



БЮЛЛЕТЕНЬ
BULLETIN
1221-0000010 РЭ
Руководство по эксплуатации
Operator's manual

Количество листов **16**
 Quantity of sheets
 Лист **1**
 Sheet

ОСНОВАНИЕ: ВК 1000-184

Бюллетень Bulletin 13-2010 БЭ	МОДЕЛЬ ТРАКТОРА TRACTOR MODELS	БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4
--	-----------------------------------	--------------------------------------

Аннотация:

В настоящем эксплуатационном бюллетене приведены измененные сведения по эксплуатации тракторов БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2/1221.3/1221.4 в комплектации с редуктором заднего ВОМ с дисковыми тормозами.

Содержание изменений:

1. Раздел «Введение».

На л 4 изменить:

- имеется: «Соблюдайте правила включения ВОМ. При включении ВОМ рычаг управления перемещайте плавно с задержкой на 2...4 с посередине хода от нейтрали до включения ВОМ, во избежание поломок вала, шестерён редуктора и хвостовика ВОМ.»;
- должно быть: «На Вашем тракторе установлен задний мост в комплектации с редуктором заднего ВОМ с дисковыми тормозами, повышающим надежность привода сельскохозяйственных машин с активными рабочими органами, расположенными на заднем навесном устройстве трактора. Соблюдайте правила включения ВОМ. При включении ВОМ тягу управления перемещайте плавно до упора во избежание поломок валов, шестерён редуктора и хвостовика ВОМ.»

2. Раздел «Требования безопасности».

На л 7 п.п.7 изменить:

- имеется: «...Рычаг вала отбора мощности (ВОМ) должен быть в положении «Выключено,...»
- должно быть: «...тяга вала отбора мощности (ВОМ) должна быть в положении «Выключено,...»

3. Раздел «Технические данные».

На л 19 изменить:

- имеется: «**Муфта включения:** планетарный шестеренный редуктор с ленточными тормозами.
Привод: механический, рычагом на пульте управления»

Обороты хвостовика ВОМ:

Независимый привод

- I - 540 об/мин; N=60 кВт (82 л. с.),
- II - 1000 об/мин; N=90 кВт (123 л.с.)

Синхронный привод

- 4,36 об/м пути на шинах 16,9R38.
- 4,17 об/м пути на шинах 18,4R38.

Хвостовик ВОМ: по стандарту SAE с 6-ю шлицами для 540 об/мин и 21 шлицем при 1000 об/мин. **Направление вращения:** по часовой стрелке.

- должно быть: «**Муфта включения:** планетарный шестеренный редуктор с дисковыми тормозами.

Привод: гидромеханический, тягой на боковом пульте управления

Обороты хвостовика ВОМ:

Независимый привод

I - 540 об/мин; N=60 кВт,

II - 1000 об/мин; N=90 кВт

Синхронный привод

4,36 об/м пути на шинах 16,9R38.

4,17 об/м пути на шинах 18,4R38.

Хвостовик ВОМ: по стандарту SAE с 6-ю шлицами и ГОСТ 3480 с 8-ю шлицами для 540 об/мин и 21 шлицем при 1000 об/мин.

Направление вращения: по часовой стрелке».

3. Раздел «Органы управления и приборы»

На л 22 изменить:

- имеется: «32. Рычаг управления ВОМ»

- должно быть: «32. Тяга управления ВОМ»

На л 60 изменить:

- имеется: Рычаг (1) имеет 2 положения:

- должно быть: Тяга 1 имеет два положения:

4. Раздел «Описание и работа», подраздел «Задний ВОМ».

Подраздел «Задний ВОМ» изложить в новой редакции:

Задний вал отбора мощности (ВОМ) предназначен для привода сельскохозяйственных машин с активными рабочими органами, расположенными на заднем навесном устройстве трактора.

Задний ВОМ имеет синхронный и независимый двухскоростной привод с направлением вращения хвостовика по часовой стрелке, если смотреть на его торец, и обеспечивает частоту вращения хвостовика 540 об/мин при частоте вращения дизеля 2037 об/мин с реализацией мощности до 60 кВт, и 1000 об/мин при частоте вращения дизеля 2156 об/мин с реализацией мощности до 92 кВт. Частота вращения хвостовика ВОМ при синхронном приводе 4,17 об/м пути при стандартной комплектации трактора.

Независимый привод осуществляется от опорного диска муфты сцепления через двухскоростной редуктор привода ВОМ, внутренний вал КП 18, (рисунок Д-14), муфту переключения привода 28 (рисунок Д-22) «синхронный - независимый» на вал 2 коронной шестерни 1 планетарного редуктора ВОМ.

Синхронный привод осуществляется через муфту переключения 28, соединяющую вал 2 планетарного редуктора с шестерней коробки передач.



Планетарный редуктор ВОМ выполнен в виде самостоятельного узла. Редуктор расположен в корпусе заднего моста и содержит ведущую коронную шестерню 1, закрепленную посредством шлицевого соединения на валу 2 и находящуюся в зацеплении с тремя сателлитами 3, установленными на осях 4, в водиле 5. Водило 5 соединено посредством шлицев с валом 6, во внутреннюю расточку которого, в зависимости от скоростного режима приводимой сельскохозяйственной машины, устанавливаются сменные хвостовики 7:

- тип 1 или 1с - для режима 540об/мин;
- тип 2 – для режима 1000об/мин, в зависимости от скоростного режима приводимой сельскохозяйственной машины.

Передача крутящего момента от вала 6 к хвостовику осуществляется посредством шлицевого соединения, а фиксация хвостовика в валу – пластиной 8 и шестью болтами 9. На этом же валу на подшипнике 10 установлена зубчатая муфта 11, жестко соединенная с солнечной шестерней 12 и связанная посредством подвижного шлицевого соединения с фрикционными дисками 13.

В корпусе 14, закрепленном на задней стенке корпуса заднего моста, установлены подпружиненные поршни 15 и 16, а также опорные 17 и 18 и нажимные 19 и 20 диски.

На валу 6 жестко закреплена зубчатая муфта 21, связанная посредством подвижного шлицевого соединения с фрикционными дисками 22.

Пружины 23 обеспечивают возврат поршней 15 и 16 в исходное положение.

Управление редуктором производится изменением направления потока рабочей жидкости в механизме управления ВОМ.

Поршень 15, при подаче рабочей жидкости к нему, перемещается в осевом направлении в корпусе 14, сжимая фрикционные 13 и нажимные 19 диски. В результате чего, происходит остановка солнечной шестерней 12, и поток мощности от коронной шестерни 1 через сателлиты 3 и водило 5 планетарного механизма, передается на выходной вал 6 редуктора с закрепленным на нем хвостовиком 7.

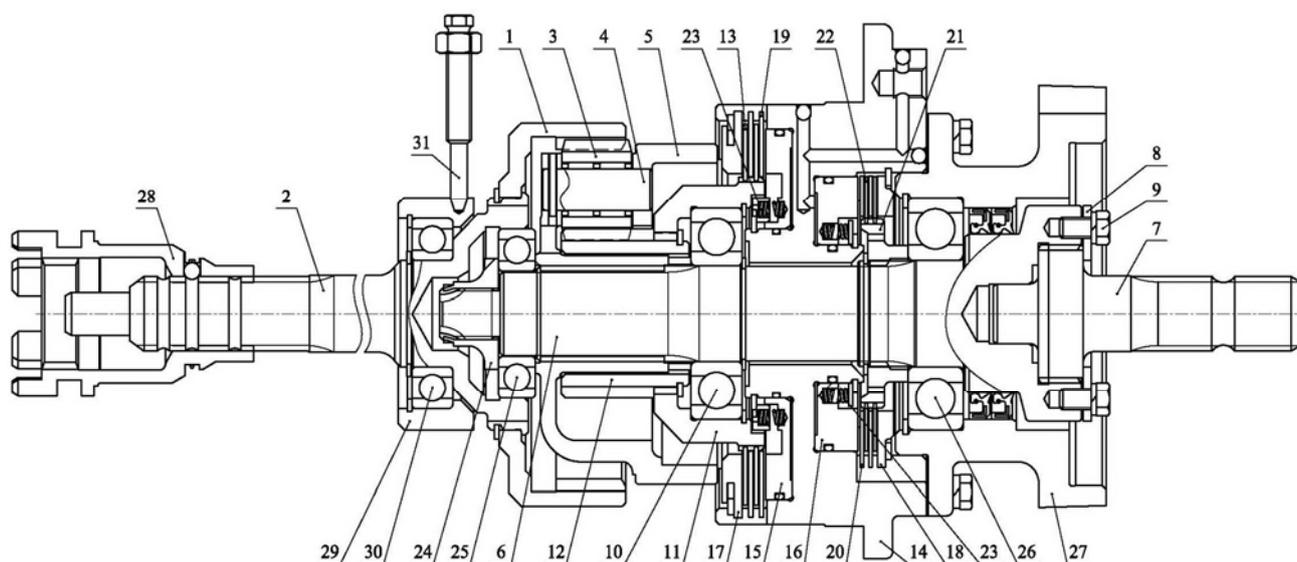
При подаче рабочей жидкости к поршню 16 происходит сжатие фрикционных 22 и нажимных 20 дисков и, следовательно, остановка зубчатой муфты 21 и вала 6 с хвостовиком 7. При этом поршень 15 под воздействием пружин 23 возвращается в исходное положение, освобождая солнечную шестерню 12, в результате чего поток мощности замыкается в планетарном механизме.

Вал 6 в сборе с деталями, закрепленными от осевого перемещения гайкой 24, установлен на двух подшипниках 25 и 26, один из которых расположен в валу 2 коронной шестерни, а другой в крышке 27 закрепленной на корпусе 14 редуктора.

Вал 2 с муфтой переключения 28 установлен в корпусе заднего моста в стакане 29 с подшипником 30. При этом стакан 29 зафиксирован в корпусе винтом 31.

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВОК РЕДУКТОРА ВОМ НЕ ТРЕБУЕТСЯ!

ВНИМАНИЕ: КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА ЗАДНЕГО МОСТА ПОД УСТАНОВКУ ВОМ С ДИСКОВЫМИ ТОРМОЗАМИ ОТЛИЧНА ОТ КОНСТРУКЦИИ КОРПУСА ЗАДНЕГО МОСТА ПОД УСТАНОВКУ ВОМ С ЛЕНТОЧНЫМИ ТОРМОЗАМИ В ЧАСТИ КРЕПЛЕНИЯ ВОМ К ЗАДНЕМУ МОСТУ! ЗАМЕНА ВОМ С ЛЕНТОЧНЫМИ ТОРМОЗАМИ НА ВОМ С ДИСКОВЫМИ ТОРМОЗАМИ ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЗАМЕНОЙ КОРПУСА ЗАДНЕГО МОСТА!

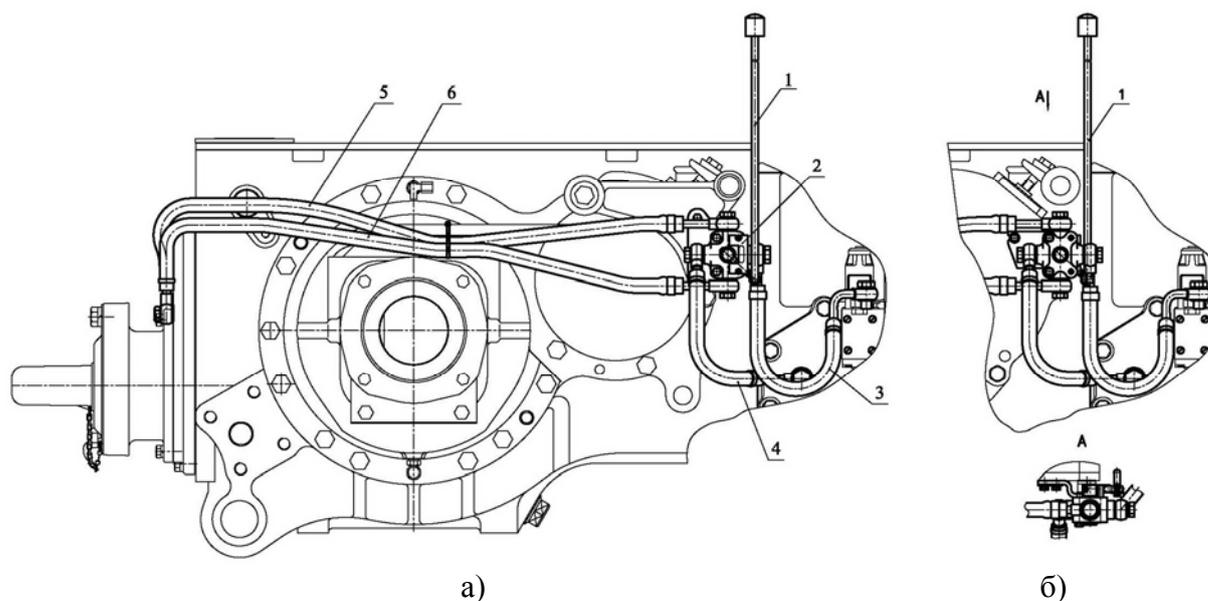


1 - Шестерня коронная; 2 - вал; 3 - сателлит; 4 - ось сателлита; 5 - водило; 6 - вал; 7 - сменный хвостовик; 8 - пластина; 9 - болт М10х18; 10, 25, 26, 30 - подшипник; 11, 21 - муфта; 12 - шестерня солнечная; 13, 22 - диск фрикционный; 14 - корпус; 15, 16 - поршень; 17, 18 - диск упорный; 19 - диск ведущий; 20 - диск ведомый; 23 - пружина; 24 - гайка; 27 - крышка; 28 - муфта переключения; 29 - стакан; 31 - винт.

Рисунок Д-22 - Планетарный редуктор заднего ВОМ

5. Раздел «Описание и работа», подраздел «Управление задним ВОМ».

Подраздел «Управление задним ВОМ» изложить в новой редакции:



а) - для сухих тормозов, б) - для мокрых тормозов

1 - тяга; 2 - кран управления; 3 - маслопровод отбора масла; 4 - маслопровод сливной; 5 - маслопровод управления рабочим тормозом; 6 - маслопровод управления остановочным тормозом.

Рисунок Д-23 - Управление задним ВОМ

На тракторах БЕЛАРУС 1221 и его модификациях установлено гидромеханическое управление задним ВОМ.

Переключением соответствующих рычагов в кабине трактора и на корпусе сцепления установите требуемый режим работы ВОМ («синхронный - независимый») и требуемую скорость вращения хвостовика (540 или 1000 об/мин) для независимого режима работы.

Управление ВОМ осуществляется тягой 1 (рисунок Д-23), расположенной на боковом пульте в кабине трактора, соединенной с поворотным рычагом крана 2 переключения потоков рабочей жидкости. В корпусе крана 2 имеются четыре канала, один из которых соединен с маслопроводом отбора масла 3, другой со сливным маслопроводом 4 рабочей жидкости в трансмиссию. Два других маслопровода управления рабочим 5 и остановочным тормозом 6 посредством рукавов связаны с магистралями управления поршнями редуктора ВОМ.

При перемещении тяги 1 вниз («ВОМ выключен» - крайнее нижнее положение), рабочая полость поршня включения ВОМ в редукторе соединяется со сливной, а рабочая полость поршня выключения с напорной магистралью, и хвостовик останавливается. При перемещении тяги 1 вверх («ВОМ включен» - крайнее верхнее положение), происходит изменение направления потока рабочей жидкости и включение ВОМ на передачу мощности.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ОТБОР МОЩНОСТИ ЧЕРЕЗ ВОМ НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ, РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ ВОМ «СИНХРОННЫЙ - НЕЗАВИСИМЫЙ» ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ (СРЕДНЕМ) ПОЛОЖЕНИИ, А ХВОСТОВИК ВОМ ЗАКРЫТ ЗАЩИТНЫМ КОЛПАКОМ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ОГРАЖДЕНИЕ ВОМ

6. Раздел «Подготовка трактора к работе»

На л 149 в подразделе «Подготовка к пуску и пуск двигателя» изменить:

- имеется: Установите рычаги управления подачи топлива в среднее положение, рычаг управления ВОМ в положение «Выключено»;
- должно быть: Установите рычаги управления подачи топлива в среднее положение, тягу управления ВОМ в положение «Выключено»;

На л 153 в подразделе «Вал отбора мощности» изменить:

- имеется:

ВАЖНО! Для исключения ударных нагрузок на ВОМ снизьте обороты двигателя примерно до 900 об/мин при включении ВОМ, затем увеличьте обороты двигателя. Аналогично, чтобы снизить нагрузки на тормозные ленты ВОМ, сначала снизьте обороты ВОМ путем замедления скорости двигателя перед выключением ВОМ. Это особенно важно для орудий с большим моментом инерции. Такие орудия должны быть всегда оборудованы муфтой свободного хода.

Предусмотрены два сменных хвостовика ВОМ. При работе с 6-шлицевым хвостовиком для получения стандартной частоты вращения ВОМ 540 об/мин установите скоростной режим двигателя на 2037 об/мин.

- должно быть:

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ УДАРНЫХ НАГРУЗОК НА ВОМ СНИЗЬТЕ ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ПРИМЕРНО ДО 900 ОБ/МИН ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВОМ, ЗАТЕМ УВЕЛИЧЬТЕ ОБОРОТЫ ДВИГАТЕЛЯ. ЧТОБЫ СНИЗИТЬ НАГРУЗКИ НА ДЕТАЛИ ВОМ, СНАЧАЛА СНИЗЬТЕ ОБОРОТЫ ВОМ ПУТЕМ ЗАМЕДЛЕНИЯ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕД ВЫКЛЮЧЕНИЕМ ВОМ. ЭТО ОСОБЕННО ВАЖНО ДЛЯ ОРУДИЙ С БОЛЬШИМ МОМЕНТОМ ИНЕРЦИИ. ТАКИЕ ОРУДИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВСЕГДА ОБОРУДОВАНЫ МУФТОЙ СВОБОДНОГО ХОДА!

Предусмотрены три сменных хвостовика ВОМ. При работе с 6-и или 8-и шлицевым хвостовиком для получения стандартной частоты вращения ВОМ 540 об/мин установите скоростной режим двигателя на 2037 об/мин.

На л 154 в подразделе «Вал отбора мощности» изменить:

- имеется: «При замене 6-шлицевого хвостовика на 21-шлицевой переключите привод на 1000 об/мин и установите 2156 об/мин двигателя для получения стандартных 1000 об/мин ВОМ.»

- должно быть: «При замене 6-и или 8-и шлицевого хвостовика на 21-шлицевой переключите привод на 1000 об/мин и установите 2156 об/мин двигателя для получения стандартных 1000 об/мин ВОМ.»

- имеется: Оборудование с приводом от ВОМ, не требующее отбора большой мощности, должно иметь 6-шлицевую втулку для работы при 540 об/мин. В этом случае необходимо установить 2037 об/мин двигателя.

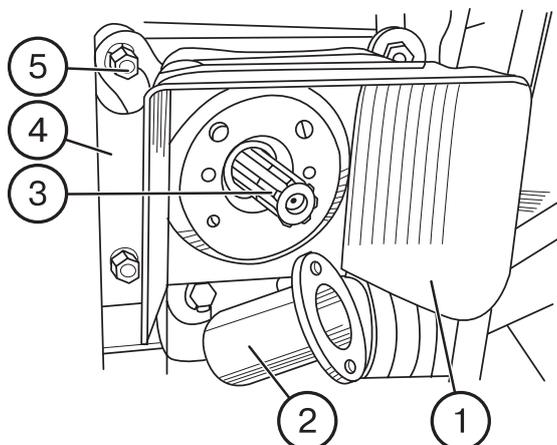
- должно быть: Оборудование с приводом от ВОМ, не требующее отбора большой мощности, должно иметь 6-и или 8-и шлицевую втулку для работы при 540 об/мин. В этом случае необходимо установить 2037 об/мин двигателя.

- имеется:

Положение переключателя двухскоростно-го ВОМ	об/мин двигателя	об/мин ВОМ
Силовой режим (6 шлиц, скорость I, 82 л.с.)	2037	540
	2100	556
Режим высокой мощности (21 шлиц, скорость II, 123 л.с.)	2156	1000
	2100	974

Замена хвостовика ВОМ

- Снимите два болта и колпак 2.
- Отвинтите четыре гайки 5, снимите кожух 1 и плиту 4.
- Снимите шесть болтов, пластину и выньте хвостовик 3.
- Установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, установите пластину и все остальные снятые детали в обратной последовательности.

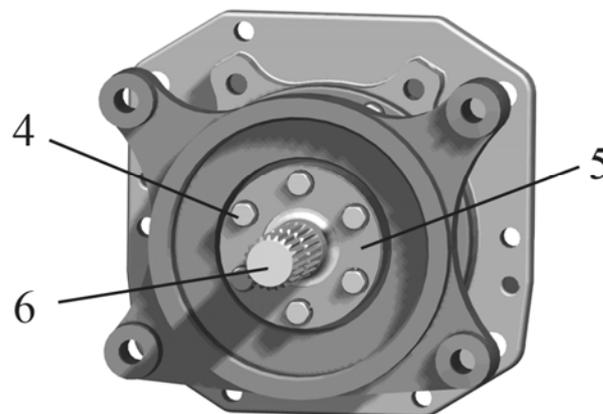
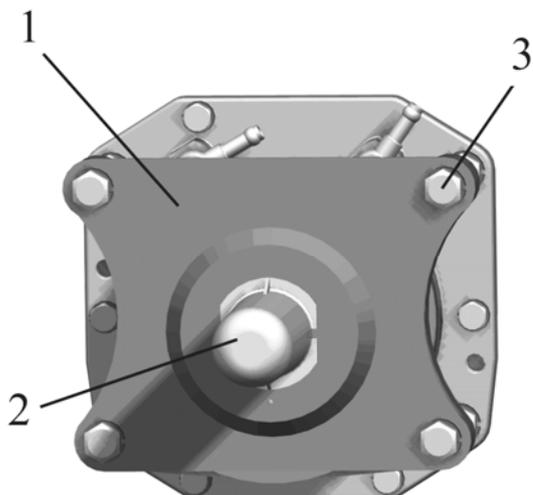


- должно быть:

Положение переключателя двухскоростного ВОМ	об/мин двигателя	об/мин ВОМ
Силовой режим (6/8 шлиц, скорость I, 60 кВт)	2037	540
Режим высокой мощности (21 шлиц, скорость II, 90 кВт)	2100	556

Замена хвостовика ВОМ

- Отверните четыре болта (3), снимите плиту (1) с колпаком (2).
- Отверните шесть болтов (4), снимите пластину (5) и достаньте хвостовик (6).
- Установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, установите пластину и остальные снятые детали в обратной последовательности.



7. Раздел «Регулировки»

Подраздел «Регулировка ВОМ» изложить в новой редакции:

ВНИМАНИЕ: ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛИРОВОК РЕДУКТОРА ВОМ С ДИСКОВЫМИ ТОРМОЗАМИ НА ВСЕМ ПРОТЯЖЕНИИ РАБОТЫ ТРАКТОРА НЕ ТРЕБУЕТСЯ!

На л 161, 162 подразделы «Внешняя подрегулировка ленточных тормозов ВОМ», «Внутренняя регулировка ВОМ» аннулировать со всеми входящими записями и иллюстрациями.

8. Раздел «Возможные неисправности»

В таблице на л 219 изменить:

- имеется:

Задний ВОМ не передает полного крутящего момента или при выключении продолжает вращаться	
Нарушена регулировка управления в связи со значительным износом фрикционных накладок тормозных лент или по другой причине.	Отрегулируйте механизм управления ВОМ (см. раздел «Регулировки»).

- должно быть:

Задний ВОМ не передает полного крутящего момента или при выключении продолжает вращаться	
Низкое давление в гидросистеме трансмиссии	устранить причину
Произошел износ фрикционных дисков	заменить диски
Нарушена герметичность уплотнений рабочих поршней редуктора ВОМ	заменить резиновые уплотнения
Течь масла по уплотнениям редуктора ВОМ и крана управления ВОМ	заменить уплотнения

Annotation:

The present bulletin contains altered information on operating of tractors BELARUS-1221.2/1221B.2/1221.3/1221.4 completed with reduction unit of rear PTO with disk brakes.

Contents of changes:

1. Unit "Introduction".

The following changes shall be introduced on page 4:

the information present: Observe the rules of PTO switching. When switching PTO move control lever smoothly with 2...4 sec. hang-up in the centre of motion from neutral position to PTO switch in order to prevent shaft breaking, reducer gears breaking and shank breaking of PTO. shall be replaced with: "Your tractor is equipped with rear axle completed with reduction unit with disk brakes enhancing drive reliability of agricultural vehicles with active working elements situated on the rear lifting linkage of tractor. Follow the rules of PTO engagement. During PTO engagement move control rod smoothly against the stop in order to prevent shaft breaking, reducer gears breaking and shank breaking of PTO."

2. Unit "Safety requirements".

The following changes shall be introduced in sub-clause 7 on page 7:

- the information present: "Lever of power take-off (PTO) must be in the position "Disengaged,..."

- shall be replaced with: "...power take-off rod must be in the position "Disengaged,..."

3. Unit "Technical data".

The following changes shall be introduced on page 19:

- The information present: "**Drive clutch:** Planetary reduction gear with band brakes**Drive:** Mechanical, by lever on control panel"

PTO shank speed:

Independent drive

I — 5 40 rpm; N=60 kW (82 h. p.),

II — 1000 rpm; N=90 kW (123 h. p.)

Synchronous drive

4,36 rev/meter of travel when fitted with tires 16,9R38.

4,17 rev/meter of travel when fitted with tires 18,4R38.

PTO shank: SAE standard 6-spline for 540 rpm and 21-spline for 1000 rpm.

Rotation: Clockwise

- shall be replaced with: "**Drive clutch:** Planetary reduction gear with disk brakes.

Drive: Hydraulic mechanical, by draft on side control panel

PTO end speed:

Independent drive

I — 5 40 rpm; N=60 kW,

II — 1000 rpm; N=90 kW

Synchronous drive

4,36 rev/meter of travel when fitted with tires 16,9R38.

4,17 rev/meter of travel when fitted with tires 18,4R38.

PTO shank: according to SAE standard with 6 splines and GOST 3480 with 8 splines for 540 rpm and 21 splines for 1000 rpm.

Rotation: Clockwise”

3. Unit “Operating controls and instruments”

The following changes shall be introduced on page 23:

- the information present: “32. PTO control lever”
- shall be replaced with: “32. PTO operating rod”

The following changes shall be introduced on page 61:

- the information present: The lever (1) has two positions:
- shall be replaced with: Operating rod 1 has two positions:

4. Unit “Description and operation”, sub-clause “Rear PTO”.

Sub-clause “Rear PTO” shall be amended as follows:

Rear power take-off shaft (PTO) is designed for the drive of agricultural vehicles with active working elements situated on rear lift linkage of the tractor.

Rear PTO has synchronous and independent two-speed drive with clockwise rotation of the shank as viewed from end face and provides 540 rpm of shank rotation frequency at 2037 rpm of diesel rotation frequency with power implementation up to 60 kW and 1000 rpm at 2156 rpm of diesel rotation frequency with power implementation up to 92 kW. PTO shank rotation frequency at synchronous drive is 4,17 rev/travel meter with tractor standard configuration.

Independent drive is executed from thrust disk of coupling clutch through two-speed reduction unit of PTO drive, inner shaft of gearbox 18, (fig. Д-14), shift collar 28 (figure Д-22) of “synchronous – independent” drive to the shaft 2 of crown gear 1 of PTO planetary reduction unit.

Synchronous drive is executed through shift collar 28, connecting shaft 2 of planetary reduction unit with gear of gearbox.

Planetary reduction group of PTO is implemented as an independent unit. The reduction group is situated in the body of rear axle and contains a crown gear 1 fixed on the shaft 2 by means of spline connection and being in mesh with three planetary gears 3 installed on the axes 4 in the carrier 5. The carrier 5 is connected by means of splines with shaft 6 in the inner bore of which pluggable shanks 7 are installed depending on the speed mode of the given agricultural vehicle:

- type 1 or 1c – for the mode 540 rpm;
- type 2 – for the mode 1000 rpm.

The transfer of the turning torque from shaft 6 to the shank is executed by means of spline connection, and the shank is fixed to the shaft by means of plate 8 and six bolts 9. Tooth clutch 11 fixedly connected with sun gear 12 and linked by means of movable spline joint with friction disks 13 is installed on the same shaft on the bearing 10.

In the body 14 fixed on the back wall of rear axle body spring loaded pistons 15 and 16 as well as thrust disks 17 and 18 and pressure disks 19 and 20 are installed.

Tooth clutch 21 linked by means of movable spline joint with friction disks 22 is mounted rigidly to shaft 6.

Springs 23 ensure return of pistons 15 and 16 to the initial position.

Reduction unit is controlled by changing direction of flow of working fluid in the mechanism of PTO control.

When the working fluid is supplied to the piston 15 the piston moves in the axis direction in the body 14 compressing friction disks 13 and pressure disks 19. As a result sun gears 12 stop and power flow from crown gear 1 is delivered through satellite gears 3 and carrier 5 of the planetary train to the output shaft 6 of the reduction unit with shaft 7 fixed to it.

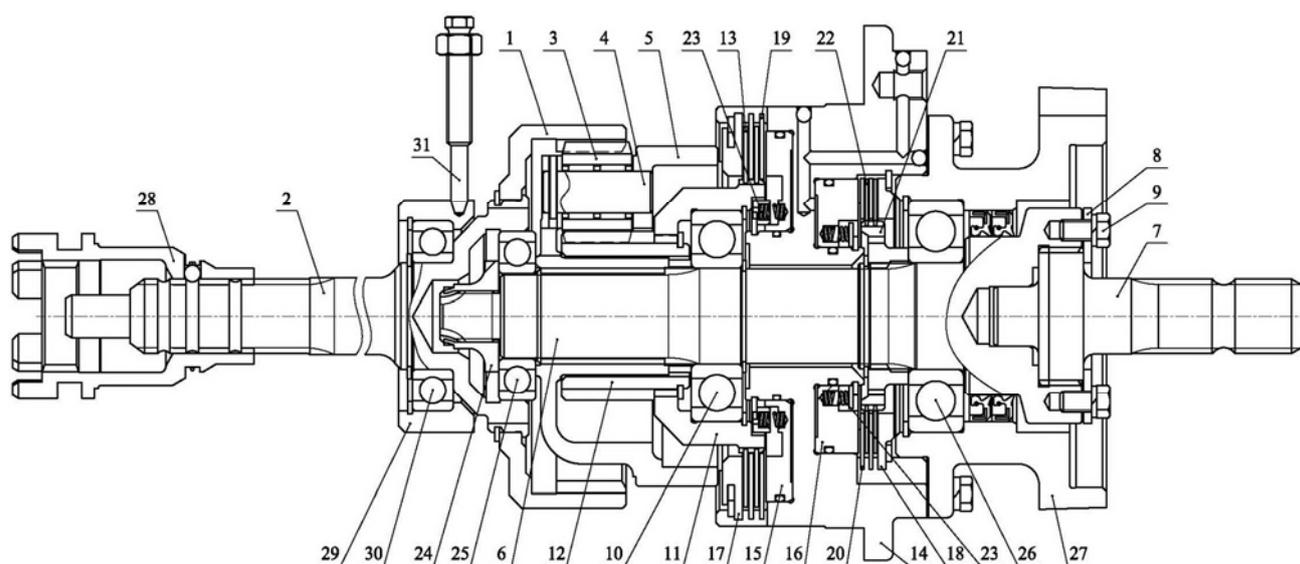
When the working fluid is delivered to the piston 16 the compression of friction 22 and pressure 20 disks occurs and, consequently, tooth clutch 21 and shaft 6 with shank 7 stop. Herewith piston 15 moves back to the initial position under influence of springs 23 setting sun gear 12 free, as a result power flow is locked in the planetary train.

Shaft 6 assembled with parts fixed with nut 24 from axial movement is installed on two bearings 25 and 26 one of them situated in the shaft 2 of the crown gear and the other one in the cap 27 fixed on the body 14 of the reduction unit.

Shaft 2 with shift collar 28 is installed in the rear axel body in the cage 29 with bearing 30. Hereby the cage 29 is fixed in the body by screw 31.

ATTENTION: ADJUSTING REDUCTION UNIT OF PTO IS NOT REQUIRED!

ATTENTION: DESIGN OF REAR AXLE BODY FOR INSTALLATION OF PTO WITH DISK BRAKES DIFFERS FROM DESIGN OF REAR AXLE BODY FOR INSTALLATION OF PTO WITH BAND BRAKES IN FIXING PTO TO THE REAR AXLE! REPLACING PTO WITH BAND BRAKES FOR PTO WITH DISK BRAKES IS POSSIBLE ONLY BY EXECUTING CORRESPONDING REPLACEMENT OF REAR AXLE BODY!

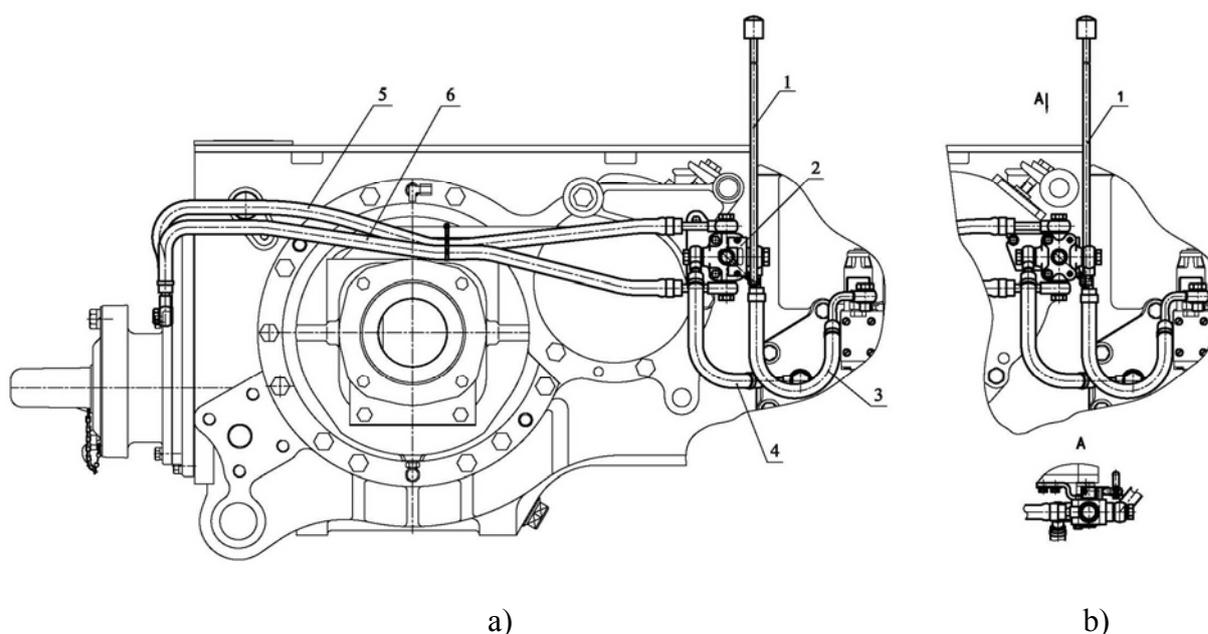


1 – crown gear; 2 – shaft; 3 – satellite gear; 4 – satellite gear axis; 5 – carrier; 6 – shaft; 7 – replaceable shank; 8 – plate; 9 – bolt M10x18; 10, 25 26, 30 – bearing; 11, 21 – clutch, 12 – sun gear; 13, 22 – friction disk; 14 – body; 15,16 – piston; 17, 18 – thrust disk; 19 – driving disk; 20 – driven disk; 23 – spring; 24 – nut; 27 – cover; 28 – shift collar; 29 – cage; 31 – screw.

Fig. Д-22 – Planetary gear group of rear PTO

5. Unit “Description and operation”, sub-clause «Rear PTO control».

The sub-clause “Rear PTO control” shall be amended as follows:



a) – for dry brakes, b) – for wet brakes

1 – rod; 2 – control cock; 3 – pipeline of oil withdrawal; 4 – pipeline of oil drain; 5 – oil pipeline of service brake control; 6 – oil pipeline of parking brake control.

Fig. Д-23 – Rear PTO control

Tractor BELARUS 1221 and its modifications are equipped with rear PTO hydromechanic control.

Switching appropriate levers in tractor cab and on clutch body set the required PTO operating mode (“continuous – ground-speed”) and required shank speed (540 or 1000 rpm) for ground-speed operating mode.

PTO is controlled by pull rod 1 (fig. Д-23) situated on side control panel in tractor cab and connected with swivel lever of cock 2 switching working fluid floods. In the body of the cock 2 there are four channels, one of which is connected with pipeline of oil withdrawal 3, the other one is connected with oil pipeline of draining working fluid to transmission. Two other oil pipelines of control of service brake 5 and parking brake 6 are connected by means of hose with the lines of control of PTO reduction unit valves.

When moving the push rod 1 down (“PTO disengaged” – lowermost position), the work space of piston of PTO engagement in the reduction unit joins together with the draining space, and the work space of disengagement piston – with the supply line, and the shank stops. When moving the push rod up (“PTO engaged” – uppermost position), the direction of working fluid flow gets changed and PTO gets engaged to power transfer.

ATTENTION: IF POWER TAKE-OFF IS NOT EXECUTED THROUGH PTO SHAFT THE LEVER OF SWITCHING PTO MODES “GROUND-SPEED – CONTINUOUS” SHALL BE IN NEUTRAL (MIDDLE) POSITION, AND PTO SHANK SHALL BE COVERED WITH PROTECTIVE HOOD!

IT IS FORBIDDEN TO REMOVE PTO PROTECTION.

6. Unit “Tractor preparing for operation”

The following changes shall be introduced on page 149 in sub-clause “Preparing for starting and starting the engine”:

- information present: Put fuel supply control levers in mid-position, and PTO control lever - in “Off” position;
- shall be replaced with: Put fuel supply control levers in mid-position, and PTO operating rod – in “Off” position;

The following changes shall be introduced on page 153 in sub-clause “Power take-off shaft”:

- the information present:

IMPORTANT! To avoid shock loads on the PTO, reduce engine speed to approximately 900 rpm when engaging the PTO, then increase engine speed. Similarly, to reduce overstressing the tractor PTO braking bands, reduce PTO rpm at first by engine speed slowing down before disengaging the PTO. It is particularly important for implements having a high moment of inertia. These implements should always be fitted with a free-running coupling.

There are two interchangeable PTO shaft tails. When operating with a 6-splined shaft tail, run the engine at 2037 rpm to obtain standard PTO speed of 540 rpm.

- shall be replaced with:

ATTENTION: TO AVOID SHOCK LOADS ON THE PTO REDUCE ENGINE SPEED TO APPROXIMATELY 900 RPM WHEN ENGAGING THE PTO, THEN INCREASE ENGINE SPEED. TO REDUCE LOADS ON PTO PARTS, REDUCE PTO RPM AT FIRST BY ENGINE SPEED SLOWING DOWN BEFORE DISENGAGING THE PTO. IT IS PARTICULARLY IMPORTANT FOR IMPLEMENTS HAVING A HIGH MOMENT OF INERTIA. THESE IMPLEMENTS SHALL ALWAYS BE FITTED WITH A FREE-RUNNING COUPLING!

There are three interchangeable PTO shaft shanks. When operating with 6-splined or 8-splined shaft shank, run the engine at 2037 rpm to obtain standard PTO speed of 540 rpm.

The following changes shall be introduced on page 154 in sub-clause “Power take-off shaft”:

- the information present: “When a 6-splined shaft tail is replaced with a 21-splined one, switch PTO drive to 1000 rpm and run the engine at 2156 rpm to obtain standard PTO speed of 1000 rpm.”

- shall be replaced with: “When 6-splined or 8-splined shaft shank is replaced with a 21-splined one, switch PTO drive to 1000 rpm and run the engine at 2156 rpm to obtain standard PTO speed of 1000 rpm.”

- the information present: The PTO-driven equipment not requiring high power take-off, must have 6-splined coupling to run at 540 rpm. In this case it is necessary to set 2037 rpm of the engine.

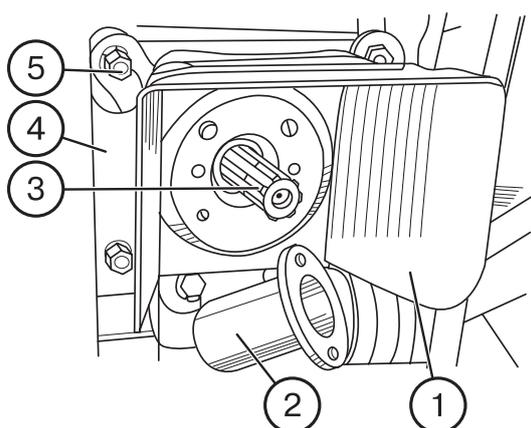
- shall be replaced with: The PTO-driven equipment not requiring high power take-off, must have 6-splined or 8-splined coupling to run at 540 rpm. In this case it is necessary to set 2037 rpm of the engine.

- the information present:

Two-speed PTO switch position	Engine speed (rpm)	PTO speed (rpm)
Power mode (6-splined, speed I, 82 h.p.)	2037	540
	2100	556
High power mode (21- splined, speed II, 123 h.p.)	2156	1000
	2100	974

Changing PTO shaft tail

- Remove two bolts and tail cap (2).
- Unscrew four nuts (5), remove a housing (1) and a plate (4).
- Remove six bolts, the plate and take out the PTO tail (3).
- Install the other PTO shaft tail into a splined hole, mount the plate and all other removed parts in a reverse order.

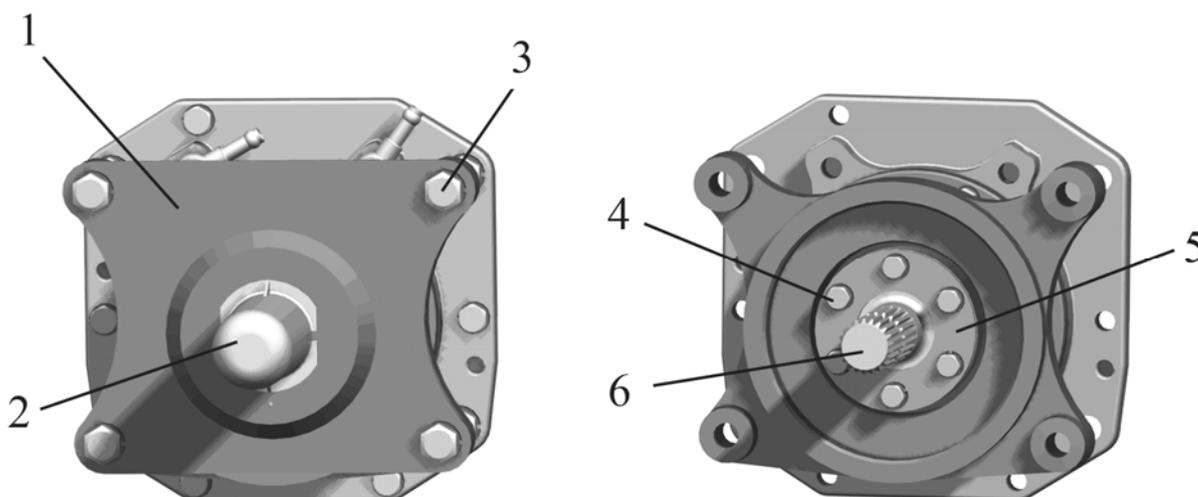


- shall be replaced with:

Two-speed PTO switch position	Engine speed (rpm)	PTO speed (rpm)
Power mode (6/8 splined, speed I, 60 h.p.)	2037	540
	2100	556
High power mode (21- splined, speed II, 90 kW)	2100	974

Changing PTO shaft tail

- Remove four bolts (3), remove plate (1) with cap (2).
- Unscrew six bolts (4), remove disk (5) and take out shaft shank (6).
- Remove six bolts, the plate and take out the PTO tail (3).
- Install the other shaft shank into a splined hole, mount the plate and all other removed parts in a reverse order.



7. Unit “Adjustments”

Sub-clause “PTO adjustment” shall be amended as follows:

ATTENTION: MAKING ADJUSTMENTS TO THE REDUCTION UNIT OF PTO WITH DISK BRAKES AT ALL TIMES OF TRACTOR OPERATION IS NOT REQUIRED!

Sub-clauses “Outer adjustment of PTO band brakes”, “Inner adjustment of PTO” shall be cancelled with all included recordings and figures.

8. Unit “Possible defects”

The following changes shall be introduced in the table on page 219:

- the information present:

Rear PTO does not transfer the full turning torque or continues operating when switched off	
The control adjustment is disturbed because of considerable wear-out of friction plates of brake bands or because of other reason.	Adjust the mechanism of PTO control (see unit “Adjustments”).

- shall be replaced with:

Rear PTO does not transfer the full turning torque or continues operating when switched off	
Low pressure in transmission hydraulic system	Eliminate reason
Friction disks are worn-out	Replace disks
Seals of service pistons of PTO reduction unit are disturbed	Replace rubber seals
Oil leaks on seals of PTO reduction unit and PTO control cock	Replace seals