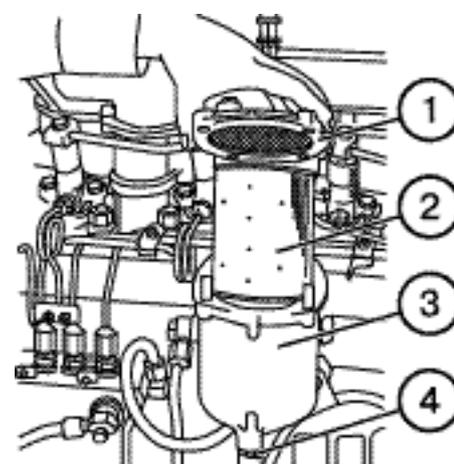
Abrir la válvula del depósito de combustible. Destornillar a 1-2 revoluciones el corcho 3 (dib. 46) en el cuerpo de la bomba de combustible y el tubo del empalme purgador de la válvula 1 sobre el filtro de depuración fina del combustible. Con la ayuda de la bomba de bombeo de mano 2 bombear el sistema, cerrando sucesivamente a la medida de la aparición del combustible sin burbujas del aire el corcho sobre el cuerpo de la bomba de combustible y el tubo de empalme en el filtro de depuración fina. Después de la evacuación del aire del sistema atornillar densamente el mango de la bomba de bombeo de mano.

### COMPROBACIÓN Y REGULACIÓN DEL PULVERIZADOR

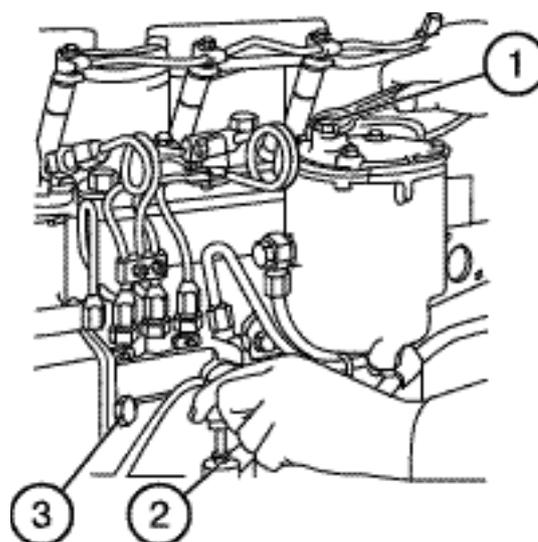
Cada 2000 h de trabajo (MT-3) quitar los pulverizadores del motor diesel y enviarlos al taller para someterlos a prueba en el stand.



Dib. 44



Dib. 45



Dib. 46

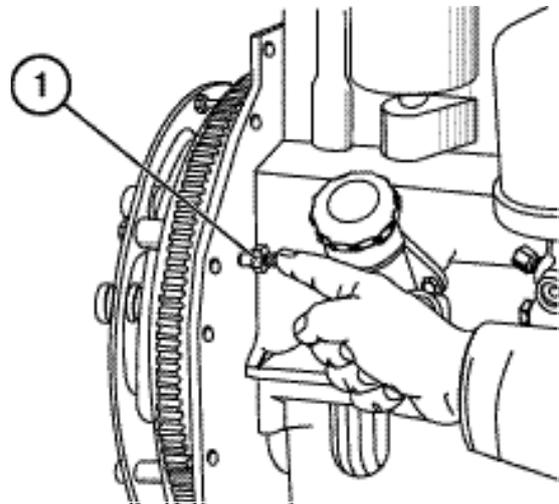
## COMPROBACIÓN EN EL MOTOR DIESEL DEL ÁNGULO DE COMIENZO DE ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE CON LA BOMBA

En caso del arranque complicado del motor diesel, escape humoso, interrupciones en el trabajo, también en caso de recambio e instalación de la bomba de combustible después del MT-3 o reparación comprobar obligatoriamente el ángulo de comienzo de alimentación del combustible con la bomba.

La comprobación del ángulo realizar en siguiente orden:

- a) establecer la palanca de mando de alimentación del combustible en la posición correspondiente a la alimentación máxima del combustible;
- b) desconectar el tubo de alta presión del tubo de empalme de la primera sección de la bomba y en vez de ella conectar el momentoscopio (la tuerca de tapar con el tubo corto, a la cual está acoplado el tubo de caucho con la ayuda del tubo de cristal con el diámetro interno de 1-2 mm);
- c) girar el árbol acodado del motor diesel por la llave hasta aparición del tubo de cristal el chorro de combustible sin burbujas del aire;
- d) quitar parte del combustible del tubo de cristal y, sacudiendo y girando el árbol acodado del motor diesel en sentido horario lentamente, observar el nivel del combustible en el tubo. En el momento del comienzo de elevación del combustible parar la rotación del árbol acodado;
- e) destornillar el bulón de ajuste (dib. 47) de la abertura de rosca de la hoja trasera y ponerlo con la punta noroscada en la misma abertura hasta el extremo en el volante. A la misma vez el bulón de ajuste debe coincidir con la abertura en el volante (esto significa que el émbolo del primer cilindro del motor diesel está establecido en la posición que corresponde  $24^\circ$  hasta el PAM). En caso de no coincidencia del bulón de ajuste

con la abertura en el volante ajustarlo con la ayuda del especialista calificado.



Dib. 47

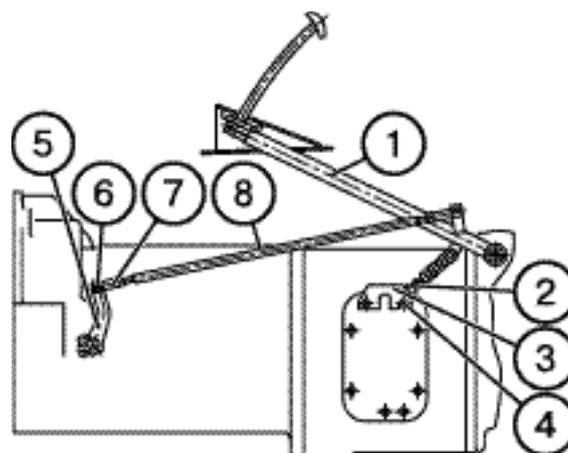
## 7.6.2. ENGANCHE

### Regulación de la marcha libre del pedal de enganche

Durante el trabajo del tractor a consecuencia del desgaste de las placas friccionales se disminuye gradualmente la marcha libre del pedal de enganche que se debe comprobar cada 125 horas de trabajo. La marcha de la palanca 5 en el radio de disposición del dedo 6 debe ser 6 ... 7 mm que corresponde a al marcha libre 40 ... 50 mm del pedal del enganche 1. La regulación de la dirección de enganche cumplir en el orden siguiente:

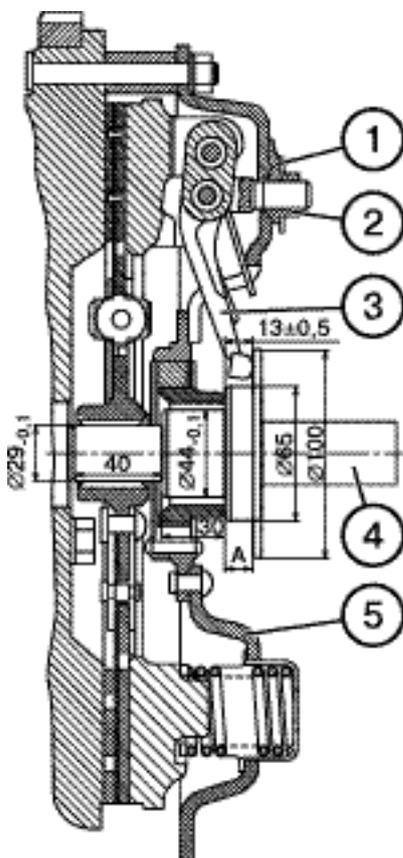
- 1) desconectar la varilla 8 de la palanca 5 sacando el dedo 6;
- 2) destornillando el bulón regulador 2, volver el pedal 1 en la posición inicial hasta el extremo en el suelo;
- 3) girar la palanca 5 contra reloj hasta el extremo del cojinete de extracción en las palancas de extracción y, girando el trinche 7 de la varilla 8, juntar las aberturas de la palanca y el trinche, después de que acortar la varilla 8 aproximadamente a 5 revoluciones del trinche 7 y unir con la palanca con la ayuda del dedo; comprobar la marcha libre con la almohada del pedal de enganche;
- 4) realizar la comprobación del regreso del pedal de enganche en la posición inicial al trasladarla a la nivel de marcha completa. En caso de suspensión del pedal es necesario soltar los bulones 4 y girar el soporte 3 en sentido horario o envolver el bulón regulador 2 a la cantidad que abastece el regreso del pedal en la posición inicial. Si la marcha libre del pedal de enganche no facilita la regulación mediante el cambio de la longitud de la varilla 8, y la marcha de la palanca 5 – con el cambio del radio de disposición del dedo 6 menos de 4 mm, producir la regulación de posición de las palancas exprimidoras como se indica a continuación.

Después de la regulación del mecanismo de dirección del manguito del enganche apretar la contratuerca y enclavijar el dedo.



Dib. 48.

Dib. 50.



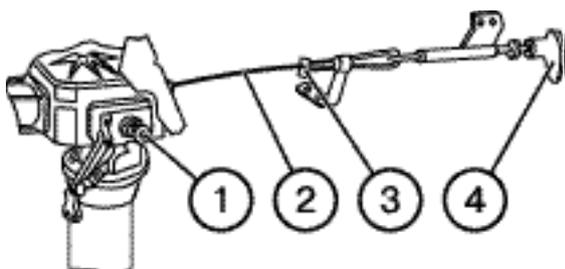
### REGULACIÓN DE LA POSICIÓN DE LAS PALANCAS EXPRIMIDAS

Después de la instalación del manguito de enganche en el volante y demontaje de los bulones tecnológicos producir la regulación de la posición de las palancas exprimidoras 3 (dib. 50) con la ayuda de montura especial 4, que se basa en el diámetro interno de la ranura del cubo del disco de tope 5 con apoyo en el tope del cubo. En la montura hay una superficie de tope para el apoyo de las palancas exprimidoras. Las dimensiones de la montura se indican en dib. 50. Con la ayuda de las tuercas reguladoras 2 conducir las palancas exprimidoras hasta el extremo en el tope de la montura y establecer las arandelas de retención 1.

A la vez se garantiza la distancia  $A=13\pm 0,5$  mm de la superficie del contacto de las palancas 3 con el cojinete de extracción hasta el tope del cubo del disco de apoyo 5. La diferencia de esta dimensión para las palancas del manguito no debe superar 0,3 mm.

### 7.6.3. REGULACIÓN DEL MANDO DEL BLOQUEO DEL DIFERENCIAL DEL PUENTE TRASERO (TRACTORES CON HA)

Para el trabajo normal de la dirección del bloqueo del diferencial ajustar correctamente la posición mutua del mango 4 (dib. 51) y la válvula 1 del captador del bloqueo para eso:



Dib. 51.

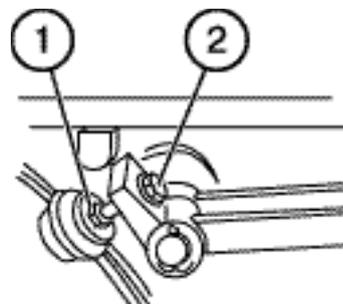
- fijar la punta libre del cable 2 en el fijador con el tornillo 3, a la vez la punta del cable debe sobresalir del fijador a 5-10 mm y no más;
- establecer el mango 4 en la posición I (ver pos. 3 en dib. 3a). Tender el cable hasta comenzar la vuelta de la válvula y fijar el manguito con los tornillos 3; el segundo fijador llevar muy cerca al manguito y fijarlo con el tornillo.

Para comprobar si es correcta la regulación establecer el mango en la posición II, a la vez el trazo de graduación en la válvula 1 debe coincidir con el trazo de graduación "en funcionamiento" en la tapa del captador del bloqueo. El mango y el grifo deben volver en la posición I de las posiciones II y III bajo la acción del resorte.

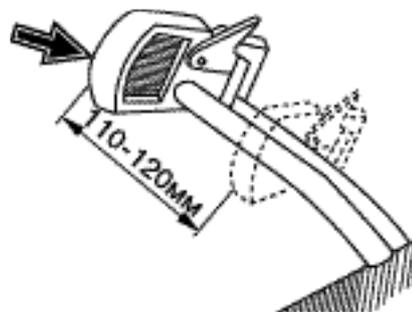
### 7.6.4. REGULACIÓN DE DIRECCIÓN DE LOS FRENOS

La regulación de la dirección de los frenos se realiza en orden siguiente:

- destornillar las contratuercas 1 (dib. 52) de los bulones 2;



Dib.52.



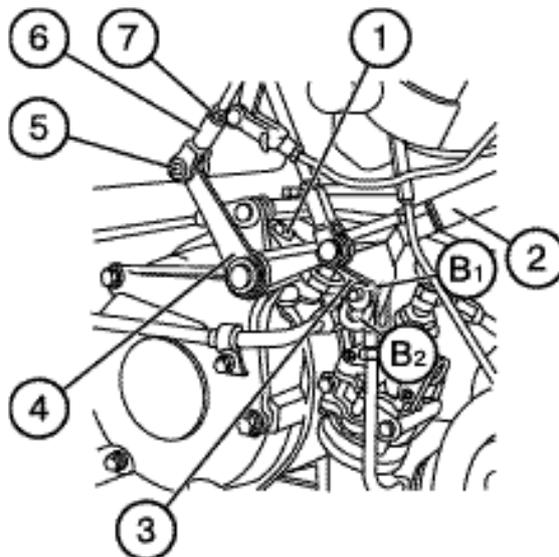
Dib. 53.

- entornillar los bulones 2 en los trinchas reguladores o destornillarlos tanto para que la marcha completa del pedal derecho de los frenos para los tractores con la cabina de escaso volumen sea 70-90 mm, para los tractores con la cabina unificada — 110-120 mm con el esfuerzo 12 kgf y sea garantizado el trayecto de freno no más de 9,0 m en la velocidad de 25 km/h y el esfuerzo en los pedales bloqueados 600 H, también el desbalance de comienzo del frenaje de las ruedas no más de 1 m (según la huella). La marcha del pedal del freno izquierdo debe ser a 5-20 mm menos para el mantenimiento del funcionamiento simultáneo de los frenos en la posición bloqueada. No se permite la reducción de la marcha de los pedales de los frenos menos de los valores indicados arriba, puesto que esto

conduce al desgaste prematuro de las placas y el recalentamiento de los frenos;

c) apretar las contratuercas 1.

El impacto de la lubricación en el freno provoca el engrasamiento de los discos, la reducción de la fuerza de fricción entre sus superficies de trabajo, los frenos "no sujetan". Desmontar en este caso el freno, eliminar el chorreamiento de óleo, lavar los discos untados con gasolina y dejarla secarse durante 5-8 min. Después del montaje ajustar la dirección de los frenos.



Dib.54

### 7.6.5. REGULACIÓN DEL FRENO DE APARCAMIENTO

Regulación del freno de aparcamiento realizar en orden siguiente (dib. 54):

- a) establecer la palanca del mando del freno de aparcamiento en la posición delantera (de sí);
- b) aflojar la apretadura de la contratuerca del bulón regulador 1, también la contratuerca 7 y sacar el dedo 5;
- c) girar la palanca 4 y juntar el borde superior de la enclavadura B<sub>1</sub> de la palanca 2 con el borde superior de la enclavadura B<sub>2</sub> de la palanca 3 del pedal derecho del freno, y luego girando el trinche 6 juntar las aberturas de la palanca 4 y el trinche 6 y poner el dedo 5;
- d) destornillar o entornillar el bulón 1 de modo que con el traslado de la palanca de mando con el esfuerzo 400 H el picaporte se retenga en la cavidad entre el tercer y cuarto diente del sector, y el tractor se mantenga con inclinación de 18 %. Después de la regulación apretar las contratuercas debilitadas antes.

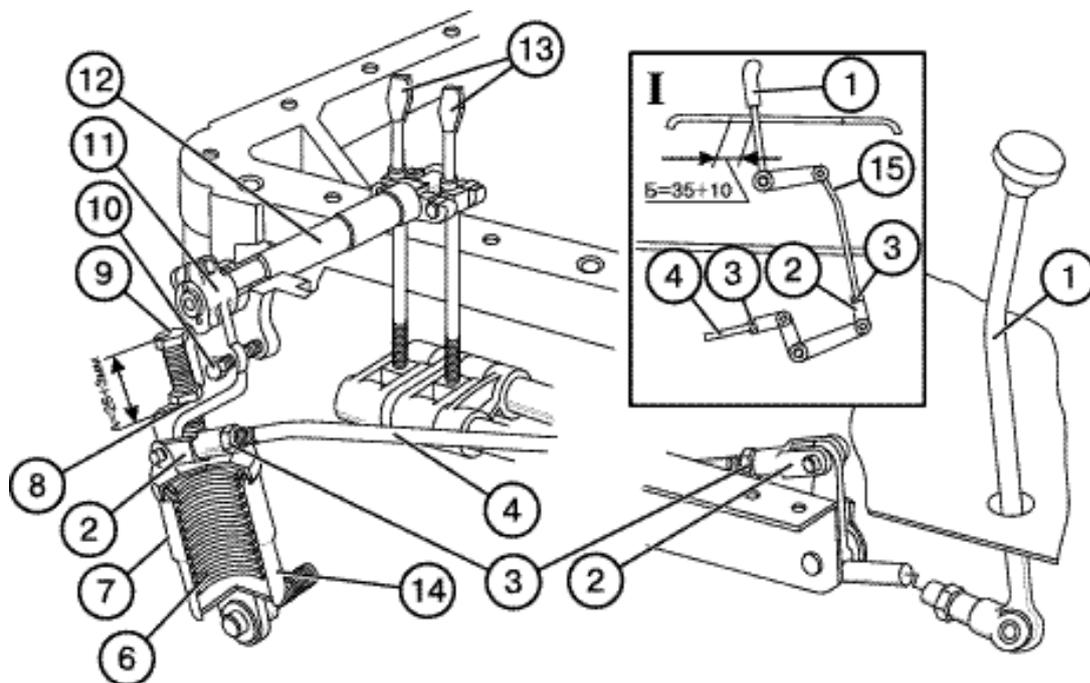
### 7.6.7. REGULACIÓN DEL MECANISMO DE DIRECCIÓN DEL ATF TRASERO

Durante el montaje en la fábrica o después de la reparación (por ejemplo, después del recambio de las cintas de freno) la regulación del mecanismo de la dirección realizar en orden siguiente:

1. establecer el eje excéntrico 15 (dib. 56) en la posición inicial para que el trazo "B" se encuentre a la derecha y verticalmente fijarlo con la placa de retención 17 y el bulón 16;
2. desconectar la varilla 4 (dib. 55);
3. destornillar el bulón 9 para liberar el resorte 6;

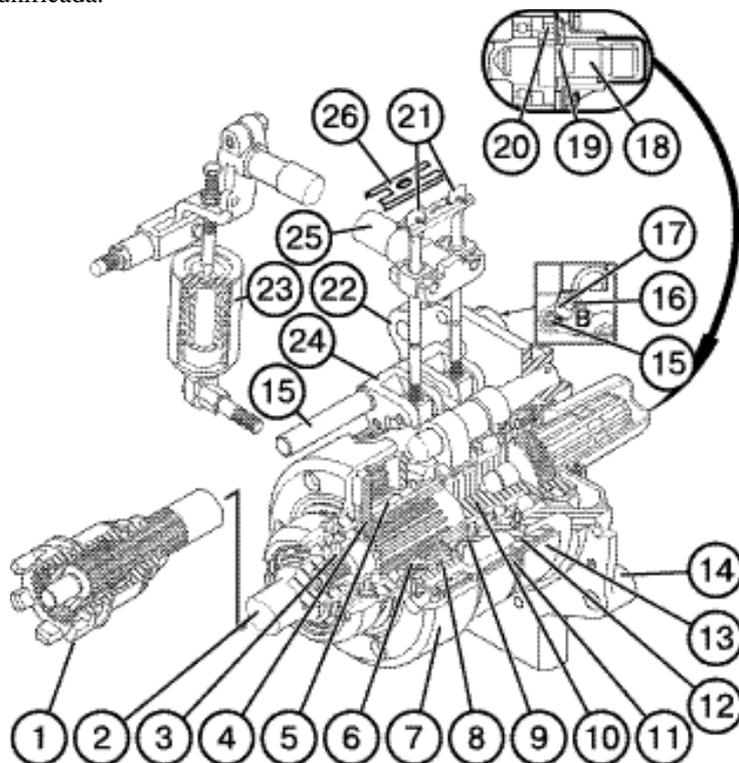
Para la seguridad del desmontaje del nudo observar que durante el destornillamiento del bulón 9 el vaso superior 7 se encuentre en contacto constante con él hasta el aflojamiento completo los resortes.

4. quitar la tapa de la escotilla del puente trasero para el acceso a los tornillos 13;
5. fijar la palanca 11 en neutral, introduciendo el bulón M10X60 o la barra 10 de diámetro de 8 mm en la abertura en la palanca y la abertura correspondiente en el cuerpo del puente trasero;



**Dib. 55** Dirección del ATF trasero:

1 — palanca del mando; 2 — trinche regulador; 3, 8 — contratuerca; 4 — varilla; 6 — resorte; 7 — vaso exterior; 9 — tornillo de tope; 10 — bulón de ajuste (solamente para la regulación); 11 — palanca del rodillo de dirección; 12 — rodillo de dirección; 13 — tornillos reguladores; 14 — vaso interno; 15 — varilla. Variante "I" — para los tractores con la cabina unificada.



**Dib. 56** reductor planetario del ATF trasero:

1 — manguito de conmutación del mando; 2 — árbol del engranaje de corona; 3 — tuerca; 4 — guía; 5 — engranaje solar; 6 — satélite; 7 — engranaje de corona; 8 — eje del satélite; 9 — tambor de freno; 10 — árbol del ATF; 11,13 — cinta de freno; 12 — tambor de arranque; 14 — tapa trasera; 15 — eje excéntrica; 16 — bulón de fijación de la placa de retención; 17 — la placa de retención; 18 — rabo desmontable; 19 — placa de retención del rabo desmontable; 20 — bulón de fijación del rabo; 21 — tornillos reguladores; 22, 24 — palanca; 23 — mecanismo de de resortes; 25 — rodillo de dirección; 26 — placa de retención de los tornillos reguladores.



6. quitar la placa de retención 26 (dib. 56), entornillar los tornillos 21 hasta renuncia con el esfuerzo de 10 kgf sobre la llave o los alicates de la longitud de 100 mm (el momento 1 kgf•m), y después destornillar cada tornillo a 2-2,5 revoluciones;
  7. sacar el bulón (barra) 10 (dib. 55) que retiene la palanca 11 en la posición inicial para la regulación;
  8. dirigiendo su punta en el hoyo de la tapa del vaso 7 hasta la dimensión "A" =26... 29 mm;
  9. pasar la palanca 11 atrás en la posición "CONECTADO";
  10. establecer la varilla 4 mediante la regulación de las varillas 4 y 15 establecer la zona del balanceo de la palanca 1 en la parte media del cortes del tablero de mando. Después de terminar la regulación establecer en su lugar la placa de retención 26, la tapa de la escotilla del puente trasero, bloquear las varillas 4 y 15 (dib. 55), también el bulón 9. Durante la explotación, si:
    - a) el ATF patina;
    - b) durante la conmutación la palanca de dirección 1 se apoya en la parte delantera o derecha del corte del tablero del mando;
    - c) el esfuerzo de arranque sobre la palanca 1 es más de 12-15 kgf (120-150 H•m);
    - d) fijación imprecisa de la palanca 1 en las posiciones extremas o su marcha desigual durante el arranque y desconectación, ajustar los frenos de cinta con el mecanismo externo de regulación para eso:
2. destornillar el bulón 16 (dib. 56), quitar la placa 17 del rabo de ranura en el eje 15;
  3. con la llave S=13 mm girar el eje excéntrico 15 en sentido horario hasta encontrar el clareo entre la cinta de freno y el tambor del ATF (se puede determinarlo con imposibilidad de girar el rabo del ATF a mano);
  4. establecer la placa 17 en su lugar y entornillar el bulón 16;
  5. sacar de la palanca 11 (dib. 55) el bulón o la barra de retención.

Después de varias regulaciones exteriores el eje excéntrico 15 (dib. 56) puede ocupar la posición extrema izquierda (trazo "B" se pone a la izquierda verticalmente) que indica el desgaste de la reserva de regulación externa. En este caso el eje excéntrico establecer mediante su giro contra reloj en la posición inicial (trazo – a la derecha verticalmente), después de que realizar las operaciones de regulación, como está descrito más arriba (durante el montaje en la fábrica o después de la reparación del ATF).

En caso de regulación correcta la palanca 1 (dib. 55) en la posición "conectado" o "desconectado" no debe llegar no menos de 30 mm hasta el borde de la ranura del tablero de mando y pasar precisamente a través de la posición neutral.

En algunos lotes de tractores es posible ausencia del mecanismo externo de ajuste del mando del ATF (pos. 15, 16, 17 dib. 56). En este caso realizar la regulación como está indicado más arriba para la regulación del mando del ATF después de reparación o durante el montaje en la fábrica. En los tractores con la cabina de escaso volumen la dimensión "B" es 50-60 mm. La eficiencia de los frenos del ATF, la ausencia del patinaje depende solamente del mecanismo de resortes, en primer lugar, de presencia de las zonas libres para su trabajo y las palancas, ligadas con él. El patinaje del ATF significa que el mecanismo de resortes o las palancas tropiezan con resistencia adicional durante su traslado



causa de ausencia de lubricación en las bisagras, la contaminación elevada, tropiezo (roce) en los detalles vecinos del tractor etc.

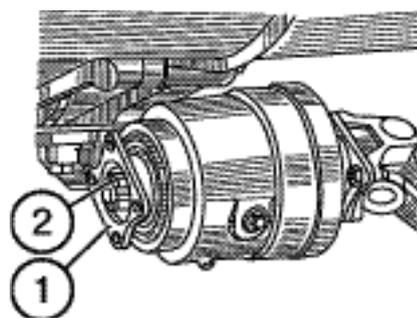
### 7.6.8. REGULACIÓN DE LA ENGRANAJE CARDÁNICO DEL ATF

Se debe regular en la varilla cardánica el manguito de seguridad en el soporte intermedio y comprobar el juego lateral en los cojinetes del cardán.

Se debe regular el manguito de seguridad respecto la transmisión del momento de torsión en los límites de 40-80 kgf•m (400-800 H•M). Se debe regular el manguito con apretadura de la tuerca 2 (dib. 57) del rabo trasero del árbol de soporte intermedio hasta el mantenimiento de la transmisión del momento de torsión exigido.

Periódicamente controlar el juego lateral en los cojinetes de los cruces del cardán. En caso de descubrir el juego desmontar la bisagra y comprobar el estado de los cojinetes y cruces, sustituir los detalles gastados. Durante el montaje del cargador de los redaños presarlos hasta su choque contra el cojinete.

El árbol articulado es dinámicamente equilibrado. Sin necesidad especial no realizar el desmontaje del árbol articulado. Durante el recambio de los detalles durante la explotación — el tubo con los trinchas de la bisagra y la brida — balancear dinámicamente de nuevo el árbol montado con dos bisagras mediante la soldadura de las placas en ambas puntas del tubo. El desequilibrio no debe superar 55 g•cm. No girar los árboles articulados con barretas, llaves y otras disposiciones para evitar el daño de las compresiones y ruptura de los cojinetes de los cruces.

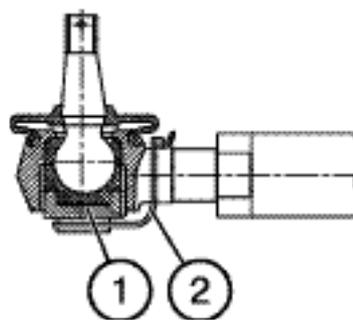


Dib. 57.

### 7.6.9. EJE DELANTERO

#### Regulación de las charnelas de las barras de dirección

Cada 125 h de trabajo comprobar las charnelas balanceándolas a mano o con la vuelta del volante de dirección.



Dib. 58.

Para ajustar la charnela de la barra de dirección realizar lo siguiente:

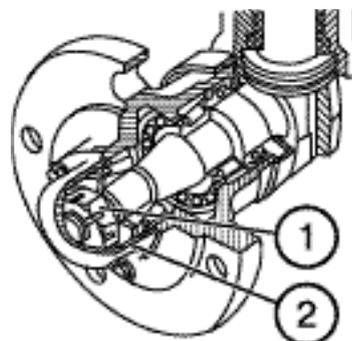
- desacoplar el alambre de cerradura (2) (dib. 58) de la punta (3);
- entornillar con la llave de tuerca el corcho (1) hasta eliminar el clareo en la charnela;
- bloquear el corcho con el alambre de cerradura

### Regulación de los baleros de rodillos cónicos de las ruedas motrices de los tractores Belarus 80.1/80.2

Durante la regulación de los cojinetes de las ruedas motrices establecer el clareo dentro de los límites de 0,08-0,20 mm. Cada 1000 h de trabajo controlarlo. Para ésto levantar la rueda y balanceándola en dirección perpendicular al plano de la rotación, determinar el clareo en los cojinetes.

Al descubrir un clareo elevado realizar la regulación siguiendo el orden siguiente:

- a) destornillar los bulones y quitar el gorro 2 (dib. 59);
- b) desclavijar la tuerca de coronas 1 y girando la rueda a mano apretar la tuerca 1 hasta surgir una resistencia elevada a la rotación de la rueda. Luego destornillar la tuerca sólo para conseguir coincidencia de la ranura de la tuerca con la abertura para la chaveta en el semieje;
- c) comprobar la facilidad de rotación de la rueda;
- d) enclavijar la tuerca, establecer el gorro en su lugar lubricándolo previamente.

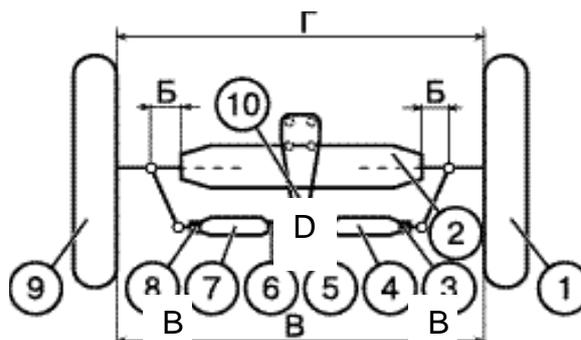


Dib. 59.

### Regulación de la convergencia de las ruedas delanteras (tractores con HA)

La convergencia de las ruedas delanteras en la regulación de la fábrica se establece dentro de los límites de 0-8 mm.

Periódicamente cada 500 h de trabajo, también en caso de recambio de la rodada de las ruedas delanteras comprobar y ajustar, si es necesario, la convergencia de las ruedas. Antes de la comprobación ajustar obligatoriamente los clareos en los cojinetes de las ruedas y las bisagras de las barras de dirección.



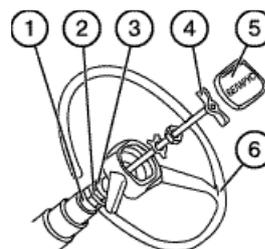
Dib. 60.

La regulación de la convergencia de las ruedas realizar en el orden siguiente (dib. 60):

- a) establecer el tr  $C_r$  sobre una plazoleta horizontal con el cubrimiento firme;
- b) establecer el bípode 10 en la posición media, para que girando el volante de dirección establecerlo en la posición, cuando la tiente 14 (dib. 62) está hundida lo máximo posible;
- c) comprobar que los cuerpos de los pares cónicos (para los tractores con PMD) o los puños rotatorios (para los tractores Belarus 80.1) estén adelantados a la longitud igual (dib. 60) del cuerpo del puente delantero o del tubo del eje delantero en consecuencia;

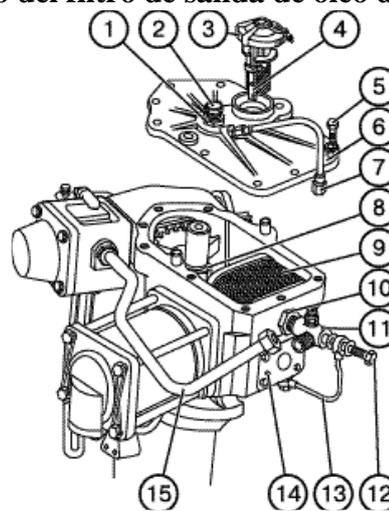
- d) ajustar las barras de dirección derecha e izquierda alargando o acortándolas a la cantidad igual, para eso soltar las contratuercas 3, 5, 6, 8 y girando los tubos izquierdo y derecho 7 establecer la longitud necesaria.
- e) determinar la convergencia de las ruedas, para eso medir la distancia (la medición D) entre los rebordes internos de las llantas de las ruedas delanteras (en la altura de los centros de las ruedas) y hacer notas con tiza en los lugares de la medición. Luego pasar en el tractor adelante tanto que las notas queden detrás en la misma altura, y medir la distancia entre los puntos marcados (la medición C). La segunda medición debe ser más de la primera; la diferencia entre la segunda medición C y la primera D equivale al valor de la convergencia de las ruedas y debe estar dentro de los límites de 0-8 mm. En caso necesario realizar la regulación de la convergencia mediante el cambio de la longitud de las barras de dirección. A la vez las varillas izquierda y derecha alargar o acortar igual;
- f) comprobar de nuevo la instalación bípode en la posición media (según la tiente) y la diferencia de las mediciones D y C;
- g) bloquear los tubos de las varillas de dirección después de la regulación final de la convergencia de las ruedas.

- aflojar el borne 4 y quitar el volante de dirección 6;
- aflojar la contratuerca 3;
- atornillar la tuerca 2 hasta su contacto con el casquillo 1 de modo que sean elegidos los claros en las uniones;
- destornillar la tuerca 2 a 1,5 revoluciones y bloquearla con la contratuerca 3.
- establecer el volante de dirección 6 ajustando su posición por la altura.



Dib. 61.

#### Lavado del filtro de salida de óleo de HA



Dib. 62.

### 7.6.10. MANDO DE DIRECCIÓN

#### Mantenimiento técnico del mando del mecanismo de dirección

El mantenimiento técnico del mando del mecanismo de dirección consiste en la comprobación periódica de la apretadura de las uniones de rosca.

Para garantizar el nivel mínimo de la vibración del volante de dirección realizar la regulación del mástil de dirección de siguiente modo:

- quitar la tapa 5 (dib. 61);

Para el lavado del filtro de óleo cumplir lo siguiente (dib.62):

- a) levantar el revestimiento;
- b) desacoplar los oleoductos 7, 13 y 15, destornillar los bulones 5 de atadura de la tapa 6 al cuerpo, con la ayuda de dos bulones de desmontadura, quitar la tapa;
- c) destornillar la válvula reductora 11 y quitar el filtro de salida 9
- d) lavar el filtro en detergente;
- e) apretar la tuerca 8 del árbol rotatorio;
- f) establecer el filtro y repetir las operaciones en sentido contrario al desmontaje;
- g) a la misma vez ajustar el juego axial del árbol de dirección, para eso:

aflojar la contratuerca 1 y atornillar el bulón regulador 2 hasta su choque con el tope del árbol, luego destornillar a 1/8-1/10 revoluciones y bloquearlo con la contratuerca 1.

### Vertimiento, comprobación del nivel y recambio del óleo

La comprobación del nivel, relleno del óleo realizar de acuerdo con las recomendaciones de la carta de lubricación.

Se prohíbe categóricamente el trabajo del tractor, si el nivel del óleo es menos del trazo inferior en el medidor de óleo 4 (dib. 62).

Durante el recambio del óleo lavar el filtro de cebar. Después del recambio del óleo poner en marcha el motor diesel y girar varias del tope al tope el volante de dirección, comprobar de nuevo el nivel del óleo y añadirlo en caso necesario hasta la señal superior del medidor de óleo.

### 7.6.11 SISTEMA HIDRÁULICO Y DISPOSITIVO TRASERO DE SUSPENSIÓN

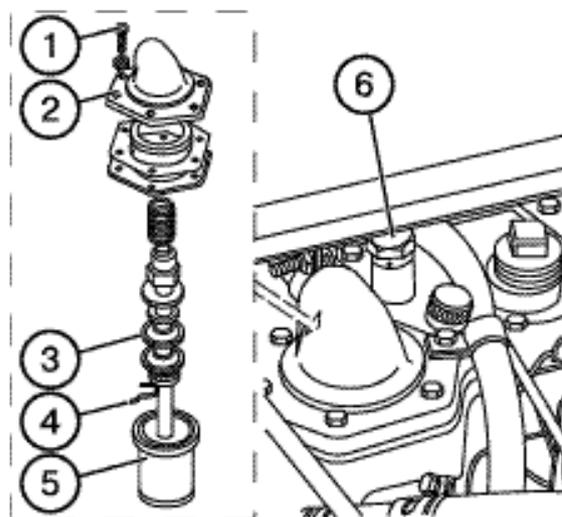
Durante el trabajo con los hacinadores y remolques volcadores añadir el óleo en el cuerpo de los hidrogupos de máquinas hasta el nivel entre las señales "II" y "C" en la regla del nivel de óleo. En caso de utilizar otras má-

quinas de agricultura establecer el nivel de óleo entre las señales "O" y "II".

La comprobación del nivel y vertimiento del óleo en el cuerpo de los hidrogupos de máquinas en caso del trabajo del tractor con las máquinas que tienen los cilindros de la acción unilateral realizar sólo con las varillas completamente metidas.

### Lavado del filtro de óleo y del respiradero del tractor con la cabina de escaso volumen

Estas operaciones realizar cada 500 horas de trabajo.

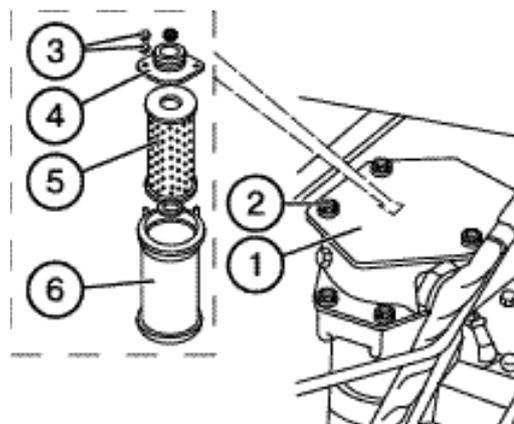


Dib. 63.

Para el lavado del filtro (ver dib. 63):

- a) quitar adelante el revestimiento del motor diesel;
- b) quitar el polvo y la suciedad de la tapa 2;
- c) destornillar los bulones 1 de encofrado de la tapa 2 del filtro;
- d) en caso de necesidad desacoplar del tubo de empalme de salida de la tapa aflojando el bulón de encofrado;
- e) sacar el filtro en completo con el cuerpo 5 para no verter la suciedad que está dentro en el depósito;

- f) quitar el retén de alambre 4, sacar el filtro del cuerpo 5, lavar escrupulosamente los elementos filtrantes 3 con gasolina o combustible diesel.
- g) montar y establecer el filtro en orden contrario;
- h) a la misma vez con el lavado del filtro destornillar el corcho del respiradero 6, sacar el relleno de poliuretano, lavarlo, estrujarlo y establecerlo en lugar.



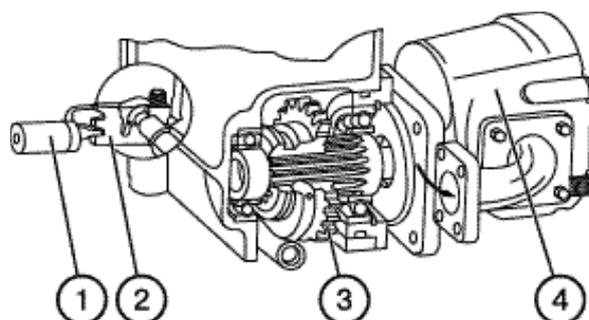
Dib. 64.

### Mantenimiento técnico del filtro del depósito de óleo del tractor con la cabina unificada

Realizar el recambio del elemento filtrante cada 500 horas (MT-2). Para el recambio del elemento filtrante cumplir lo siguiente (dib. 64):

- a) destornillar los bulones 2 de encofrado de la tapa 1 de filtro;
- b) quitar la tapa 1 y sacar el filtro en completo reteniéndolo con el limitador 4;
- c) destornillar las tuercas 3, quitar el limitador 4 y sacar el elemento filtrante 5;
- d) lavar el cuerpo 6 en detergente;
- e) establecer nuevo elemento filtrante 5 y montar el filtro en orden inverso;
- f) establecer el filtro nuevo en completo en el depósito de óleo;
- g) establecer la tapa 1 y apretar los bulones 2.

A la misma vez con el recambio del elemento filtrante lavar el relleno de polyuretano del depósito de óleo.



Dib. 65.

### Regulación del arranque del engranaje del mando de la hidrobomba

En caso de arranque incompleto del engranaje 3 (dib. 65) del mando de la hidrobomba 4 o en caso de su recambio surge necesidad de la regulación del enganche de engranaje. La regulación realizar en orden siguiente:

- a) establecer el mango de arranque de la bomba 1 en la enclavadura inferior de la placa 2 (posición desconectada de la bomba);
- b) soltar los bulones de encofrado de la placa al depósito y arrancar el motor diesel;
- c) con frecuencia mínima de rotación del motor diesel girar el mango con la placa hacia arriba hasta oír el contacto de los engranajes, después de que trasladar el mango con la placa un poco hacia abajo y apretar los bulones de encofrado de la placa.

### 7.6.12 EQUIPO ELÉCTRICO DEL TRACTOR

El mantenimiento técnico del equipo eléctrico del tractor o su reparación son ligados en algunos casos con el desmontaje del tractor de los aparatos correspondientes o su desacoplamiento parcial del cableado. En este caso obligatoriamente desconectar el interruptor de masa.

El acoplamiento y desacoplamiento de los puntos de enchufe debe realizarse solamente cuando están desconectados de la corriente.

#### Dependencia entre la densidad del electrólito con 25 °C y el grado de carga de BA

Tabla 11

batería cargada completamente	batería descargada	
	a 25%	a 50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,21
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16
1,22	1,18	1,14

#### Mantenimiento y control de la batería acumuladora

Mantener la batería en limpieza y estado cargado. La densidad del electrólito de la batería cargada por completo debe ser:

- para el clima frío y moderado —  $1,28^{+0,02}_{-0,01}$  g/cm<sup>3</sup> con 25 °C;
- para el clima tropical —  $1,23^{+0,02}_{-0,01}$  g/cm<sup>3</sup> con °C.

La diferencia de la densidad del electrólito por secciones de las baterías debe ser no más de 0,02 g/cm<sup>3</sup>.

Para eliminar el electrólito derramado por casualidad, las suciedades y el polvo frotar regularmente la superficie con un trapo limpio pregnado en 10% solución del hidrato de amonio o de sosa calcinada.

Observar que las aberturas inundantes en las tapas de los elementos sean bien cerrados con

los corchos, y las aberturas de ventilación no sean atascadas. Limpiar regularmente los bornes de la batería y las puntas de los cables que se han oxidado y lubricarlos con capa fina de la vaselina técnica. Las baterías en el tractor deben encontrarse en el estado próximo al cargamiento completo; no se permite su descarga más que a 50 % en verano y 25 % en invierno. El nivel del electrólito en todos los elementos de la batería debe encontrarse entre las señales marcadas en el cuerpo de la batería o ser alta de los separadores a 10-15 mm. El grado de descarga de la batería se determina por la densidad del electrólito o el nivel de tensión. La comprobación del estado de las baterías se realiza en el taller especializado.

#### Mantenimiento técnico del generador

En relación con que el generador no tiene contactos frotantes, y los cojinetes de bolas cerrados establecidos en él, no exigen lubricación adicional, el mantenimiento técnico del generador es reducido hasta el mínimo.

Cada día antes de empezar el trabajo comprobar el buen estado del generador según el índice de la tensión, significados de sus indicaciones son indicados en la parte 4. “Órganos de dirección y los aparatos de medida y control”.

Antes del mantenimiento limpiar el generador del polvo y suciedad. Comprobar el estado y seguridad de la atadura de los cables que llegan al generador, la atadura del generador al motor diesel, la ausencia de juegos axial y radial elevados en los cojinetes de bolas (por el ruido elevado del generador).

Para no poner fuera de servicio los elementos del generador durante el servicio del equipo eléctrico del tractor, realizar las exigencias citadas más abajo.

- No realizar el trabajo en las cadenas eléctricas con el motor diesel en marcha.
- No comprobar el buen estado de las cadenas eléctricas y los componentes del equipo eléctrico "a la chispa" (el método de corto circuito).
- Desacoplar las baterías de la "masa", cuando se establece o se desmonta el generador. Observar la polaridad correcta durante el acoplamiento de la batería de tractor o en caso de uso de la batería portátil para el arranque del motor diesel. Conectar el "plus" con el "plus" y el "menos" con el "menos".

La regulación de la tensión del generador, en cual es prevista la regulación temporal, debe realizarse con el tornillo 1 (dib. 66), estableciéndolo en la posición "V" en el tiempo caluroso del año o "I" — en el tiempo frío del año.

### La comprobación de las unidades de montaje del mecanismo de arranque del motor diesel D-243

**ARRANCADOR.** En el proceso de explotación del tractor observar la limpieza del arrancador, periódicamente comprobar la seguridad de su atadura, el estado de los bornes, no permitir sus contaminaciones y el aflojamiento de la atadura. Tanto como periódicamente comprobar el nudo de cepillos del arrancador, para eso destornillar los tornillos 1 (dib. 67) y quitar la capota protectora 2 del arrancador, comprobar el estado del colector, la armadura de cepillos, la facilidad de movimiento de los cepillos en los portaescobillas 3 y la presión de los resortes 4 en los cepillos 5 del arrancador. La superficie de trabajo del colector debe ser limpia.

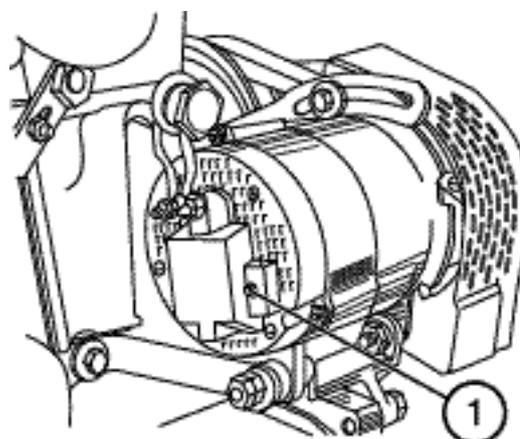
La presión de los cepillos - 750-1000 gf.

Después de 2000 horas de trabajo del tractor, también en caso de desgaste significativo o quemaduras del colector dirigir el arrancador al taller especializado.

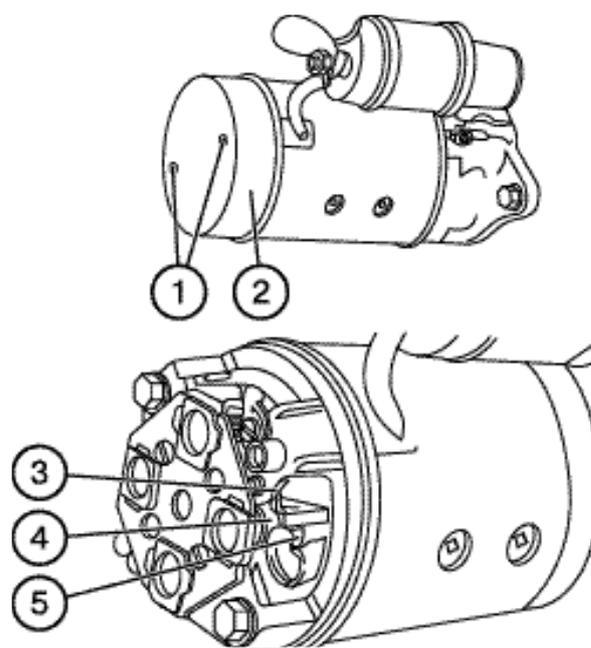
### CALEFACTOR ELÉCTRICO DE ANTORCHA.

El mantenimiento especial del calefactor eléctrico de antorcha no es necesario. En el proceso de explotación observar la seguridad de su encofrado, del cableado eléctrico y los tubos de abastecimiento de combustible, limpiar en caso necesario la abertura-tobera en el bulón del tubo de empalme.

El momento de arranque del calefactor y el clareo entre la ánima y el tubo de empalme es regulado en la fábrica y la regulación adicional durante la explotación no es necesaria.



Dib. 66.



Dib. 67.

### La regulación del mecanismo de bloqueo del arranque del motor diesel

Durante la explotación del tractor al realizar MT-3 ejercer la comprobación del funcionamiento del interruptor del mecanismo de bloqueo con la ayuda de la lámpara de control o el aparato electrométrico (el interruptor está situado debajo de la cabina en la tapa de la CC). Para este objetivo establecer la palanca de la CC en la posición extrema izquierda (la posición de la conexión del reductor), en este caso los contactos del interruptor deben estar cerrados (la lámpada luce o el aparato electrométrico enseña las indicaciones).

### Servicio de los aparatos de iluminación y de alambra

El mantenimiento técnico de los aparatos de iluminación y de alambra de luz se reduce a la comprobación sistemática de su buen estado, seguridad de encofrado y observación de limpieza.

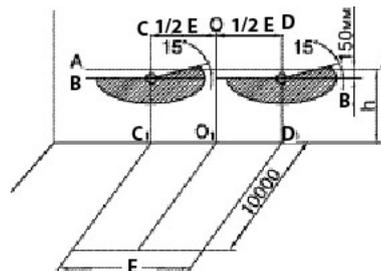
En caso de que cualquier aparato de la iluminación exterior e interna o de alambra del tractor no trabaja, comprobar el buen estado de la lámpara y el cableado, seguridad de encofrado de los cables a los bornes, si no se haya quemado el seguro fusible en el circuito de dado aparato. El cableado de alimentación de los aparatos defendidos por los seguros se indica en la parte 4 “Órganos de dirección y los aparatos de medida y control”.

En caso de recambio de la lámpara que se ha quemado observar que el polvo no caiga en el cuerpo del faro o el farol. Con mismo objetivo sustituir inmediatamente los dispersadores dañados.

### Regulación de los faros

Para la iluminación normal de la carretera y la seguridad durante el trabajo del tractor en transporte ajustar la dirección de la luz de los faros delanteros. La regulación de los faros realizar en el orden siguiente:

- a) Producir el marcado de la pantalla, como se muestra en dib. 68, en este caso la línea de los centros de los faros AA marcar sobre la pantalla en la distancia “h”, igual a la altura de la disposición de los centros de los faros sobre el nivel del suelo, y la línea CC<sub>1</sub>y DD<sub>1</sub> sobre la distancia E (la dimensión entre los centros de los faros en horizontal).



Dib. 68.

La distancia entre los ejes de los faros medir directamente en el tractor. La presión del aire en los neumáticos debe corresponder a las normas recomendadas.

- b) establecer el tractor sobre la plazoleta plana horizontal perpendicularmente a la pantalla a distancia de 10 m de él hasta los dispersadores de los faros delanteros, y el plano longitudinal de la simetría del tractor debe cruzarse con la pantalla por la línea de O-O<sub>1</sub>;
- c) enchufar las luces cercanas y ajustar al principio la posición de un faro (el otro cerrar con material oscuro), después el otro faro, previamente aflojando su atadura sobre el soporte.

Luz del faro se considera ajustada, si el centro de la mancha de luz sobre la pantalla a 150 mm más bajo de la línea A-A, y las manchas de luz de los ambos faros se encuentran en la altura igual.

## Mantenimiento del lavacristales

Con la temperatura del aire +5 °C y más alta el depósito del lavacristales llenar con agua filtrada. Con la temperatura bajo 0 °C utilizar la mezcla del líquido НИИСС-4 con el agua en siguientes proporciones:

- con la temperatura sobre -10 °C — 33% НИИСС-4 y 67% de agua;
- con la temperatura sobre -20 °C — 62 % НИИСС-4 y 38 % del agua;
- con la temperatura bajo -20 °C — НИИСС-4 sin el agua.

Se permite la aplicación de cualquier otro líquido recomendado para los lavacristales. La dirección del chorro del líquido en la parte superior del sector seguido por el cepillo, regular por el giro de la tobera de la bola del pulverizador con la ayuda de la aguja de acero.

La duración del arranque ordinario del lavacristales es no más de 20 seg.

### 7.6.14. MANTENIMIENTO TÉCNICO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN

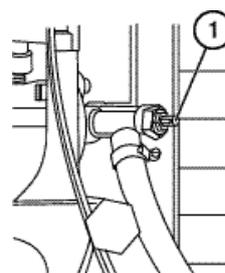
El sistema de ventilación y calefacción incluye el ventilador con el motor y el radiador establecidos en el techo de la cabina unificada.

Para el trabajo eficaz del sistema de ventilación y calefacción observar las condiciones siguientes:

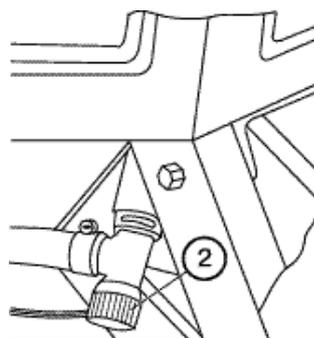
1. después de verter el agua como líquido refrigerador en el sistema de refrigeramiento poner en marcha el motor diesel y dejar trabajar en revoluciones medias para el calentamiento del agua hasta la temperatura 50-60 °C, después de que abrir la válvula 1 dib. 70a, aumentar las revoluciones del motor diesel y dejar trabajar 1-2 minutos hasta el relleno con líquido del radiador del calefactor. Convencerse en la circulación del agua por el calefactor entreabriendo el corcho inundante derecho 2 dib. 70b. El radiador del calefactor debe comenzar a calentarse. El nivel del líquido refrigerador en el radiador del sistema del refrigeramiento del motor diesel bajará.
2. añadir el líquido refrigerador en el radiador del sistema del refrigeramiento del motor diesel hasta el nivel necesario (a 50-60 mm más bajo del borde superior del orificio inundable).
3. para el calentamiento rápido de la cabina embragar el ventilador del calefactor y abrir las portezuelas recirculantes.
4. para el vertimiento del líquido refrigerador del calefactor y el sistema de refrigeramiento del motor diesel establecer el tractor en la plazoleta horizontal, abrir la válvula 1 del calefactor, quitar el corcho del radiador del motor diesel, destornillar los corchos de salida derecho e izquierdo 2, abrir la válvula de salida del radiador y del bloque de los cilindros del motor diesel.

**¡ATENCIÓN!** En el tiempo frío del año en caso de uso del agua en calidad de líquido refrigerador para evitar la formación de los corchos de hielo soplar el sistema de calefacción con aire comprimido, previamente cerrar las válvulas de vertimiento del agua del radiador y del bloque de los cilindros del motor diesel y al establecer el corcho del radiador.

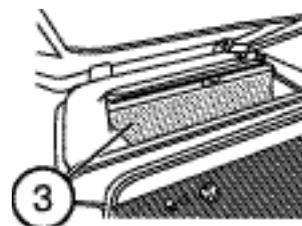
a)



b)



Dib. 70 a, b.



Dib. 71.

5. en el tiempo calido del año la válvula 1 debe ser cerrada para el trabajo del sistema en el régimen de ventilación.
6. la limpieza del filtro 3 (dib. 71) realizar si es necesario, pero no más que al pasar 125 h del trabajo del tractor. Las instrucciones de limpieza son expuestas en la tabla sobre el filtro.

## 7.6.15. SISTEMA NEUMÁTICO DEL MANDO DE LOS FRENOS DEL REMOLQUE

### 1. Comprobación de la hermeticidad del pneumosistema

Sistemáticamente comprobar la hermeticidad del pneumosistema después de la parada del motor diesel del tractor o la desconexión del compresor según la velocidad de la caída de la presión del aire en el pneumosistema. Por el manómetro sobre el tablero de los aparatos eso no debe ser más  $2,0 \text{ kgf/cm}^2$  ( $0,20 \text{ MPa}$ ) del valor del límite inferior determinado por el regulador de la presión durante 30 min.

Si la velocidad de la caída de la presión supera la admisible, revelar obligatoriamente los lugares de los derrames por el sonido silbante del aire saliente o por medio del cubrimiento consecutivo de los lugares conjuntivos del pneumosistema con la emulsión de jabón. Eliminar los derrames descubiertos.

Durante la ejecución de los trabajos en los cuales el pneumosistema no se utiliza, desconectar el compresor. Al pasar 125 h de trabajo del tractor, si el pneumosistema en este período no se utilizaba, embraguar el compresor y comprobar el estado del pneumosistema (el trabajo del compresor, el regulador de la presión, la válvula de freno, el pneumoniple, la hermeticidad),

### 2. Mantenimiento y comprobación del compresor

Al pasar 2000 h del trabajo del tractor (tras un MT-3) quitar el compresor y enviar al taller para el mantenimiento técnico o la reparación.

#### Lavado del filtro del regulador de presión

Al pasar 500 h del trabajo (MT-2) lavar el elemento filtrante del regulador de presión, para eso:

a) destornillar los bulones 1 (ver dib. 72) de la tapa lateral 2, quitar el tendido 3, la válvula de toma del aire 5, el resorte 6 y la guarnición;

b) sacar el elemento filtrante 4 y lavarlo en detergente;

c) después del lavado soplar con aire comprimido y secarlo;

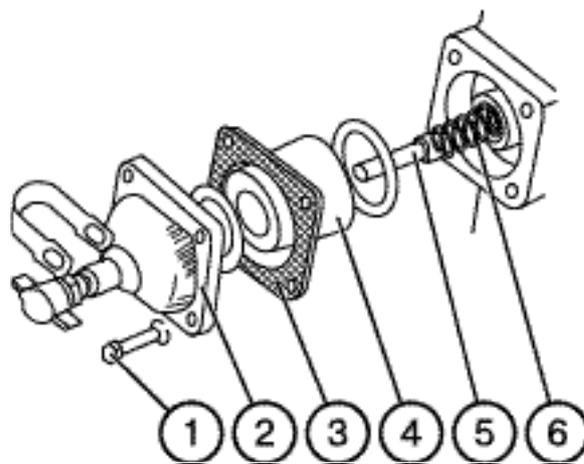
d) comprobar a la misma vez el estado de la superficie de trabajo del anillo de goma de la válvula 5 de toma del aire;

e) establecer los detalles quitados en orden inverso al desmontaje.

### 4. Vertimiento del condensador del balón

Cada día después de acabar el trabajo, cuando en el balón el aire se encuentra bajo la presión, verter el condensador para eso tirar al lado el anillo de descarga de la válvula en las partes inferiores del balón.

Si el vertimiento se realiza con ausencia de la presión, la limpieza del balón no será completa lo que puede provocar la oxidación de su superficie interna. Comprobar periódicamente la hermeticidad de la válvula de descarga y todas las uniones del balón, también apretar su encofrado.

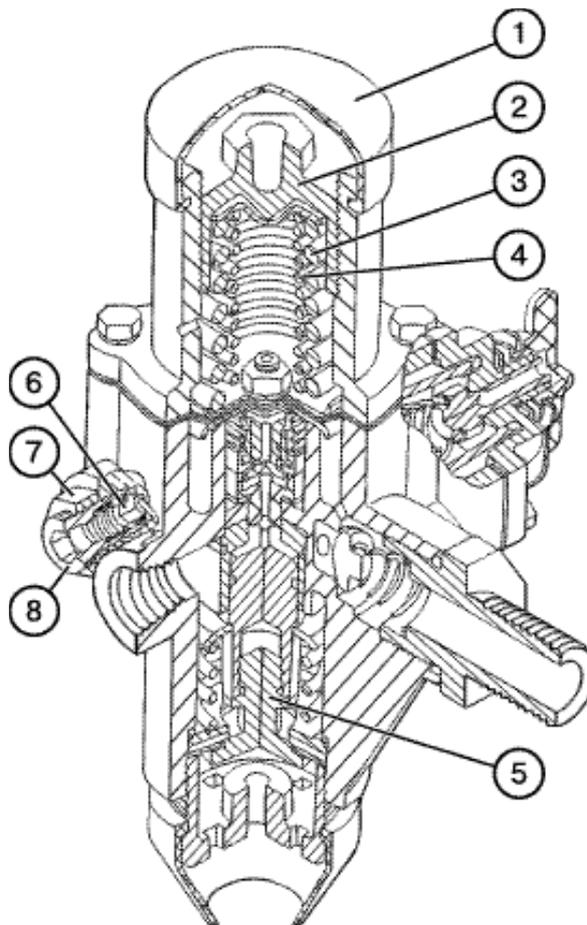


Dib. 72.

### 5. Comprobación y regulación del regulador de presión del pneumosistema

Después de 1000 h del trabajo del tractor (MT-3), en caso de interrupción del trabajo del regulador de la presión, también después de sus selecciones para el lavado o el recambio de los detalles gastados, producir operaciones de regulación en consecuencia siguiente (dib. 73):

- acoplar al balón para el período de comprobación y regulación el manómetro con el valor de división 0,1... 0,2 kgf/cm<sup>2</sup> y con la escala no menos 16 kgf/cm<sup>2</sup>;
- quitar el gorro 1;
- con la ayuda de la llave de tuercas entornillar la tapa 2 en el cuerpo hasta el extremo;
- arrancar el motor diesel. Embragar el compresor y llenar el balón con el aire comprimido hasta el funcionamiento de la válvula de seguridad 6 con la presión 8,5... 10 kgf/cm<sup>2</sup>. Si la válvula funciona con la presión que sale de los límites indicados, producir su regulación con la ayuda del tornillo 8, previamente aflojar y apretar la contratuerca 7;
- destornillando gradualmente la tapa 2, ajustar el esfuerzo de los resortes 3, 4 de modo que la presión del aire en el balón, con el cual se realiza la abertura de la válvula de descarga 5, componga 7,7... 8,0 kgf/cm<sup>2</sup>; fijar esta posición de la tapa 2 con la ayuda de pintura que se aplica en la parte de la rosca del cuerpo y poner el gorro 1;
- entreabrir en el balón la válvula de la desaparición del condensador y reducir la presión del aire hasta 6,5... 7,0 kgf/cm<sup>2</sup>. Con estos valores de la presión la válvula 5 debe cerrarse y cambiar el compresor para el relleno del balón con el aire comprimido;
- desconectar del balón el manómetro de control.



Dib. 73.

## 6. Regulación del mando de la válvula del freno

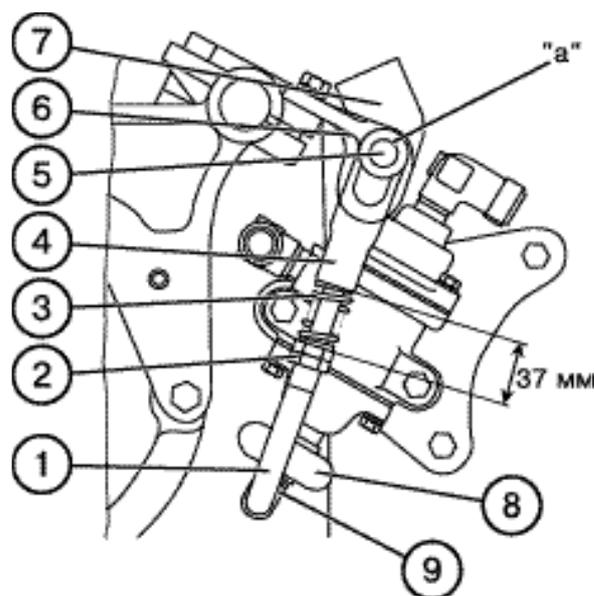
Después de la regulación de dirección de los frenos de trabajo, del freno de aparcamiento, también de la válvula del freno puede surgir la necesidad de la regulación del mando de la válvula del freno (las varillas 1 y el esfuerzo de la compresión preliminar del resorte 3, dib. 74).

La longitud de la varilla 1 debe ser ajustada de modo que con la posición libre de los órganos de dirección de los frenos el claro entre los bordes superiores de las muescas "a" de las palancas 6 y 7 y el dedo 5 componga 1... 2 mm.

La compresión previa del resorte 3 hasta la dimensión de 37 mm se regula con la rotación de las tuercas 2 de modo que con la presión de los pedales de los frenos de trabajo al principio haya un traslado de la varilla de la válvula de freno hasta el extremo, y luego la compresión del resorte 3.

La presión en la arteria neumática de la dirección de los frenos de remolque se regula con la rotación de tuerca que se encuentra bajo la funda de goma 8.

Para la regulación quitar la funda 8, desconectar la varilla 1 del ojo 9, destornillar el ojo a 2... 3 revoluciones y con el destornillamiento de la tuerca ajustar la presión del aire hasta el valor no menos 7,7 kgf/cm<sup>2</sup>. Atornillar el ojo hasta el extremo en la tuerca y cerrar. Vestir la funda y conectar la varilla 1.



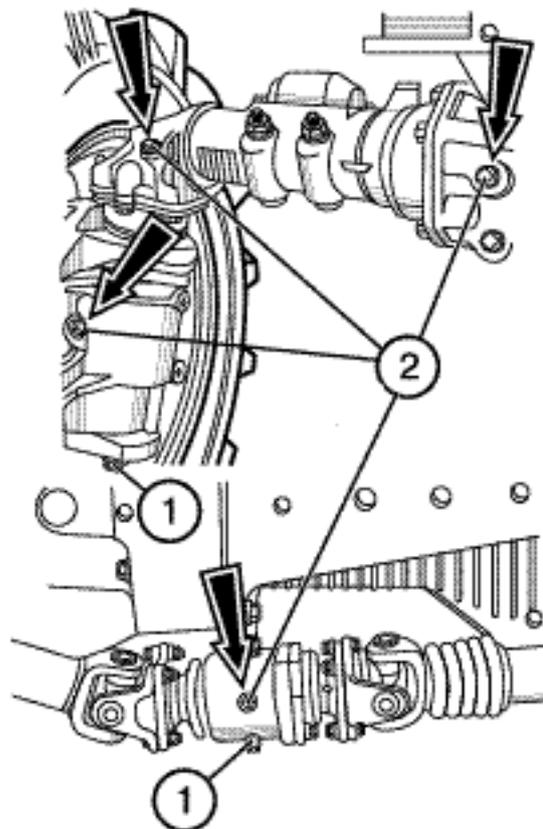
Dib. 74

### 7.6.16. RECAMBIO DEL ÓLEO EN EL PMD Y EL CUERPO DEL SOPORTE INTERMEDIO DEL MANDO DEL PMD (MT-PV y MT-OI)

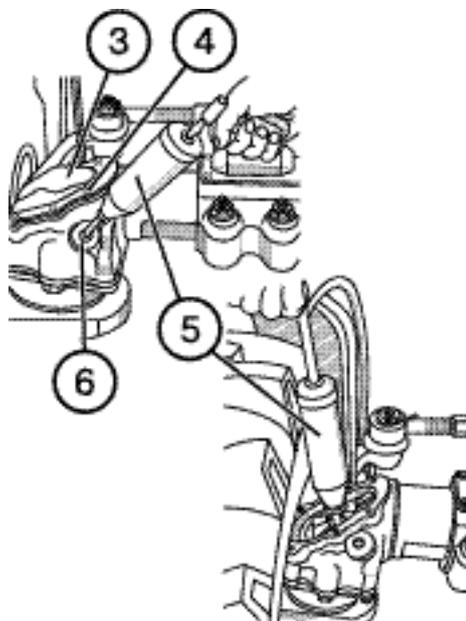
El recambio del óleo realizar exactamente después del trabajo del tractor, cuando el óleo está caliente.

#### a) *el PMD con los reductores cónicos (Belarus 82.1)* (dib. 75, 75a)

1. establecer el tractor en la plazoleta plana, frenar con el freno de aparcamiento. Apagar el motor diesel.
2. destornillar los corchos de descarga 1 y verter el óleo preparado de antemano al depósito de los cuerpos del puente, los pares inferiores cónicos y el soporte intermedio. Establecer a su lugar los corchos 1.
3. verter el óleo de los cuerpos de los pares superiores cónicos, para eso:
  - destornillar el corcho de las aberturas de vertimiento de óleo 6;
  - con la ayuda de la jeringa aspiradora 5 quitar, cuánto es posible, el óleo a través de la abertura 6;
  - destornillar los bulones 4, quitar la tapa 3 y con la jeringa aspiradora quitar los restos del óleo de los cuerpos de los pares superiores cónicos;
  - establecer en su lugar la tapa 3;
  - verter el óleo fresco en los cuerpos de los pares superiores cónicos hasta el nivel de la abertura inundable 6, y establecer en su lugar el corcho;
  - destornillar los corchos 2 de las aberturas de vertimiento de control del óleo en los cuerpos del puente, los pares inferiores cónicos y el soporte intermedio hasta el nivel de las aberturas de vertimiento de control. Establecer en su lugar los corchos 2.



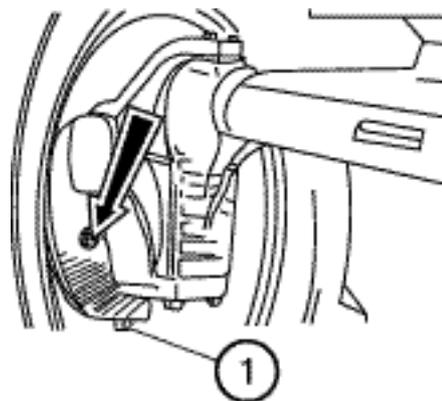
Dib. 75



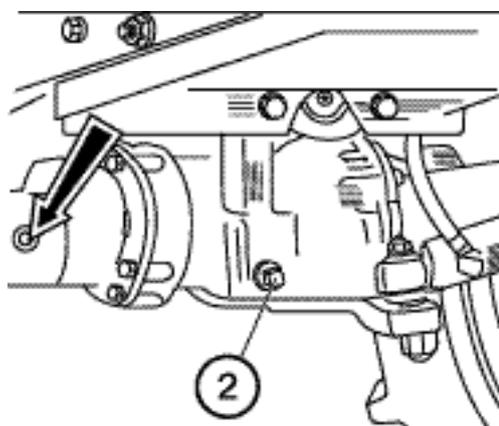
Dib. 75a.

**b) PMD con los reductores planetarios cilíndricos (Belarus 82.2) (dib. 76a, 76b, 76c)**

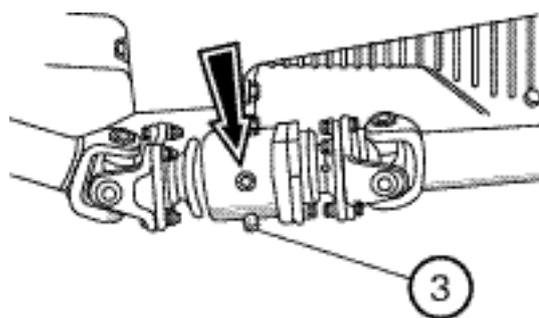
1. establecer el tractor en una plazoleta plana horizontal. Parar el motor diesel. Embragar el freno de aparcamiento y bloquear las ruedas con las cuñas de las ambas partes.
2. destornillar los corchos de vertimiento de control (mostrados con flechas) y los corchos de descarga (1, 2, 3) de los cuerpos de los reductores de rueda, la transmisión principal y el soporte intermedio y verter el óleo en el depósito especial para el óleo trabajado. Correctamente utilizar el óleo.
3. establecer en su lugar los corchos de vertimiento y apretarlos.
4. abastecer los cuerpos con óleo fresco de transmisión hasta los bordes inferiores de las aberturas de vertimiento de control.
5. establecer en su lugar los corchos de vertimiento de control y apretarlos.



Dib. 76a.



Dib. 76b.

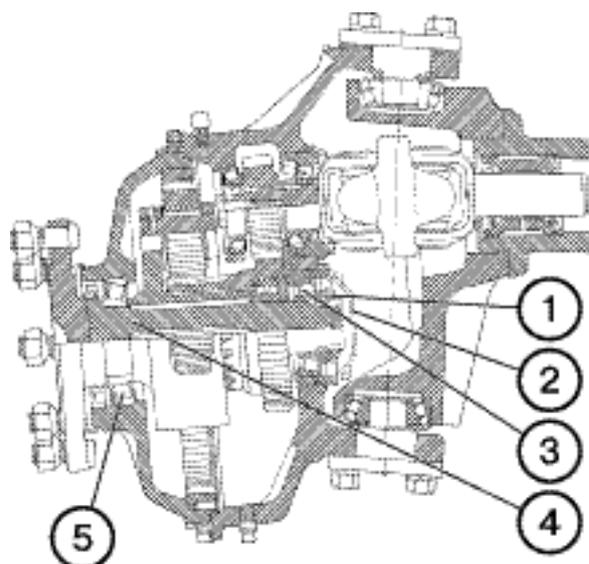


Dib. 76c.

**7.6.17. Regulación del cojinete de los rodillos cónicos de los reductores planetarios cilíndricos del PMD (Belarus 82.2) (dib. 77)**

Comprobar y, si es necesario, ajustar los cojinetes de los rodillos cónicos (3, 5), realizando las operaciones siguientes:

1. destornillar los bulones y quitar la tapa (2);
2. apretar la tuerca (1) con el momento de 180... 200 H·m (18... 20 kgcm), y luego destornillarla a 15-20 °;
3. Desmarcar la tuerca en dos cortes de la brida (4). Establecer en su lugar la tapa (2);

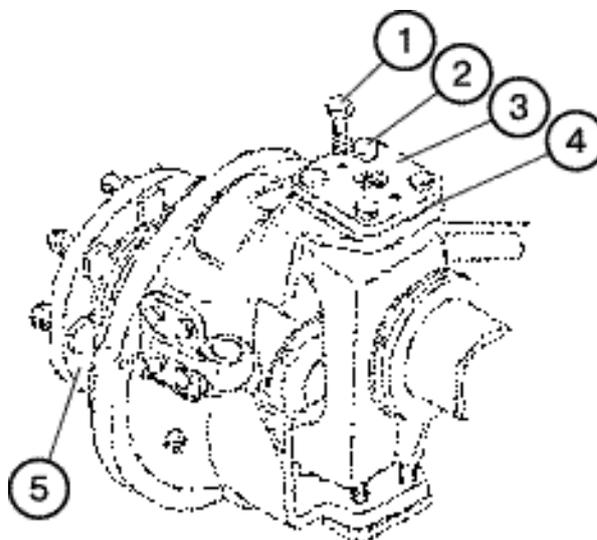


Dib. 77.

**7.6.18. Regulación de los cojinetes de las clavijas del PMD con los reductores planetarios cilíndricos (dib. 78)**

Comprobar y, si es necesario, ajustar la tensión de los cojinetes.

- La tensión previa en los cojinetes de las clavijas debe ser tal que el esfuerzo del giro del puño, aplicado a la brida (5) sea dentro de los límites de 60... 80 H (6... 8 kgc). Si es necesario, producir la regulación del modo siguiente:
- Destornillar cuatro bulones (2) y atornillar dos bulones de desmontadura (1) en las aberturas tecnológicas;
- Quitar el número necesario de las guarniciones regulatorias (4) de debajo de la brida del eje superior de la clavija (3);
- Destornillar los bulones de desmontadura y apretar equivamente los bulones (2) con momento 120... 140Hm (12... 14kgcm).



Dib. 78.

### 7.7. GASTO APROXIMADO DE LOS MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO TÉCNICO Y LA CONSERVACIÓN DE LOS TRACTORES

Tabla 13

nombre de los materiales	unida d de medid a	gasto de los materiales						Durant e la conser vación
		Durant e el rodaje	MT	MT-1	MT-2	MT-3	EMT	
kerosene técnico	l	8	—	1,0	5,0	5,0	6,0	20,0
óleo de motor	l	23,0	1,2	1,7	21,0	25,0	88,0	3,0
óleo de transmisión	l	41/48	—	—	4,0/4,5	4,0/4,5	80/94	7,0
lubricación consistente	kg	0,15	—	0,02	0,06	0,10	1,0	0,8
Lubricante № 158; ТАп-15В	kg	0,04	—	—	—	0,05	—	—
gasolina	l	—	—	—	—	1,0	1,5	—
anticongelante	l	—	—	—	—	—	20	—
Agua destilada	l	0,2	—	0,05	0,10	0,15	0,15	1,0
cinta aislante	kg	—	—	—	0,01	0,06	—	—
trapería	kg	1,0	0,2	—	1,0	1,5	3,0	4,0
papel inhibidor	kg	—	—	—	—	—	—	0,2
bramante	Kg	—	—	—	—	—	—	0,8
película PCV	kg	—	—	—	—	—	—	1,5
esmalte	kg	—	—	—	—	—	—	0,5
white-spirit	l	—	—	—	—	—	—	2,0
lubricación PVK GOST 9537-74	kg	—	—	—	—	—	—	2,0
polvos de aluminio	kg	—	—	—	—	—	—	0,2
Barría limpiado	kg	—	—	—	—	—	—	9,0
sosa calcinada	kg	—	—	—	—	—	—	3,0
adición AKOP-1	l	—	—	—	—	—	—	2,0
lubricante protectora ЗВВД-13	kg	—	—	—	—	—	—	1,0

## **8. HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS**

Cada tractor se completa por el juego individual de repuestos, herramientas y accesorios (RHA), que se empaquetan en un cajón separado y se expiden junto con el tractor.

Hace falta tener en cuenta que en el cajón de RHA pueden juntarse y otras unidades de montaje y detalles, que no son parte del juego individual RHA, y han sido desmontados del tractor para conservar su integridad durante la transportación.

La lista de los detalles y de las unidades de montaje RHA se indica en la hoja de embalaje de la fábrica.

## 9. REGLAS DE ALMACENAJE DEL TRACTOR

Los tractores en las granjas durante el período otoñal-invernal y durante los trabajos de campo de agricultura deben conservarse de acuerdo con la norma estatal GOST 7751-85 y la norma estatal GOST 9.014-78.

### 9.1. POSICIONES COMUNES

9.1.1. El tractor ponen a la conservación:

- interestacional — la interrupción en el uso del tractor hasta 10 días;
- de corta duración — de 10 días a dos meses;
- durativa — más de dos meses.

9.1.2. En el período otoñal-invernal guardar el tractor en un local cerrado o bajo un tejadillo.

Se permite guardar el tractor en las plazoletas abiertas especialmente equipadas al cumplir trabajos obligatorios de conservación, hermetización y desmontaje de partes integrantes que necesitan el almacenaje de depósito en acuerdo con la norma estatal GOST 7751-85.

9.1.3. El mantenimiento técnico de los tractores antes de su almacenaje se realiza según la tecnología aceptada en la granja.

9.1.4. Para el almacenaje interestacional y de corta duración el tractor debe ser puesto directamente después de terminar los trabajos, y para el almacenaje durativo — no más tarde de 10 días del momento de su terminación.

### 9.2. REGLAS de ALMACENAJE INTERESTACIONAL (hasta 10 días)

9.2.1. Establecer el tractor en la plazoleta de almacenaje completado.

9.2.2. Todas las aberturas, a través las cuales pueden caer las precipitaciones atmosféricas en las cavidades internas del tractor, deben ser densamente cerradas con tapas, corchos, fundas,

9.2.3. Deben ser desconectadas las baterías acumuladoras.

### 9.3. REGLAS de ALMACENAJE DE CORTA DURACIÓN (de 10 días hasta 2 meses)

9.3.1. Realizar la preparación para el almacenaje al cumplir las recomendaciones de la parte 9.4., a excepción de los puntos 9.4.1.c — 9.4.1.i.

9.3.2. establecer para el almacenaje el tractor completo, sin desmontar los grupos de máquinas y unidades de montaje, sin cubrir los neumáticos y las mangas de goma con compuestos protectores de luz. Envolver el tubo de escape y el monociclón del motor diesel con la película de polietileno.

9.3.3. desconectar las baterías. El nivel y la densidad del electrolito debe corresponder a las recomendaciones de la parte "Servicio y comprobación de las baterías".

En caso del almacenaje del tractor en temperaturas bajas o más de un mes quitar las baterías y entregarlas al depósito.

### 9.4. REGLAS de ALMACENAJE DE LARGA DURACIÓN (más de 2 meses)

9.4.1. Antes de la instalación del tractor al almacenaje durativo realizar siguientes operaciones:

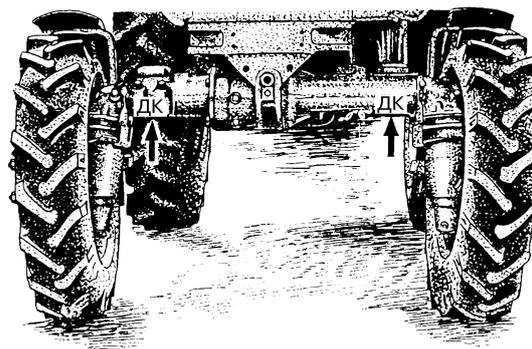
- a) limpiar y lavar el tractor, restablecer la coloración dañada;
- b) verter el líquido refrigerador del sistema de refrigeramiento del motor diesel, verter el agua del depósito de agua del bloque del calefactor y el refrigeramiento de la cabina de escaso volumen (si es establecido); verter el sedimento de los filtros de purificación ruda y fina de combustible;

- c) verter el óleo del cárter del motor diesel, del cuerpo de la bomba de combustible, limpiar el rotor del filtro centrífugo de óleo;
- d) verter en el cárter del motor diesel, el cuerpo de la bomba de combustible el óleo conservante K-17 la norma estatal GOST 10877-76 o el óleo fresco desaguado con 5 % de la adición AKOP-1 la norma estatal GOST 15171-78. En caso de la aplicación de la adición AKOP-1 la preparación de la mezcla conservante realizar mediante la mezcla escrupulosa del óleo de motor y la adición hasta obtener una mezcla homogénea. Verter la adición AKOP-1 en el cárter del motor diesel sin mezclarla previamente con el óleo *no se permite*;
- e) arrancar el motor diesel y trabajar con pequeña frecuencia de rotación 15... 30 segundos. Parar el motor diesel, verter el óleo conservante del cárter del motor diesel y la bomba de combustible;
- f) verter el óleo del depósito de óleo del hidrosistema y HAD, HA (en caso de su instalación al tractor), de los depósitos del PMD (Belarus 82.1/82.2, Belarus 82P) echar el óleo fresco. En caso del almacenaje más de 6 meses añadir a los óleos vertidos 5-10 % de la adición AKOP-1 hasta el volumen exigido;
- g) verter el combustible de los depósitos y realizar la conservación de sus cavidades internas con la lubricación НГ-204 o НГ-204У;
- h) inyectar todas las aceiteras de prensa;
- i) desmontar del tractor el generador, el arrancador, los faros, las baterías y entregarlos al depósito. Aflojar la tensión de la correa del generador;
- j) Conservar las uniones de tornillo y de rosca del mecanismo de suspensión, la barra de acoplamiento, las ranuras de los rabos del ATF, los mecanismos helicoidales para la regulación de la rodada de las ruedas delanteras y traseras, las partes salientes de las varillas de los cilindros y del

amortizador. Los lubricantes conservantes: ПБК, К-17 o Litol-24.

- k) hermetizar los orificios de los depósitos de combustible, respiraderos del motor diesel, engranaje e hidrosistema, el tubo de escape y el monociclón del motor diesel, las aberturas de los nudos desmontados y otras aberturas y cavidades contra el impacto de las precipitaciones atmosféricas cerrando densamente con tapas, corchos - tapones, fundas de polietileno, película pegajosa.

9.4.2. Gatear el tractor hasta levantar los neumáticos de la superficie de apoyo a 8-10 cm. Establecer los soportes bajo el eje delantero o la manga de las transmisiones finales del PMD (dib. 79).



**Dib. 79.** lugares de gatear los tractores (indicados con flechas)

9.4.3. Reducir la presión en los neumáticos hasta 70% de la normal y cubrir las superficies de los neumáticos con mixtura protectora de luz (mezcla de los polvos de aluminio con el barniz claro de óleo o el espíritu de petróleo en relación 1:4 o 1:5).

9.4.4. Cerrar con la llave la purta de la cabina y precintarla.

9.4.5. Comprobar el estado de los tractores durante el almacenaje en los locales cerrados cada dos meses. En caso del almacenaje sobre las plazoletas abiertas y bajo una tejavana — mensualmente.

Después de los vientos fuertes, lluvias y montones de nieve realizar la comprobación inmediatamente.

9.4.6. Eliminar las aberraciones de las reglas de almacenaje reveladas durante las comprobaciones, prestando atención especial al estado de la conservación exterior y a la presencia del óleo en las capacidades hasta el nivel de control.

Comprobar mensualmente las baterías, entregadas al depósito, y en caso necesario cargarlas.

No menos de una vez al mes girar el árbol acodado del motor diesel a algunas revoluciones.

## **9.5. PREPARACIÓN DEL TRACTOR PARA EXPLOTACIÓN DESPUÉS DEL ALMACENAJE DE LARGA DURACIÓN**

9.5.1. Quitar la lubricación de las superficies exteriores conservadas.

9.5.2. Quitar las tapas y los corchos protectores establecidos, las fundas de polietileno, la cinta pegajosa, etc. y establecer los detalles antes quitados, previamente limpiándolos de la lubricación y el polvo.

9.5.3. Verter el sedimento de todas las capacidades de óleo y añadir en caso necesario el óleo hasta el nivel de control.

9.5.4. Realizar el MT-2 del tractor sin cambiar el óleo en el cárter del motor diesel y la limpieza de la centrífuga, puesto que estas operaciones se realizan antes del planteamiento del tractor al almacenaje. Llevar la presión en los neumáticos hasta la norma.

9.5.5. Llenar los depósitos de combustible del tractor con el combustible, y el sistema de refrigeramiento del motor diesel con el líquido refrigerador.

9.5.6. La deconservación del sistema de combustible, los cilindros del motor diesel realizar con su arranque y trabajo inicial.

9.5.7. Girar el cigüeñal del motor diesel con el arrancador a algunas revoluciones sin abastecimiento del combustible y, al convencerse en su rotación normal, poner en marcha el motor diesel a 5-10 min., llevando gradualmente la frecuencia de rotación del cigüeñal de mínimo hasta máximo.

9.5.8. Rodar el tractor durante 15-20 min y eliminar las defectuosidades reveladas.

## 10. DEFECTUOSIDADES POSIBLES Y MÉTODOS DE SU ELIMINACIÓN

Tabla 14

DEFECTUOSIDAD, MANIFESTACIÓN EXTERNA	MÉTODO DE ELIMINACIÓN
<b>10.1. MOTOR DIESEL</b>	
<b>Motor diesel no arranca</b>	
Aire en el sistema de combustible	Inyectar el sistema con la bomba de inyección a mano (la parte 7.6.1.). Eliminar en caso necesario la succión del aire
La bomba de combustible defectuosa	Quitar la bomba de combustible del motor diesel y enviarla al taller para su reparación
<b>Motor diesel no desarrolla la potencia</b>	
No hay abastecimiento completo del combustible a causa de desregulación de las varillas de dirección de la bomba de combustible	Ajustar las varillas de dirección
Se ha atascado el elemento filtrante del filtro de la purificación fina del combustible	Cambiar el elemento filtrante
Pulverizadores defectuosos	Encontrar los pulverizadores defectuosos, lavarlos y arreglarlos
Ángulo incorrecto de adelantación de inyección del combustible	Establecer el ángulo recomendado de adelantación de inyección
El filtro de aire del motor diesel atascado	Realizar el MT del filtro de aire
<b>Motor diesel trabaja inestablemente en la marcha vacía</b>	
Impacto del aire en el sistema de combustible	Eliminar del sistema de combustible
No está ajustado el resorte de marcha muerta en la bomba de combustible	Ajustar el resorte de la marcha vacía (para los motores diesel con la bomba de combustible 4УТНМ o 4УТНН)
La bomba de combustible defectuosa	Quitar la bomba de combustible del motor diesel y enviarlo al taller para la reparación
<b>Motor diesel ahuma sobre todos los regímenes del trabajo</b>	
<b>A. Del tubo de escape sale humo negro</b>	
El filtro de aire del motor diesel atascado	Realizar el mantenimiento técnico del filtro de aire
Suspensión de la aguja del pulverizador del inyector	Encontrar el pulverizador defectuoso, lavarlo o cambiar el pulverizador, ajustar el pulverizador en caso necesario
Baja calidad del combustible	Cambiar el combustible en recomendado
La bomba de combustible defectuosa	Quitar la bomba de combustible del motor diesel y enviarla al taller para su reparación
<b>B. Del tubo de escape sale humo blanco</b>	
El motor diesel no está calentado	Calentar el motor diesel, durante el trabajo apoyar la temperatura del líquido refrigerador dentro de los límites de 75... 95 °C
No están ajustados los clareos entre las válvulas y los balancines	Ajustar los clareos
Impacto del agua en el combustible	Cambiar el combustible
Está violada la instalación del ángulo de la adelantación inyección del combustible	Establecer el ángulo recomendado de la adelantación de la inyección del combustible

Continuación de la tabla 14

DEFECTUOSIDAD, MANIFESTACIÓN EXTERNA	MÉTODO DE ELIMINACIÓN
<b>C. Del tubo de escape sale humo azul</b>	
Impacto del c en la cámara de la combustión como resultado del desgaste de los detalles los grupos de émbolo de buje	Cambiar los detalles gastados de los grupos de émbolo de buje
Exceso del óleo en el cárter del motor diesel	Verter el exceso del óleo estableciendo el nivel según la señal superior de la barra medidora de óleo
<b>Motor diesel se recalienta</b>	
Líquido refrigerador en el radiador hierve	Eliminar el derrame del líquido refrigerador del sistema del refrigeramiento, limpiar el radiador de la suciedad y polvo, limpiar en caso necesario el sistema del refrigeramiento del sedimento, ajustar la tensión de la correa del ventilador
La dispersión del combustible con los pulverizadores se agrava	Encontrar los pulverizadores defectuosos, lavarlos, limpiar y ajustarlos
<b>Presión del óleo en el motor diesel menos de lo admisible</b>	
El indicador o el captador de presión defectuoso	Cambiarlo
La bomba del sistema de la lubricación del motor diesel defectuosa	Eliminar la defectuosidad o cambiar la bomba
El nivel del óleo en el cárter menos de lo admisible	Añadir el óleo hasta la señal superior de la barra medidora de óleo
Suspensión de la válvula confluyente del filtro centrífugo de aceite	Lavar la válvula y ajustar la presión
El desgaste máximo de las uniones del "cuello del árbol acodado — los cojinetes"	Enviar el motor diesel para la reparación
<b>10.2. ENGRANAJE DE FUERZA</b>	
<b>10.2.1. ENGANCHE</b>	
<b>Enganche no entrega el momento de torsión completo</b>	
Нет свободного хода педали No hay marcha libre del pedal	Ajustar la marcha libre del pedal
Las placas del disco conducido gastadas	Cambiar el disco conducido en completo
<b>Enganche se desconecta no por completo</b>	
La marcha libre del pedal aumentada	Ajustar la marcha libre del pedal
<b>Impacto del óleo en el compartimiento seco del cuerpo del enganche</b>	
El desgaste del puño compactante del árbol acodado	Cambiar el puño
La tapa del cojinete del árbol conducido de la tracción ATF exprimida al empalmar el tractor después de la reparación	Establecer una tapa nueva o rectificar la vieja
Desgaste del puño del soporte del acodo	Cambiar el puño
<b>10.2.2. CAJA DE CAMBIOS</b>	
<b>Las velocidades de la CC se conectan con rechinamiento</b>	
Desconexión incompleta del manguito del enganche, el manguito "conduce"	Ajustar la marcha libre del pedal
<b>10.2.3. LA TRANSMISIÓN PRINCIPAL</b>	
<b>Ruido elevado en el par cónico</b>	
Regulación del enganche de los dientes de los engranajes de la transmisión principal y los cojinetes del diferencial	Ajustar el enganche de los engranajes y el clareo en los cojinetes

Continuación de la tabla 14

DEFECTUOSIDAD, MANIFESTACIÓN EXTERNA	MÉTODO DE ELIMINACIÓN
<b>10.2.4. BLOQUEO AUTOMÁTICO DEL DIFERENCIAL</b> <b>No trabaja el bloqueo automático del diferencial</b>	
<p>El atranco de la válvula de distribución del captador del bloqueo</p> <p>La presión baja del óleo en el oleoducto al mecanismo ejecutivo:</p> <p style="padding-left: 20px;">a) la regulación de la válvula reductora dañada;</p> <p style="padding-left: 20px;">b) derrame elevado del óleo en el captador del bloqueo</p> <p>Los discos del manguito engrasados</p> <p>Las placas de fricción de los discos del manguito gastadas</p>	<p>Quitar el captador y lavarlo en el combustible diesel limpio o cambiar el captador</p> <p>Cambiar el resorte, en caso necesario acuñar el clavijero de la válvula</p> <p>cambiar el captador</p> <p>Промойте диски муфты в бензине, устраните подтекание масла Lavar los discos del manguito en gasolina, eliminar el derrame del óleo</p> <p>Cambiar las placas de fricción o los discos en completo</p>
<b>10.2.5. FRENOS</b> <b>Trabajo ineficaz de los frenos (los frenos no sujetan)</b>	
<p>La regulación de la dirección de los frenos violada</p> <p>Las placas de los discos conjuntivos engrasadas o gastadas</p>	<p>Ajustar la dirección de los frenos (7.6.4.)</p> <p>Lavar los discos. Cambiar en caso necesario los discos.</p>
<b>10.2.6. ATF TRASERO</b> <b>ATF trasero no entrega el momento completo (patina)</b>	
<p>Es violada la regulación del mecanismo de dirección a causa del desgaste considerable de las placas de fricción de las cintas de freno o por otra causa</p> <p>Conmutación vaga de la palanca de mando del ATF (presencia en las uniones del mecanismo de atrancos, apoyos, contaminaciones etc.)</p>	<p>Ajustar el mecanismo de dirección del ATF(7.6.7.)</p> <p>Eliminar las causas que obstaculizan el traslado libre de los detalles del mecanismo de dirección. La palanca de mando debe ser fijada precisamente en las posiciones "ATF conectado" — "ATF desconectado "</p>
<b>10.2.7. EL PUENTE MOTRIZ DELANTERO</b> <b>El puente delantero en caso del patinaje de las ruedas traseras no embraga automáticamente en la marcha delantera del tractor</b>	
<p>Gastados los detalles del manguito de la marcha libre de la caja distribuidora</p>	<p>Cambiar el manguito de marcha libre</p>
<p>Las muescas atrancantes del cargador exterior del manguito de la marcha libre están ensuciadas con los productos de la oxidación del óleo y del desgaste de los detalles</p> <p>Son deformados los resortes del mecanismo oprimidor de los patinetes</p> <p>El manguito de seguridad en el soporte intermedio no entrega el momento de torsión</p>	<p>Quitar el manguito y lavar los detalles del manguito</p> <p>Cambiar los resortes</p> <p>Ajustar el manguito a la entrega del momento de torsión 40... 80 kgf•m (400... 800 H•m)</p>
<p>Gastados los discos motrices y conducidos del manguitos de seguridad</p>	<p>Cambiar los discos</p>
<p>Los resortes de plato han perdido la elasticidad o se han roto</p>	<p>Cambiar los resortes</p>

Continuación de la tabla 14

DEFECTUOSIDAD, MANIFESTACIÓN EXTERNA	MÉTODO DE ELIMINACIÓN
La longitud de la varilla de dirección de la caja distribuidora del mando del PMD	Ajustar la longitud de la varilla, para que: 1. Establezcan la palanca de mando en la posición superior («ATF conectado forzadamente») 2. Desacoplar la varilla de la palanca de la caja distribuidora y aflojar la contratuerca del trinche. 3. Girar la palanca de la caja distribuidora en sentido horario hasta el extremo. 4. Con la rotación del trinche conseguir la coincidencia de las aberturas en la palanca y el tornillo y establecer el dedo. 5. Apretar la contratuerca y enclavijar el dedo.
<b>Derrame de la lubricación por la unión "cápsula-tubo de la clavija" en el trabajo de la suspensión</b>	
Los anillos compactadores de goma gastados	Cambiar los anillos compactadores
Violada la regulación de la convergencia de las ruedas	Ajustar la convergencia de las ruedas delanteras
<b>Desgaste rápido y exfoliación de los neumáticos de las ruedas delanteras</b>	
La disconformidad de la presión del aire en los neumáticos de las ruedas delanteras y traseras con las normas recomendadas	Para prevenir las defectuosidades mantener la presión del aire en los neumáticos de las ruedas delanteras y traseras conforme a las normas recomendadas
El puente delantero embragado constantemente por la rotura, el atranco en la dirección de la caja distribuidora	Comprobar el trabajo del mecanismo del arranque forzado. Eliminar el atranco. Ajustar el mecanismo de la dirección de la caja distribuidora
<b>10.3. MANDO DE DIRECCIÓN CON HA</b> <b>El mando de dirección "difícil"</b>	
Formación de espuma del óleo en el sistema del amplificador a causa de: a) cantidad insuficiente del óleo en el cuerpo del amplificador b) penetración del aire en el sistema	Comprobar el nivel del óleo, añadir en caso necesario hasta el nivel exigido Comprobar la arteria absorbente y eliminar la nohermeticidad
Violada la regulación de la válvula de seguridad	Ajustar la válvula
El derrame elevado del óleo en la bomba	Cambiar la bomba
Atranco en el enganche "caracol-sector"	Ajustar el enganche
Vibración elevada del volante de dirección	Ajustar

Continuación de la tabla 14

DEFECTUOSIDAD, MANIFESTACIÓN EXTERNA	MÉTODO DE ELIMINACIÓN
<b>Inestabilidad elevada de las ruedas delanteras</b>	
Debilitada la dilación de la tuerca del caracol	Ajustar la tuerca
El juego elevado en los cojinetes cónicos de las ruedas delanteras o en las bisagras de las varillas del mando de dirección, violada la convergencia de las ruedas delanteras	Ajustar
Debilitada la dilación de las tuercas de la atadura del bípode del sector o palancas rotatorias	Apretar las tuercas
Traslado axial aumentado del árbol rotatorio	Ajustar
<b>Marcha libre aumentada del volante de dirección (más 25 °)</b>	
Aumentado el clareo en el enganche "caracol-sector"	Ajustar el clareo
Juego elevado en las uniones cardánicas del mando del volante de dirección	Cambiar los detalles gastados
Debilitada la dilación de la tuerca del caracol	Ajustar
<b>10.3.1. MANDO HIDROVOLUMÉTRICO DE DIRECCIÓN</b>	
<b>Esfuerzo elevado sobre el volante de dirección</b>	
La presión insuficiente del óleo en el hidrosistema HAD. La bomba de abastecimiento defectuosa	Enviar a la reparación o cambiar la bomba
Cantidad insuficiente del óleo en el depósito del óleo	Añadir el óleo
Atranche del rabo del cardán de ranura del mástil de dirección en el árbol de transmisión de la bomba-dosificador	Determinar los lugares de atranche y eliminarlos
Fricción elevada entre los detalles mecánicos del mástil de dirección o el reductor del ATF	Eliminar
<b>Ausencia del apoyo durante la rotación del volante de dirección</b>	
Cantidad insuficiente del óleo en el depósito	Añadir y bombear el sistema
Condensaciones del cilindro de viraje gastadas	Cambiar
<b>Rotación espontánea del volante de dirección ("motoreo ") al quitar de él la influencia del operador</b>	
No retorno de la válvula de distribución de la bomba-dosificador en "neutral".	
a) atranche del rabo del cardán de ranura del mástil de dirección en el árbol de transmisión de la bomba-dosificador	Determinar el lugar de atranche y eliminarlo
b) fricción elevada entre los detalles mecánicos del mástil de dirección	Eliminar
<b>Disconformidad de la vuelta de las ruedas de dirección a la dirección de la rotación del volante de dirección</b>	
Incorrecto acoplamiento de los bornes de cilindro de la bomba-dosificador al cilindro de la vuelta	Cambiar el acoplamiento

Continuación de la tabla 14

DEFECTUOSIDAD, MANIFESTACIÓN EXTERNA	MÉTODO DE ELIMINACIÓN
<b>10.4. SISTEMA HIDRO DE SUSPENSIÓN</b>	
<p>Ausente la elevación del colgamiento o su capacidad de carga ha reducido bruscamente. Con la instalación de uno de los mangos del distribuidor en la posición "elevación" la bomba produce un sonido "aullante". El óleo de común se recalienta.</p> <p>El descenso de la capacidad de carga a medida de calentamiento del óleo. Con el enfriamiento la capacidad de carga se restablece.</p> <p>El arado de suspensión con el modo de la regulación de fuerza al trasladar un poco el mango de dirección sale del terreno o inunda excesivamente.</p>	<p>1. Bajo nivel del óleo en el depósito - añadir el óleo hasta el nivel.</p> <p>2. Succión del aire en la línea de la absorción de la bomba - eliminar la succión del aire.</p> <p>Desgaste o destrucción de la bomba de óleo - cambiar la bomba.</p> <p>Destrucción del resorte del captador de fuerza - cambiar el resorte.</p>
<p>Vibración grande del hdro sistema en la bajada del instrumento.</p>	<p>1. Destrucción o asiento del resorte - cambiar el resorte.</p> <p>2. Destrucción del hincapié - cambiar el hincapié.</p>
<b>10.5. EQUIPO ELÉCTRICO</b>	
<b>Batería acumuladora tiene bajo nivel de la carga</b>	
<p>Bajo nivel de la tensión regulada</p> <p>El patinaje de la correa de transmisión</p>	<p>Cambiar el regulador de la tensión del generador</p> <p>Ajustar la tensión de la correa de la transmisión del generador</p>
<p>Aumentada la resistencia transistiva entre los bornes de la batería y las puntas de los cables a causa de su debilitamiento y oxidación</p> <p>Defectuoso generador (no hay tensión sobre los bornes "+" y "D")</p> <p>Batería defectuosa</p>	<p>Limpiar los bornes de las uniones, apretar y lubricar las partes no de contacto por la vaselina técnica. Apretar la atadura del interruptor BA y el dintel de la "masa"</p> <p>Quitar el generador y enviarlo al taller para la reparación</p> <p>Cambiar</p>
<b>Batería "hierve" y exige frecuente agregación del agua destilada</b>	
<p>Alto nivel de la tensión regulada</p> <p>Defectuosa batería acumuladora</p>	<p>Cambiar el regulador de tensión del generador</p> <p>Cambiar</p>
<b>Arranque no embraga y no gira el árbol acodado del motor diesel</b>	
<p>Desconectada una de las puntas de los cables que van a la batería</p> <p>Oxidación fuerte de las puntas de los cables y los bornes de la batería</p> <p>Disparó el mecanismo que bloquea el arranque del motor diesel o su interruptor está defectuoso</p> <p>Es corto el momento de embrague del arrancador en la categoría de la batería</p> <p>El motor diesel no está preparado para el arranque en la temperatura más baja que + 5°C</p> <p>Defectuoso arrancador</p>	<p>Aprietar seguramente las puntas en los bornes de la batería</p> <p>Limpiar los bornes de las baterías y las puntas de los cables, lubricar sus partes no de contacto con vaselina técnica</p> <p>Establecer la palanca de la CC en la posición extrema izquierda o cambiar el interruptor</p> <p>Cargar la batería hasta la norma</p> <p>Preparar el motor diesel para el embrague</p> <p>Quitar el arrancador y enviarlo en el taller</p>

Continuación de la tabla 14

DEFECTUOSIDAD, MANIFESTACIÓN EXTERNA	MÉTODO DE ELIMINACIÓN
<b>Generador no desarrolla la potencia completa</b>	
Deslizamiento de la correa de transmisión del generador	Ajustar la tensión de la correa
Defectuoso generador	Quitar el generador y enviarlo al taller
<b>Ruido del generador</b>	
Deslizamiento o la tensión excesiva de la correa del ventilador	Ajustar
Desgaste de los cojinetes	Quitar el generador y enviarlo al taller
<b>No arde la lámpada del control de CEA</b>	
Rotura en la cadena del CEA	Eliminar la rotura
Defectuosos componentes de la cadena CEA	Cambiar
<b>10.6. BLOQUE DE CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN DE LA CABINA</b>	
<b>En la cabina no entra el aire caliente</b>	
No hay circulación del agua a través el bloque de la calefacción	Grifo cerrado — abrirlo. Encorchadas las mangas — eliminar. Los corchos aéreos o glaciales en las mangas del calefactor — eliminar. No trabaja el ventilador — acudir al especialista calificado
<b>En la cabina entra el aire caliente de gran humedad</b>	
Derrame del agua en el radiador del calefactor y en las uniones del sistema de la calefacción. Daño de las mangas	Eliminar
<b>10.7. PNEUMOSISTEMA</b>	
<b>Presión insuficiente del aire en el balón, presión aumenta lentamente y rápidamente cae con la parada del motor diesel</b>	
Derrame del aire en el sistema	Eliminar
Defectuoso compresor	Quitar y enviarlo al taller
Defectuosa cabeza conjuntiva	Cambiar la condensación o la cabeza
<b>Presión del aire en el balón baja rápidamente con la presión de los pedales de los frenos</b>	
Defectuosos pneumoniple o grifo de freno	Quitar y enviar al taller
<b>Lanzamiento elevado del óleo en el pneumosistema</b>	
Defectuoso compresor	Quitar y enviar al taller
<b>No hay selección del aire para inflamamiento de los neumáticos</b>	
La varilla de la válvula de selección del aire undida insuficientemente en el regulador de la presión	Enrollar por completo la tuerca de la manga de unión al tubo de empalme
Regulador de la presión ha cambiado el compresor a la marcha muerta	Reducir la presión en el receptor a 1,5... 2 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Frenos del remolque funcionan mal o se sueltan lentamente</b>	
Desareglado el mando de la válvula de freno	Ajustar
Desareglada la válvula de freno	Quitar y enviar al taller
Defectuoso sistema del freno de remolque	Eliminar la defectuosidad

# 11. ÍNDICES DE REGULACIÓN

Tabla 16

Nominación	Unidad de dimensión	significado	
<b>EL MOTOR DIESEL</b>			
La presión del óleo en el sistema de lubricación en el motor diesel calentado con la frecuencia nominal de la rotación del árbol acodado	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	2,5-3,5 (0,25-0,35)	
Flexión de la rama del ventilador situada entre las poleas del generador y el árbol acodado, con la presión con el esfuerzo 4 kgf (40 H)	mm	15-20	
Temperatura recomendada del líquido refrigerador (el régimen térmico)	°C	75-95	
Clareo entre el percusor del balancin y el tope de la barra de la válvula en el motor diesel nocalentado	mm	0,25-0,30	
Presión del comienzo de inyección del combustible con el pulverizador (la presión del comienzo de la elevación de la aguja del pulverizador)	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	220 <sup>+10</sup> (21,6 <sup>+0,9</sup> )	
Ángulo de ajuste de adelantación de inyección del combustible hasta el PMA: con la bomba de combustible 4УТНН	grados	19...21	
El momento de dilación:	kg•m (H•m)		
de los bulones de los cojinetes radicales		20-22 (200-220)	
de los bulones de la atadura de la cabeza de los cilindros		19-21 (190-210)	
de las tuercas de los cojinetes de biela		18-20(180-200)	
de los bulones de encofrado del volante		18-20 (180-200)	
del bulón de la polea del árbol acodado		24-28 (240-280)	
de los bulones de encofrado de los contrapesos del árbol acodado		12-14 (120-140)	
de los bulones de encofrado de los pulverizadores		2-2,5 (20-25)	
de las tuercas del gorro del filtro centrífugo de óleo		3,5-5,0 (35-50)	
<b>BOMBA DE COMBUSTIBLE (la comprobación en el stand)</b>			
		4УТНМ	4УТНН
Frecuencia nominal de rotación del árbol de la bomba	rev/min	1100±5	1100±5
Frecuencia de rotación al comenzar el trabajo del regulador	rev/min	1115-1125	1115-1125
Frecuencia de rotación correspondiente a la marcha muerta del motor diesel	rev/min	1160 <sup>+15</sup> <sub>-10</sub>	1160 <sup>+15</sup> <sub>-10</sub>
Frecuencia de rotación al conectar el corrector	rev/min	1040 – 1100	1030 – 1090
Frecuencia de rotación correspondiente al momento de torsión máximo	rev/min	850	850
Frecuencia de rotación con la desconexión completa automática de la presentación del combustible a través de los pulverizadores, no más	rev/min	1210	1250
Abastecimiento cíclico del combustible en 40 – 50 rev/min del árbol de levas, no menos	mm <sup>3</sup> /ciclo	140	140
Abastecimiento cíclico del combustible con la frecuencia nominal de rotación	mm <sup>3</sup> /ciclo	72,3±1,4	70±1,4
Abastecimiento cíclico con la frecuencia máxima de rotación de la marcha muerta, no más	mm <sup>3</sup> /ciclo	22,5	22,5
Presión en la cabeza de la bomba de combustible con la frecuencia nominal de la rotación del eje de levas	kgf/cm <sup>2</sup> (MPa)	0,7 – 1,2 (0,07-0,12)	0,7 – 1,3 (0,07-0,13)
Irregularidad de abastecimiento del combustible entre los sectores con la frecuencia nominal de rotación del árbol, no más	%	6	6
Irregularidad de abastecimiento del combustible entre los sectores con la frecuencia máxima de rotación de la marcha muerta, no más	%	30	35
Ángulo del comienzo de abastecimiento del combustible por la sección por el menisco hasta ATF del empujador (por el perfil de la leva)	grados	57 ± 1	57 ± 1

Continuación de la tabla 16

Nominación	Unidad de dimensión	significado
<b>SISTEMA DE MARCHA, MANDO DE DIRECCIÓN</b>		
Convergencia de las ruedas delanteras	mm	0 – 8
Marcha libre del volante de dirección con el motor diesel trabajando, no más	grados	25
Presión del óleo en el hidroamplificador del volante limitada por la válvula de seguridad	kgf/cm2(MPa)	90 ± 5 (9,0 ± 0,5) 100 ± 5 (10 ± 0,5) для МТЗ-82Р
Clareo entre el estribo y el tope del listón del hidroamplificador (regulado por los tendidos)	mm	0,1 – 0,3
Clareo axial en los cojinetes de las ruedas de dirección	mm	0,08 – 0,2
Momento de dilación:		
de las tuercas de encofrado de las ruedas traseras		56-62 (560-620)
de la tuerca esférica del caracol del hidroamplificador (para enclavijp se permite después de la dilación destornillar la tuerca a 1/12 - 1/10 revoluciones)		2 (20)
de la tuerca de encofrado de bípode del hidroamplificador del volante	kgf•m (H•m)	28 – 32 (280 – 320)
de los bulones de atadura del encofrado de la tapa y el cuerpo del hidrocilindro del HA		6 (60)
de las tuercas de las ruedas delanteras		20-25 (200-250)
de las tuercas de encofrado de los discos a las llantas de las ruedas delanteras		18-24 (180-240)
<b>TRANSMISIÓN DE FUERZA</b>		
Clareo entre las puntas de las palancas exprimidoras y el cojinete extractor de codo del manguito de enganche	mm	3
Diferencia del clareo para algunas palancas del manguito de enganche, no más	mm	0,3
Marcha libre del pedal del manguito de enganche	mm	40 – 50 по подушке педа- ли
Distancia del lugar de contacto de las palancas con el cojinete de codo hasta el tope del cubo del disco de apoyo	mm	13 ± 0,5
Distancia del plano trasero del cuerpo de CC hasta el tope exterior del engranaje motriz de la transmisión principal	mm	58 + 0,15
Aumento admisible del clareo axial en los cojinetes cónicos del árbol secundario de CC, no más (con el control)	mm	0,3
Momento de resistencia a la rotación del árbol secundario de CC en los cojinetes cónicos sin tomar en cuenta los engranajes que se enganchan con él (abastecido en la regulación del clareo)	kgf•m (H•m)	0,6 – 0,7 (6 – 7)
Momento de resistencia a la rotación del diferencial en los cojinetes cónicos, aplicado al tope exterior de los dientes del engranaje conducido de la transmisión principal	kgf•m (H•m)	3 – 5 (30 – 50)
Clareo lateral en el enganche de los engranajes de la transmisión principal del puente trasero	mm	0,25 – 0,55
Marcha de los pedales de los frenos	mm	70 – 90 110 – 120 (для тракторов с унифицированной кабиной)
<b>SISTEMA HIDRO DE SUSPENSIÓN</b>		
Presión en el hidrosistema limitada por la válvula de seguridad	kgf/cm2(MPa)	180 – 200 (18,0 – 20,0)
Presión del regreso automático de las válvulas de distribución del distribuidor en la posición neutral	kgf/cm2(MPa)	160 – 175 (16,0 – 17,5)
Longitud de la riostra izquierda del mecanismo de suspensión	mm	475
Límites de regulación de la riostra derecho del mecanismo de suspensión	mm	430 – 515
Límites de regulación de la transmisión central del mecanismo de suspensión	mm	520 – 800
Balaceo lateral del mecanismo de suspensión por los fines de las varillas inferiores en la posición de transporte, no más (en cada parte)	mm	20

Continuación de la tabla 16

Nominación	Unidad de dimensión	significado
Balanceo lateral del mecanismo de suspensión por los fines de las varillas inferiores con el trabajo con el arado de suspensión, no más (en cada parte)	mm	125
Momento de dilación: de los bulones de encofrado del soporte del árbol rotatorio de los bulones de encofrado del soporte del cilindro	kgf•m (H•M)	25 – 30 (250 – 300) 25 – 30 (250 – 300)
<b>EQUIPO ELÉCTRICO</b>		
Tensión regulada (con la temperatura del medio ambiente 20 °C, corriente del cargamento 10 A, frecuencia nominal de rotación del rotor del generador de 3600 rev/min, con la batería conectada) en existencia del tornillo de regulación temporal: "verano" "invierno"	V V	13,2 – 14,1 14,3 – 15,2
<b>SISTEMA NEUMÁTICO</b>		
Presión en el sistema neumático del mando de los frenos del remolque: mantenida por el regulador limitada por la válvula de seguridad	kgf/cm2(MPa)	6,5 – 8,0 (0,65 – 0,80) 8,5 – 10,0 (0,85 – 1,00)
<b>PUENTE MOTRIZ DELANTERO</b>		
Clareo axial en los cojinetes cónicos del engranaje intermedio de la caja distribuidora, no más	mm	0,05
Tensión previa en los cojinetes cónicos del engranaje motriz de la transmisión principal	mm	0,02 – 0,05
Tensión previa en los cojinetes cónicos del diferencial	mm	0,01 – 0,10
Tensión previa en los cojinetes cónicos del semieje y el árbol vertical (PMD con los reductores cónicos)	mm	0,05 – 0,15
Tensión previa en los cojinetes cónicos del engranaje conducido del reductor de la transmisión final, no más (PMD con los reductores cónicos)	mm	0,1
Clareo lateral en el enganche de los engranajes de los pares superiores cónicos (PMD con los reductores cónicos)	mm	0,10 – 0,55
Clareo lateral en el enganche de los engranajes de los pares inferiores cónicos (PMD con los reductores cónicos)	mm	0,26 – 0,65
Clareo axial en los cojinetes cónicos del engranaje motriz del reductor planetarios cilíndrico (PMD con los reductores planetarios cilíndricos)	mm	0,05
Tensión previa en en los cojinetes de bolas cónicos de la brida del reductor planetario cilíndrico (PMD con los reductores planetarios cilíndricos)	mm	0,01 – 0,10
Tensión previa en los cojinetes cónicos de las clavijas del reductor planetario cilíndrico (PMD con los reductores planetarios cilíndricos)	mm	0,01 – 0,10
Clareo lateral en el enganche de los engranajes de la transmisión principal	mm	0,18 – 0,46
Momento de la resistencia a la rotación del engranaje motriz de la transmisión principal	kgf•m (H•M)	0,12 – 0,18 (1,2 – 1,8)
Momento de dilación de las tuercas de encofrado de los discos de las ruedas delanteras	kgf•m (H•M)	20 – 25 (200 – 250)
Momento de torsión transmitido por el manguito de seguridad del soporte intermedio	kgf•m (H•M)	40 – 80 (400 – 800)
Momento de dilación: de los bulones de encofrado del cuerpo del soporte intermedio	kgf•m (H•M)	12 – 15 (120 – 150)
de los bulones de encofrado del cojinete 2310K1 sobre la brida de la transmisión final (PMD con los reductores cónicos)	kgf•m (H•M)	6 – 7,5 (60 – 75)
de la tuerca de encofrado del engranaje motriz de la transmisión principal en el vaso	kgf•m (H•M)	12 – 15 (120 – 150)
de la tuerca de encofrado de la cuña	kgf•m (H•M)	12 – 15 (120 – 150)

## 12. ESQUEMA ELÉCTRICO

### Esquema eléctrico de las uniones del tractor

1. Farol delantero, izquierdo
  2. Arrancador
  3. Calefactor eléctrico de antorcha (CEA)
  4. Captador del índice de la temperatura del líquido refrigerador del motor diesel
  - 4a. Captador del manómetro del óleo en el motor diesel
  5. Captador del señalizador del atascamiento del filtro aéreo del motor diesel
  6. Faro de camino, izquierdo
  7. Señal acústica
  8. Captador del señalizador de la temperatura de urgencia del líquido refrigerador
  9. Generador
  10. Captador de la presión de urgencia del óleo en el motor diesel
  11. Farol delantero, derecho
  12. Interruptor del limpiacristales
  13. Limpiacristales del vidrio delantero
  14. Seguro del magnetófono
  15. Stéreo magnetófono
  16. Faro de camino, derecho
  17. Altavoz
  18. Antena
  19. Interruptor del calefactor
  20. Resistencia suplementaria
  - 21, 26. Faros de trabajo delanteros
  22. Electromotor del calefactor
  23. Faroles del signo "autotren"
  24. Interruptor de los faros traseros de trabajo
  25. Interruptor de los faros delanteros de trabajo
  27. Interruptor del signo "autotren"
  28. Interruptor de la lámpara de control del freno de mano
  29. Bloque de los seguros
  30. Bloque de las lámparas de control
  31. Captador de la presión de urgencia del óleo en el HAD
  32. Captador de la presión de urgencia del aire
  33. Plafón de la iluminación de la cabina
  34. Captador del manómetro del aire
  35. El tablero de mando del contador de revoluciones y velocidad
  36. Contador de revoluciones y velocidad eléctrico
  37. Relé-senalizador sonoro
  38. Combinación de los aparatos
  39. Bloque de las lámparas de control
  40. Bloque de los seguros
  41. Bloque de los seguros
  42. Interruptor de las señales de frenaje
  43. Interruptor de la lámpara del freno de mano
  - 44, 64. Faros de trabajo, traseros
  45. Farol trasero, derecho
  - 46, 56. Captador (interruptor de la velocidad del movimiento del tractor)
  47. Lavacristales
  48. Interruptor del arrancador y los aparatos
  49. Captador del índice del nivel del combustible
  50. Interruptor del bloqueo del arranque del motor diesel
  51. Interruptor **мультицелевой** (polivalente)
  52. Conmutador
  53. Enchufe combinado
  54. Limpiacristales eléctrico del vidrio trasero
  55. Farol de iluminación de la placa de matrícula
  57. Interruptor de la masa
  58. Conmutador del lavacristales
  - 59, 61. Baterías acumuladoras
  60. Interruptor central de luz
  62. Interruptor de la señalización de urgencia de luz
  63. Farol trasero, izquierdo
  65. Relé del bloqueo del calefactor
  66. Bloque del control del calefactor (CEA)
  67. Relé del CEA
  68. Relé del bloqueo del arrancador
  69. Relé del arrancador
  70. Relé-interruptor de los índices de viraje
  71. Bloque de los seguros
- Esquema de la conexión de los índices autónomos en vez de la combinación de los aparatos (38):
72. Manómetro del óleo en el motor diesel
  73. Manómetro del aire en el pneumosistema
  74. Indicador de la temperatura del líquido refrigerador del motor diesel
  75. Indicador del nivel del combustible
  76. Indicador de la tensión
- Fin de bornes del enchufe combinado "53"
- 1 — viraje izquierdo
  - 2 — señalización sonora
  - 3 — "masa"
  - 4 — viraje derecho
  - 5 — dimensión derecha
  - 6 — señal de parada
  - 7 — dimensión izquierda
  - 8, 9 — lámpara portátil

## ÍNDICE

1.	Introducción .....	2
2.	Descripción general y características técnicas.....	5
2.1.	Breve información sobre el mecanismo de los tractores .....	5
2.2.	Datos técnicos básicos .....	8
3.	Exigencias de seguridad .....	18
4.	Órganos de dirección y aparatos.....	24
4.1.	Órganos de dirección del tractor con CU .....	24
4.2.	Aparatos de medida y control del tractor con CU .....	31
4.3.	Órganos de dirección y aparatos del tractor con la cabina de escaso volumen 37	
5.	Montaje final y rodaje del tractor .....	40
5.1.	Montaje del calefactor sobre el tractor .....	40
5.2.	Rodaje del tractor .....	42
6.	Reglas de explotación y regulación .....	43
6.1.	Preparación del tractor al trabajo.....	43
6.2.	Lista de las operaciones preparatorias antes del arranque del motor diesel .....	43
6.3.	Arranque del motor diesel Д-243 .....	44
6.4.	Embrague del calefactor y calentamiento del motor diesel .....	45
6.5.	Arranque y movimiento del tractor .....	46
6.6.	Recomendaciones sobre la dirección del reverso-reductor .....	46
6.7.	Parada del tractor.....	47
6.8.	Parada del motor diesel.....	47
6.9.	Orden de trabajo del tractor con las máquinas de agricultura .....	47
7.	Mantenimiento técnico .....	74
7.1.	Mantenimiento técnico durante el preparamiento del tractor a la explotación.....	75
7.2.	Mantenimiento técnico planificado durante la explotación.....	78
7.3.	Mantenimiento técnico del tractor en las condiciones especiales del uso.....	84
7.4.	Mantenimiento técnico con su preparación para la conservación; durante la conservación y abolición de la conservación.....	84
7.5.	Tabla de lubricación .....	85
7.6.	Contenido y orden de ejecución de las operaciones básicas del mantenimiento técnico y trabajos de ajuste .....	87

7.7. Gasto aproximado de los materiales para la realización del mantenimiento técnico y la conservación de los tractores.....	117
8. Herramientas y accesorios .....	118
9. Reglas de almacenaje del tractor .....	119
9.1. Posiciones comunes .....	119
9.2. Reglas del almacenaje interestacional .....	119
9.3. Reglas del almacenaje de corta duración .....	119
9.4. Reglas del almacenaje de larga duración .....	119
9.5. Preparación del tractor para la explotación después del almacenaje de larga duración	
10. Defectuosidades posibles .....	122
10.1. Motor diesel .....	122
10.2. Transmisión de fuerza	
10.3. Mando de dirección del HA.....	125
10.3.1. Mando de dirección hidrovolumétrico .....	126
10.4. Sistema hidro de suspensión .....	127
10.5. Equipo eléctrico .....	127
10.6. Bloque de calefacción y ventilación de la cabina .....	128
10.7. Pneumosistema del mando de los frenos del remolque .....	128
11. Índices regulatorios .....	129
12. Esquema eléctrico de las uniones del tractor .....	132