



**БЮЛЛЕТЕНЬ**  
**BULLETIN**  
**1220-0000010 РЭ**  
**Руководство по эксплуатации**  
**Operator's manual**

Количество листов **14**  
 Quantity of sheets  
 Лист **1**  
 Sheet

ОСНОВАНИЕ: ВК 1000-184

Бюллетень Bulletin <b>14-2010 БЭ</b>	МОДЕЛЬ ТРАКТОРА TRACTOR MODELS	БЕЛАРУС-1220.1/1220.3
--	-----------------------------------	-----------------------

**Аннотация:**

В настоящем эксплуатационном бюллетене приведены измененные сведения по эксплуатации тракторов БЕЛАРУС-1220.1/1220.3 в комплектации с редуктором заднего ВОМ с дисковыми тормозами.

**Содержание изменений:**

1. Раздел «Введение».

На л А2 изменить:

- имеется: «3. 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: «3 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 «Технические данные».

На л Б7 изменить:

- имеется: «**Муфта включения:** планетарный шестеренный редуктор с ленточными тормозами.»

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

- имеется:

**Независимый привод**

I — 540 об/мин; N=60 кВт,  
 II — 1000 об/мин; N=90 кВт)

- должно быть:

**Независимый привод**

I — 540 об/мин; N=60 кВт,  
 II — 1000 об/мин; N=80 кВт)



- имеется: «**Хвостовик ВОМ:** по стандарту SAE с 6-ю шлицами для 540 об/мин и 21 шлицем при 1000 об/мин.»

- должно быть: «**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.»

### 3. Раздел «Устройство и работа составных частей трактора».

Подраздел «Задний ВОМ» изложить в новой редакции:

#### **Задний ВОМ**

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 80 кВт. Частота вращения хвостовика ВОМ при синхронном приводе 4,18 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 540 об/мин;
- тип 2 – для режима 1000 об/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.

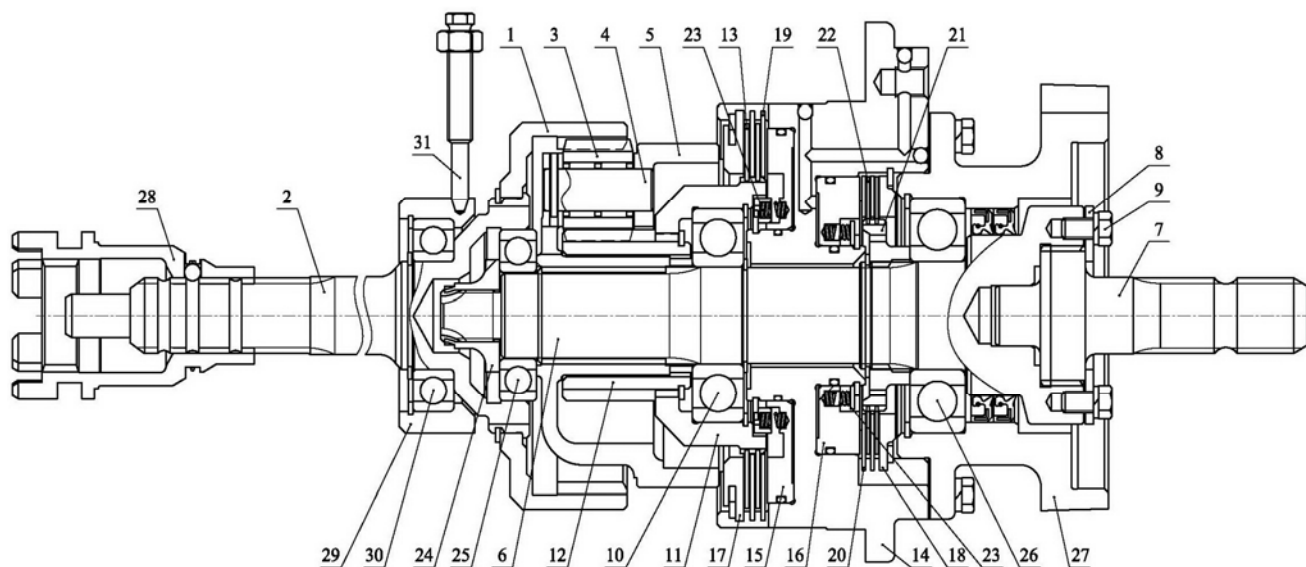
При подаче рабочей жидкости к поршню 16 происходит сжатие фрикционных 22 и нажимных 20 дисков и, следовательно, остановка зубчатой муфты 21 и вала 6 с хвостовиком 7. При этом поршень 15 под воздействием пружин 23 возвращается в исходное положение, освобождая солнечную шестерню 12, в результате чего поток 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 нажимной; 23 - пружина; 24 - гайка; 27 - крышка; 28 - муфта переключения; 29 - стакан; 31 - винт.

Рисунок Д-22 - Планетарный редуктор заднего ВОМ



Вести подраздел «Управление задним ВОМ»:

## Управление задним ВОМ

На тракторах БЕЛАРУС 1220 и его модификациях установлено электрогидравлическое 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 распределителем 1 (рисунок Д-23), установленным с правой стороны (по ходу трактора) на коробке передач. В распределителе 1 имеются четыре канала, один из которых соединен с маслопроводом 2 отбора масла из напорной магистрали гидросистемы трансмиссии, другой с маслопроводом 3 слива рабочей жидкости в трансмиссию. Два других канала соединены соответственно с маслопроводами управления рабочим 4 и остановочным 5 тормозами редуктора ВОМ.

Электрическая часть системы управления ВОМ входит в объединенную систему управления БД (блокировкой дифференциала) заднего моста, приводом ПВМ (переднего ведущего моста) и ВОМ.

Система управления состоит из установленных в кабине, справа от водителя, на пульте (см. рисунок на л Г18 в разделе «Органы управления и приборы») переключателя 5, кнопочного выключателя 6, контрольной лампы 7 и расположенного в пульте реле, соединенных при помощи жгута с объединенной системой управления БД, ПВМ и ВОМ и подсоединенных к электрогидрораспределителю включения привода ВОМ.

Система запитана от бортовой электросети трактора. Напряжение питания в систему подается после пуска двигателя.

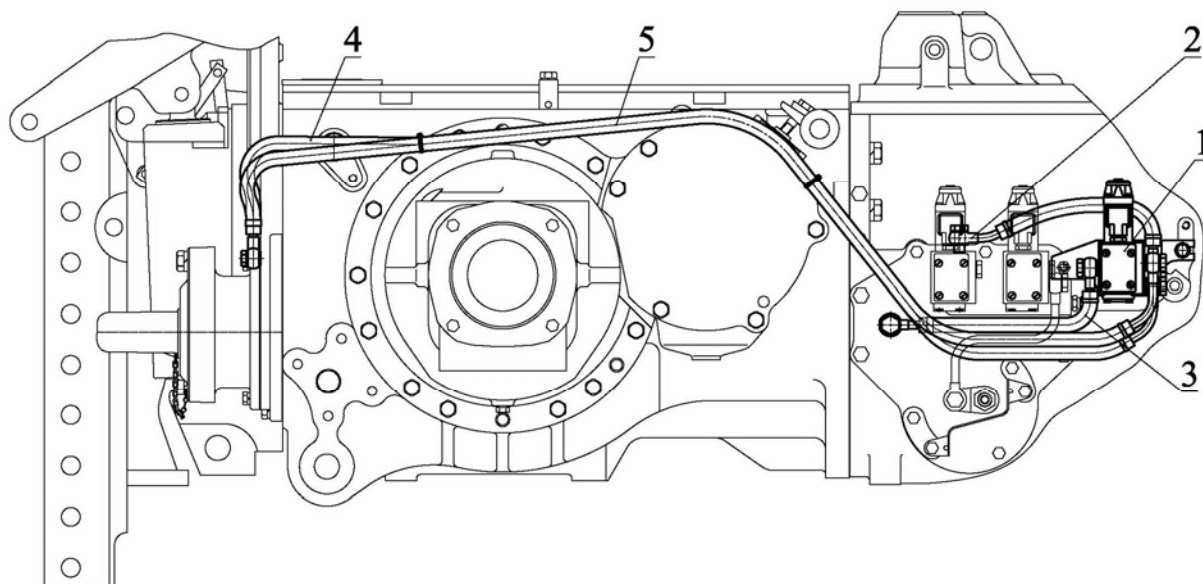
При подаче электропитания на электромагнит распределителя 1 (рисунок Д-23) происходит перемещение золотника, и масло под давлением подается в рабочую полость управления дисковым тормозом ВОМ.

При отключении электропитания электромагнита распределителя 1 контакты реле в пульте управления размыкаются, электромагнит электрогидрораспределителя обесточивается, и золотник возвращается в исходное положение. Происходит изменение направления потока рабочей жидкости. Рабочая полость поршня включения ВОМ в редукторе соединяется со сливной магистралью, а рабочая полость поршня выключения с напорной магистралью и хвостовик останавливается. ВОМ выключается, контрольная лампа гаснет.

При останове двигателя (глушении) ВОМ автоматически отключается. Поэтому после следующего запуска двигателя для включения привода ВОМ необходимо нажать на кнопочный выключатель (повторить операции по пуску ВОМ).

**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.**



1-распределитель; 2-маслопровод отбора масла; 3-маслопровод сливной; 4-маслопровод управления рабочим тормозом; 5-маслопровод управления остановочным тормозом

Рисунок Д-23 - Управление задним ВОМ

#### 4. Раздел «Подготовка трактора к работе»

На л Е1 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, переключатель управления ВОМ в положение «Выключено»;

На л Е6 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.

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:

**«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.

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.»

На л Е7 изменить:

- 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.»

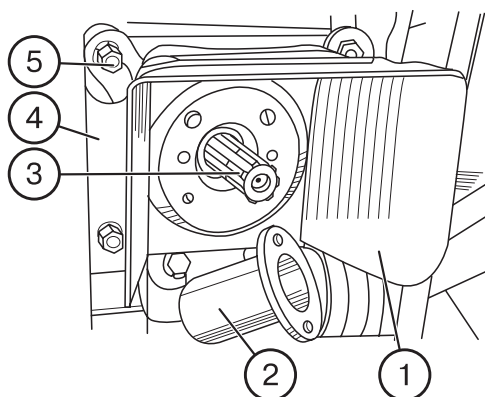
- должно быть: «Оборудование с приводом от ВОМ, не требующее отбора большой мощности, должно иметь 6-и или 8-и шлицевую втулку для работы при 540 об/мин. В этом случае необходимо установить 2037 об/мин двигателя.»

- имеется:

Положение переключателя двухскоростного 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

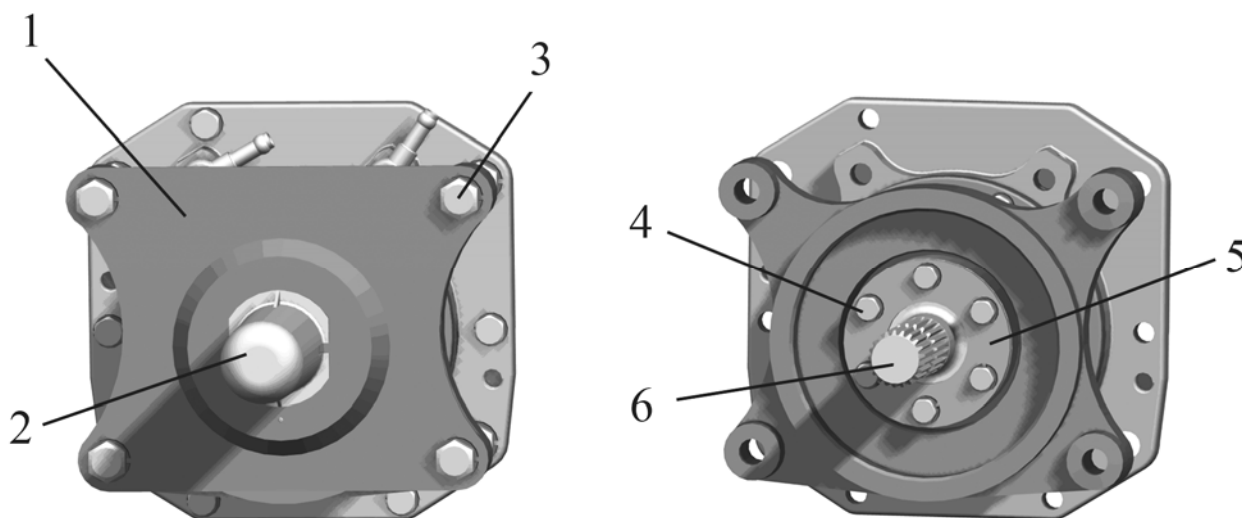
- Снимите два болта и колпак (2).
- Отвинтите четыре гайки (5), снимите кожух (1) и плиту (4).
- Снимите шесть болтов, пластину и выньте хвостовик (3).
- Установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, установите пластину и все остальные снятые детали в обратной последовательности.



- должно быть:

### 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.



### 5. Раздел «Регулировки»

Подраздел «Регулировка ВОМ» изложить в новой редакции:

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

### 8. Раздел «Возможные неисправности и способы их устранения»

В таблице на л М5 изменить:

- имеется:

<b>Задний ВОМ не передает полного крутящего момента или при выключении продолжает вращаться</b>	
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:

<b>Задний ВОМ не передает полного крутящего момента или при выключении продолжает вращаться</b>	
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 changed data on operating tractors BELARUS-1220.1/1220.3 completed with reduction unit of rear PTO with disk brakes.

## Contents of changes:

### 1. Unit "Introduction".

The following changes shall be introduced on page A2:

- the information present: "3. 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 "Technical data".

The following changes shall be introduced on page Б7:

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

- the information present:

#### **Independent drive**

- I — 540 rpm; N=60 kW,
- II — 1000 rpm; N=90 kW

- shall be replaced with:

#### **Independent drive**

- I — 540 rpm; N=60 kW,
- II — 1000 rpm; N=80 kW

- the information present: "**PTO shank:** according to SAE standard 6-splined for 540 rpm and 21-spline for 1000 rpm."
- shall be replaced with: "**PTO shank:** according to SAE standard with 6 splines and GOST 3480 with 8 splines for 540 rpm and 21 splines for 1000 rpm."

### 3. Unit "Structure and operation of tractor components".

Sub-clause "Rear PTO" shall be amended as follows:



## Rear PTO

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 80 kW. PTO shank rotation frequency at synchronous drive is 4,18 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 (fig. 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 540 rpm mode;
- type 2 – for 1000 rpm mode.

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.

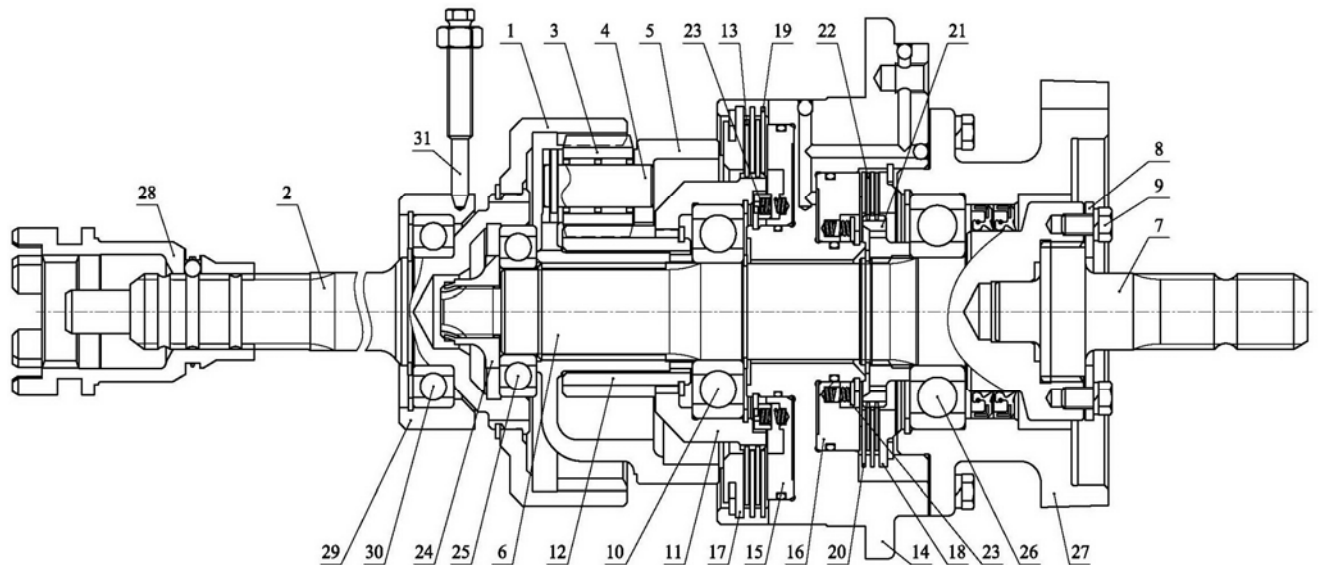
When the working fluid is delivered to the piston 16 the compression of friction 22 and pressure 20 disks occurs and, consequently, tooth clutch 21 and shaft 6 with shank 7 stop. Herewith piston 15 moves back to the initial position under influence of springs 23 setting sun gear 12 free, as a result 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 – pressure disk; 23 – spring; 24 – nut; 27 – cover; 28 – shift collar; 29 – cage; 31 – screw.

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

Subsection «Rear PTO control» shall be introduced:

## Rear PTO control

Tractor BELARUS 1220 and its modifications are equipped with rear PTO electrohydraulic 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 distributor 1 (fig. Д-23) situated on right side (along tractor movement) on the gearbox. There are four channels in the distributor, one of which is connected with pipeline 2 of oil withdrawal from the supply line of transmission hydraulic system, another one is connected with pipeline 3 of draining working fluid to the transmission. The other two channels are connected respectively with oil lines service 4 and parking 5 brakes control of PTO reduction group.

Electrical part of PTO control system is included into integrated control system of rear axle differential lockup, FDA (front driving axle) drive and PTO.

Control system consists of switch 5, button switch-off 6, control lamp 7 installed in the cab on the operator's right-hand side panel (see figure on page Г18 in the section «Controls and instruments») and relay positioned inside the panel. They are connected to the integrated control system of differential lockup, FDA and PTO by means of braid and attached to hydraulic distributor of PTO drive switch.

The system is powered by tractor on-board electric line. The system is supplied with voltage after starting engine.

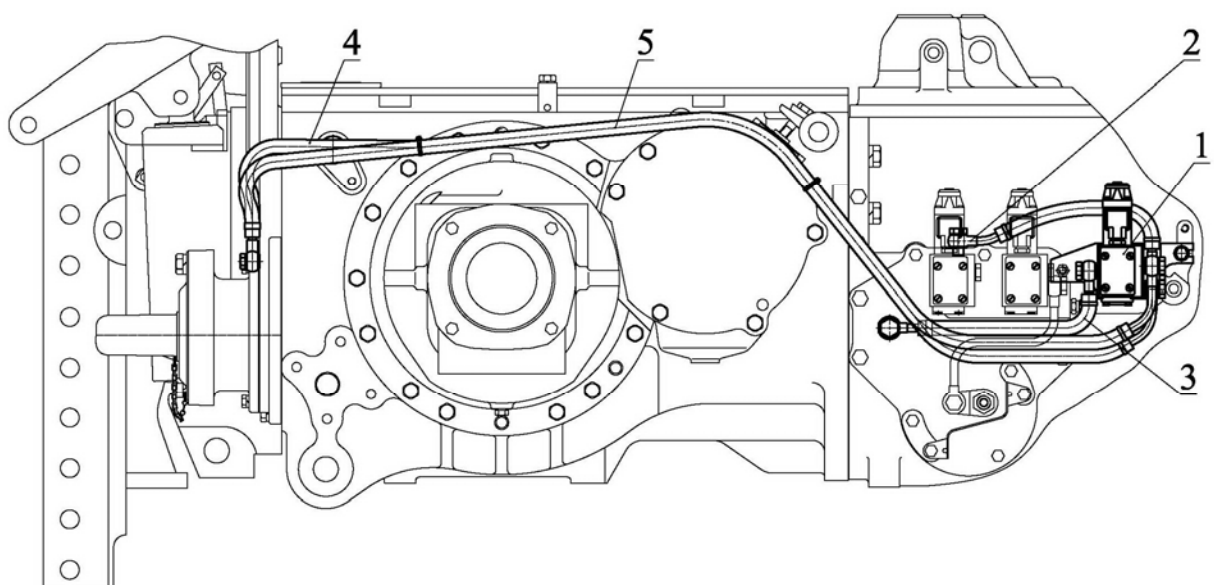
When energizing electric magnet of the distributor 1 (figure Д-23) the spool moves and oil is supplied under pressure to the work space of PTO disk brake control.

When current is not supplied to the electric magnet of distributor 1, relay contacts in the control panel are released, the electric magnet of the hydraulic distributor is deenergized and the spool moves back to the initial position. Hereby direction of working fluid flow gets changed. The working space of the PTO engaging piston in the reduction group is interconnected with drain line, and the working space of PTO disengaging piston is interconnected with supply line and the shank stops. PTO gets disengaged, control lamp goes out.

When the engine is stopped (cut off) PTO is automatically disengaged. So after the next starting the engine it is required to press the button switch-off in order to engage PTO (repeat procedures of PTO start).

**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.**



1 – distributor; 2 – pipeline of oil withdrawal; 3 – drain pipeline; 4 – oil pipeline of service brake control; 5 – oil pipeline of parking brake control

Figure Д-23 – Rear PTO control

#### 4. Unit «Tractor preparing for operation»

The following changes shall be introduced on page E1 in subsection «Preparing for starting and starting the engine»:

- the 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 control switch - in «Off» position;

The following changes shall be introduced on page E6 in subsection «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 slowing down engine speed 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 two interchangeable PTO shanks. When operating with a 6-splined shaft shank, run the engine at 2037 rpm to obtain standard 540 rpm of PTO speed.

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

- 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 SLOWING DOWN ENGINE SPEED 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 shanks. When operating with 6-splined or 8-splined shaft shank, run the engine at 2037 rpm to obtain standard 540 rpm of PTO speed.

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

The following changes shall be introduced on page E7:

- 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.”

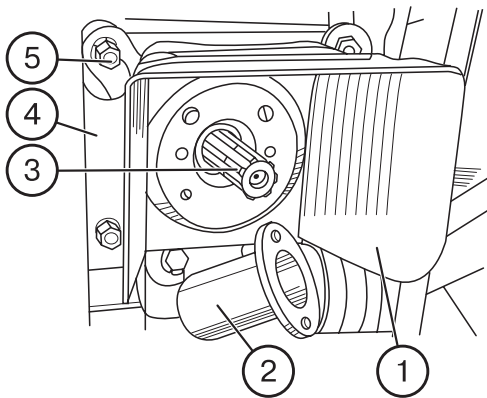
- shall be replaced with: “The PTO-driven equipment not requiring high power take-off, must have 6-splined or 8-splined coupling to run at 540 rpm. In this case it is necessary to set 2037 rpm of the engine.”

- the information present:

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

### Changing PTO shaft shank

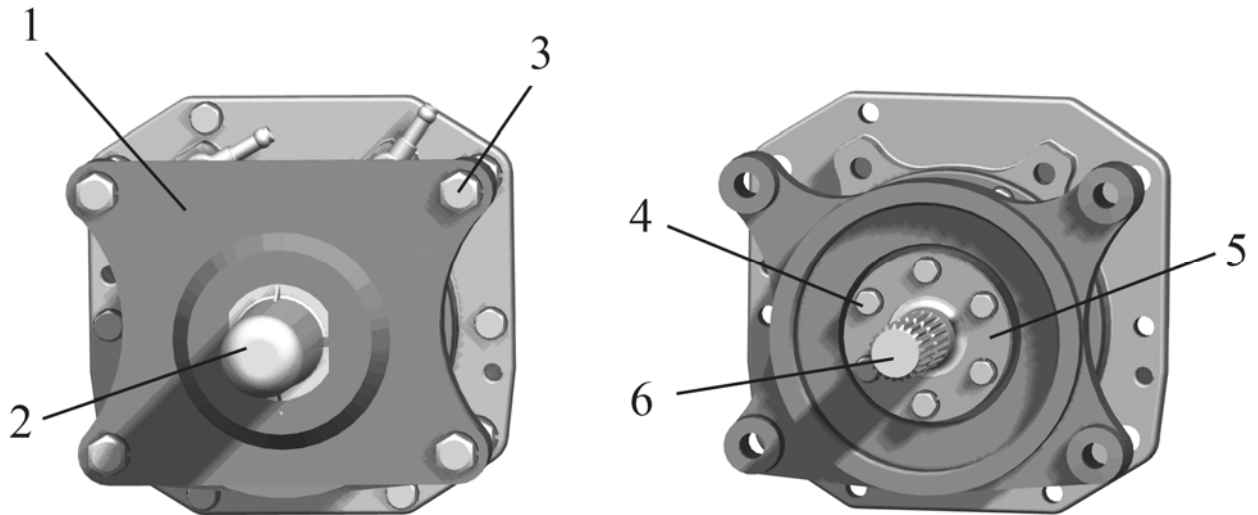
- Remove two bolts and a cap (2).
- Unscrew four nuts (5), remove a housing (1) and a plate (4).
- Remove six bolts, the plate and take out the PTO shank (3).
- Install the other PTO shaft shank into a spline hole, mount the plate and all other removed parts in a reverse order.



- shall be replaced with:

### Changing PTO shaft shank

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



5. Unit «Adjustments»:

Subsection «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!

8. Unit “Possible defects and ways of their elimination”

The following changes shall be introduced on page M5:

- the information present:

<b>Rear PTO does not transfer the full turning torque or continues operating when switched off</b>	
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:

<b>Rear PTO does not transfer the full turning torque or continues operating when switched off</b>	
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