



БЮЛЛЕТЕНЬ BULLETIN

3522-0000010 РЭ

3522.5 -0000010 РЭ

Руководство по эксплуатации

Operator's manual

Количество листов 12
Quantity of sheets
Лист 1
Sheet

ОСНОВАНИЕ: ПК 3500-131-02 от 15.12.2011, ПК 3500-131-09 от 30.10.2012

GROUND: ПК 3500-131-02 dd. 15.12.2011, ПК 3500-131-09 dd. 30.10.2012

Бюллетень Bulletin 3-2013 БЭ	МОДЕЛЬ ТРАКТОРА TRACTOR MODELS	3222/3522/3522.5
---	-----------------------------------	------------------

Аннотация:

В настоящем эксплуатационном бюллетене приведена следующая информация:

- сведения по управлению сцеплением с главным цилиндром С2602 и рабочим цилиндром Р2602 производства НПООО «Фенокс», устанавливаемых взамен цилиндров производства РУП «ГЗГ»;

- сведения о замене марки тормозной жидкости, применяемой в гидроприводе управления сцеплением.

Содержание изменений:

Подраздел 3.3.3 «Привод сцепления» раздел 3.3 «Сцепление» изложить в следующей редакции:

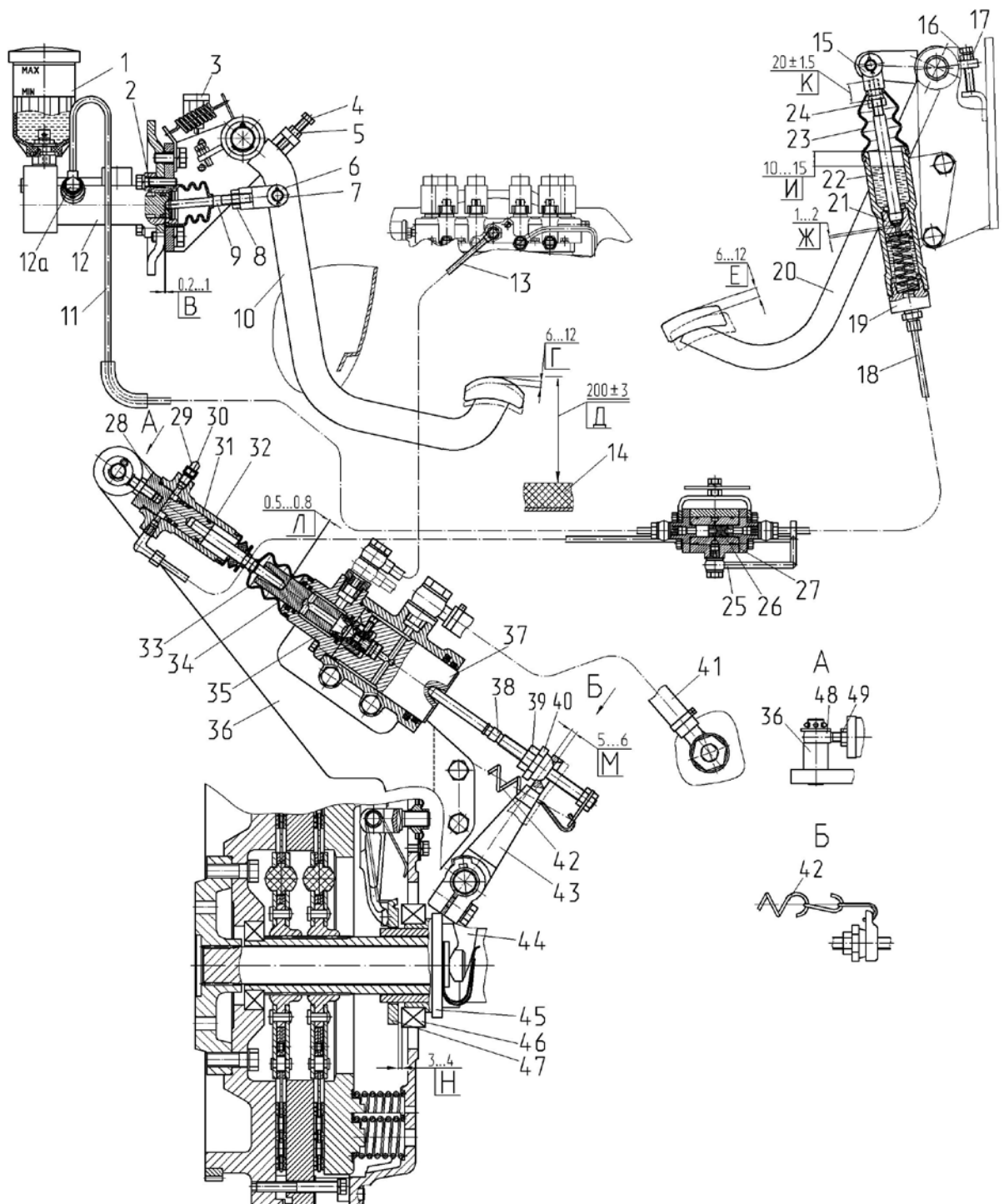
3.3.3 Привод сцепления

3.3.3а Устройство и работа привода сцепления

Привод сцепления предназначен для управления муфтой сцепления, как на прямом ходу трактора, так и на реверсе. Тип привода сцепления - гидростатический с подвесными педалями, гидроусилителем (рисунок 3.3.4).

Привод состоит из главных цилиндров 12 (для прямого хода) и 19 (в режиме реверса), подвесных педалей сцепления 10 (для прямого хода) и 20 (в режиме реверса), крана 27 (для автоматического переключения с режима работы трактора на прямом ходу на режим реверса или наоборот), рабочего цилиндра 32, гидроусилителя 35, рычага 43, бачка 1, трубопроводов 11, 13, 18, 25, 41.

Гидроусилитель 35 непроточного типа предназначен для снижения усилия на педалях 10 и 20 в процессе выключения муфты сцепления. Он соединен трубопроводом 13 с насосом ГС трансмиссии через распределитель, а трубопроводом 41 - со сливом. В режиме прямого хода во время нажатия на педаль 10 тормозная жидкость из главного цилиндра 12 поступает через трубопровод 11 в кран 27. В кране 27 поршень 26 перемещается в крайнее правое положение и закрывает вход трубопровода 18. Далее тормозная жидкость поступает через трубопровод 25 в рабочий цилиндр 32, перемещая толкатель 33. Толкатель 33 воздействует на шток 34 гидроусилителя 35, в результате чего происходит срабатывание гидроусилителя 35 и выдвигание поршня 37 и толкателя 38 со сферической гайкой 40, поворачивающей рычаг 43, связанный через валик с отводкой 45 муфты сцепления, что приводит к разъединению двигателя с трансмиссией. В режиме работы на реверсе при нажатии на педаль сцепления для реверса 20 тормозная жидкость из главного цилиндра 19 поступает через трубопровод 18 в кран 27. В кране 27 поршень 26 перемещается в крайнее левое положение и закрывает вход трубопровода 11. Далее тормозная жидкость поступает через трубопровод 25 в рабочий цилиндр 32, совершая действия, аналогичные описанным ранее.

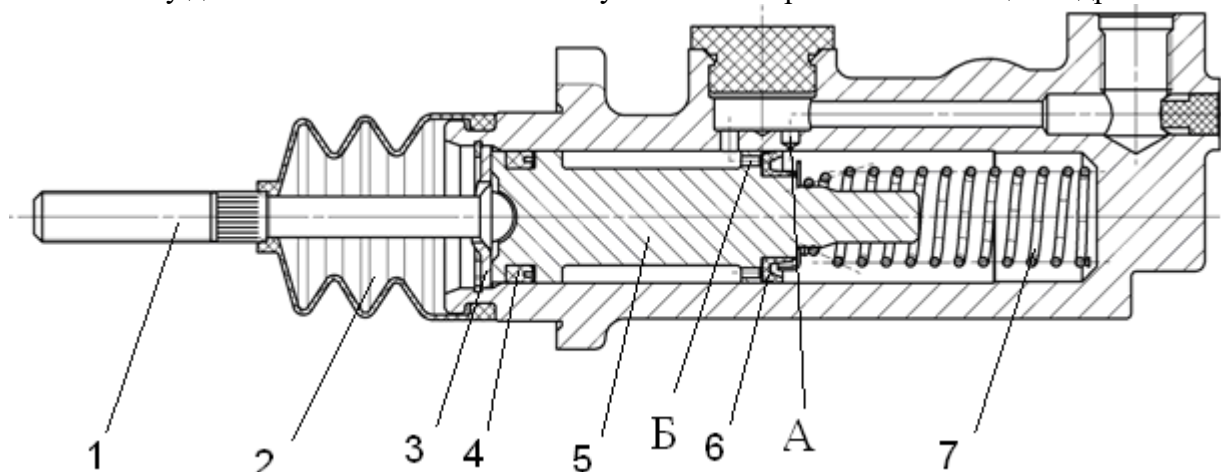


1 – бачок; 2, 21, 26, 31, 37 – поршень; 3 – датчик выключения сцепления; 4, 12а, 16 – болт; 5, 8, 17, 24, 39, 49 – гайка; 6, 15 – вилка; 7 – палец; 9, 22, 33, 38 – толкатель; 10 – педаль сцепления для прямого хода; 11, 13, 18, 25, 41 – трубопровод; 12 – главный цилиндр для прямого хода; 14 – коврик кабины; 19 – главный цилиндр для реверса; 20 – педаль сцепления для реверса; 23 – чехол; 27 – кран; 28 – крышка; 29 – колпачок; 30 – перепускной клапан; 32 – рабочий цилиндр; 34 – шток; 35 – гидроусилитель; 36 – кронштейн; 40 – гайка сферическая; 42 – пружина; 43 – рычаг; 44 – вилка; 45 – отводка; 46 – выжимной подшипник; 47 – опора отжимных рычагов; 48 – опора.

Рисунок 3.3.4 – Управление сцеплением

3.3.36 Конструкция и принцип действия главного цилиндра сцепления

Главный цилиндр сцепления однопоршневого типа (рисунок 3.3.4.1), служит для создания давления в управлении сцеплением, которое подводится к рабочему цилиндру. Гидравлическое давление пропорционально усилию, прилагаемому к поршню главного цилиндра. Сила, создаваемая на выжимном рычаге управления сцеплением, пропорциональна этому давлению и тем самым также усилию на поршне главного цилиндра.



1 – толкатель, 2 – пыльник, 3 – упорная шайба, 4 – манжета (маслосъемная), 5 – поршень, 6 – манжета, 7 – пружина.

Рисунок 3.3.4.1 – Главный цилиндр сцепления

В исходном положении главного цилиндра сцепления поршень 5 под действием усилия пружины 7 прижимается к упорной шайбе 3. Уплотнительная кромка главной П-образной манжеты 6, обращенная к нагнетательной полости цилиндра, находится за компенсационным отверстием А. Вышеописанная компенсация объема в гидравлической системе может происходить через компенсационное отверстие. На поршне также установлена передняя П-образная манжета (маслосъемная) 4. Усилие с педали на поршень передается через толкатель 1. Один конец толкателя, контактирующий с поршнем, имеет форму сферы, на втором конце выполнена резьба для соединения с педалью. Между поршнем и толкателем предусмотрен гарантированный зазор. От попадания грязи рабочий канал цилиндра прикрыт пыльником 2. Подвод тормозной жидкости в нагнетательную полость цилиндра осуществляется через компенсационное отверстие по каналу в корпусе от компенсационного бачка, установленного сверху цилиндра на бобышке корпуса. Выходное резьбовое отверстие, предназначенное для подсоединения трубопровода 11 (рис. 3.3.4), выполнено в боковой бобышке корпуса.

В начале процесса выжима педали сцепления главная П-образная манжета заходит за компенсационное отверстие и тем самым разобщает нагнетательную полость главного цилиндра и компенсационный бачок. При дальнейшем движении поршня вперед тормозная жидкость, находящаяся в нагнетательной полости главного цилиндра, выдавливается в систему трубопроводов. Начинается повышение давления.

При отпускании педали сцепления поршневая пружина возвращает поршень в исходное положение. Давление в рабочем цилиндре падает. При отпускании педали сцепления в нагнетательной полости главного цилиндра и системе трубопроводов может возникнуть перепад давления, а именно тогда, когда поршень главного цилиндра под действием поршневой пружины возвращается в исходное положение быстрее, чем выдавливается жидкость из рабочего цилиндра. Вследствие этого перепада давления, действующего по обе стороны главной П-образной манжеты, манжета вместе с промежуточной шайбой отодвигается с поршня и открывает подпитывающие отверстия в поршне. Тормозная жидкость поступает через кромку главной манжеты в нагнетательную полость главного цилиндра. Как только перепад давления между обеими сторонами главной П-образной манжеты компенсируется, избыточное количество поступившей тормозной жидкости выдавливается обратно через открывшееся компенсационное отверстие в компенсационный бачок.

Подраздел «3.3.4.2 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением» раздел 3.3 «Сцепление» изложить в следующей редакции:

3.3.4.2 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением

Перед прокачкой заполните тормозной жидкостью бачок 1 (рисунок 3.3.4) главного цилиндра 12 и компенсационную камеру главного цилиндра 19. Затем прокачайте гидравлическую систему управления сцеплением на прямом ходу и на реверсе:

1 Прокачка гидравлической системы на прямом ходу:

1.1 отсоединить трубопровод 11 от главного цилиндра 12, отвернув болт 12а;

1.2 снять защитный колпачок 29 и на головку перепускного клапана 30 рабочего цилиндра 32 надеть шланг, свободный конец которого опустить в сосуд с тормозной жидкостью;

1.3 заполнить тормозной жидкостью бачок 1 главного цилиндра 12 и компенсационную камеру главного цилиндра 19;

1.4 по истечении 4 мин (или при появлении тормозной жидкости из выходного отверстия главного цилиндра 12) присоединить трубопровод 11 к главному цилиндру 12, завернув болт 12а;

1.5 произвести несколько нажатий на педаль сцепления 10. Удерживая ее в выжатом положении, отвернуть перепускной клапан 30 на 1/4 оборота, выпуская пузырьки воздуха в сосуд с тормозной жидкостью. Завернуть перепускной клапан 30, отпустить педаль сцепления 10. Прокачивать систему до полного исчезновения пузырьков воздуха в сосуде с тормозной жидкостью. По необходимости добавлять тормозную жидкость в бачок 1 до требуемого уровня;

1.6 снять шланг, надеть защитный колпачок 29, заполнить тормозной жидкостью бачок 1 главного цилиндра 12 (компенсационную камеру главного цилиндра 19) до требуемого уровня.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОКАЧКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ НА ПРЯМОМ ХОДУ ПОДДЕРЖИВАЙТЕ УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ 1 МЕЖДУ ОТМЕТКАМИ «MIN» И «MAX»!

2. Прокачка гидравлической системы в режиме реверса:
- 2.1 снять чехол 23 главного цилиндра 19;
 - 2.2 проверить уровень тормозной жидкости в компенсационной камере главного цилиндра 19, при необходимости, заполнить его до требуемого уровня (размер И);
 - 2.3 прокачать гидравлическую систему педалью сцепления 20, выполнив последовательно пункты 1.2, 1.5, 1.6.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОКАЧКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ В РЕЖИМЕ РЕВЕРСА ПОДДЕРЖИВАЙТЕ УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЕ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА 19 НЕ НИЖЕ РАЗМЕРА «И» ОТ ВЕРХНЕЙ КРОМКИ КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЫ!

Подраздел «7.1 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению» таблица 7.1б ввести следующие изменения:

имеется	
<p>Заклинивает поршень главного цилиндра (не возвращается в исходное положение) на прямом ходу 12 (рисунок 3.3.4), на реверсе 19 из-за разбухания манжет и уплотнительных колец, что приводит к перекрытию компенсационных отверстий «А» (рисунки 7.1.1 и 7.1.2), либо заклинивает поршень рабочего цилиндра из-за разбухания манжеты, либо заклинивает поршень крана из-за разбухания уплотнительного кольца</p>	<p>Применение тормозной жидкости несоответствующей марки или наличие в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива. Промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительные кольца в главных цилиндрах, рабочем цилиндре, кране. Заменить тормозную жидкость. Прокачать гидравлическую систему управления сцепления тормозной жидкостью на прямом ходу и на реверсе.</p>

должно быть	
<p>Заклинивает поршень главного цилиндра (не возвращается в исходное положение) на прямом ходу 12 (рисунок 3.3.4), главного цилиндра на реверсе 19 из-за разбухания манжет и уплотнительных колец, либо заклинивает поршень рабочего цилиндра 32 из-за разбухания манжеты, либо заклинивает поршень крана 27 из-за разбухания уплотнительного кольца</p>	<p>Применение тормозной жидкости несоответствующей марки или наличие в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива. Промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительные кольца в главных цилиндрах, рабочем цилиндре, кране. Заменить тормозную жидкость. Прокачать гидравлическую систему управления сцепления тормозной жидкостью на прямом ходу и на реверсе.</p>

Рисунки «7.1.1 Цилиндр главный 2022-1602810», «7.1.2 Цилиндр главный 1221В-1602610» аннулировать

В разделе «6.6 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами» в таблице 6.3 в строке «4.1 Бачок гидропривода сцепления и цилиндры» ввести следующие изменения:

Имеется

4.1	Бачок гидропривода сцепления и цилиндры	2	Тормозная жидкость «Нева-М» ТУ 2451-053-36732629-2003	Отсутствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,8±0,2)	1000	
-----	---	---	---	-------------	-------------	-----------------------	-----------	------	--

должно быть

4.1	Бачок гидропривода сцепления и цилиндры	2	Тормозная жидкость "РОСДОТ" ТУ 2451-004-36732629-99	Отсутствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,8±0,2)	1000	
-----	---	---	---	-------------	-------------	-----------------------	-----------	------	--

Annotation:

This operation bulletin contains the following information:

- data on operation of the clutch with the main cylinder C2602 and the operating cylinder P2602 manufactured by NPOOO “Phenox” and installed instead of cylinders manufactured by RUE “GZG”;
- data on changing the brake fluid grade, used in the clutch operation hydraulic drive group.

Content of changes:

The subsection 3.3.3 “Clutch drive” of the section 3.3 “Clutch” shall be amended as follows:

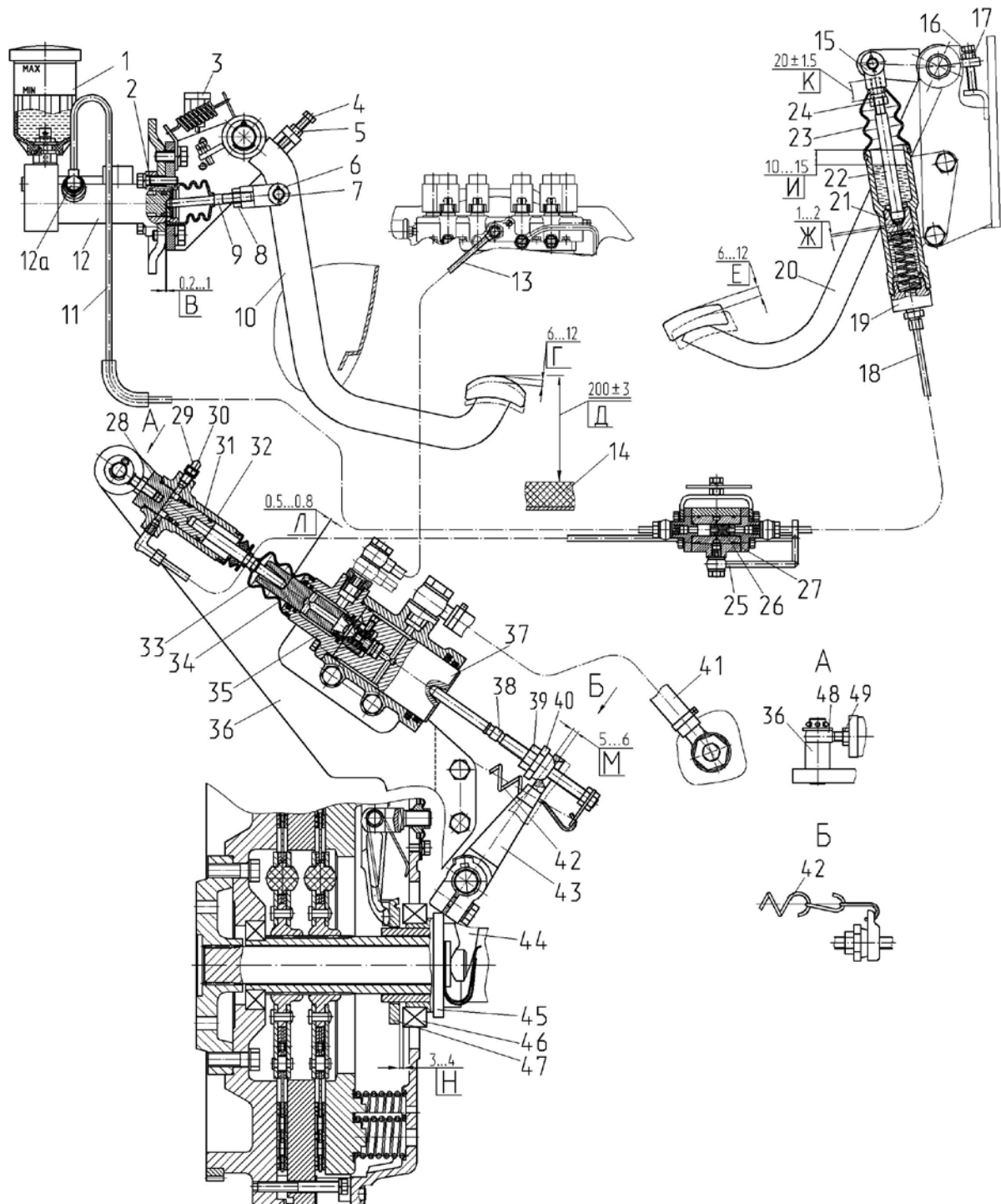
3.3.3 Clutch drive

3.3.3a Structure and function of clutch drive

The clutch drive is intended to control the coupling clutch, on forward motion and on reverse. The clutch drive type is hydrostatic with suspended pedals, with a hydraulic booster (figure 3.3.4).

The drive consists of main cylinders 12 (for forward motion) and 19 (for reverse mode), suspended pedals 10 (for forward motion) and 20 (for reverse mode), a cock 27 (for automatic switching between modes of tractor operation on forward motion to reverse), an operating cylinder 32, a hydraulic booster 35, a lever 43, a tank 1, pipelines 11, 13, 18, 25, 41.

The hydraulic booster 35 of a non-circulation type is intended to reduce force applied to pedals 10 and 20 in the course of clutch disengagement. The hydraulic booster is connected with a transmission hydraulic system pump by means of a pipeline 13 via a distributor, and with a drain group by means of a pipeline 41. In the mode of forward motion when the pedal 10 is pressed, the braking fluid is delivered from the main cylinder 12 to the cock 27 through the pipeline 11. The piston 26 in the cock 27 moves into the right extreme position and shuts the inlet of the pipeline 18. Then the braking fluid is supplied to the operating cylinder 32 through the pipeline 25, thus moving a pusher 33. The pusher 33 works on a rod 34 of the hydraulic booster 35, as a result the hydraulic booster 35 goes off and moves out a piston 37 as well as a pusher 38 with a spherical nut 40, rotating a lever 43, linked with a clutch throw-out 45 through a shaft, resulting in engine detachment from the transmission. In the mode of operation on reverse when the clutch pedal for reverse 20 is depressed the braking fluid is delivered from the main cylinder 19 to the cock 27 through the pipeline 18. The piston 26 in the cock 27 moves into the right extreme position and shuts the inlet of the pipeline 11. Then the braking fluid is supplied to the operating cylinder 32 through the pipeline 25, performing the actions as described above.

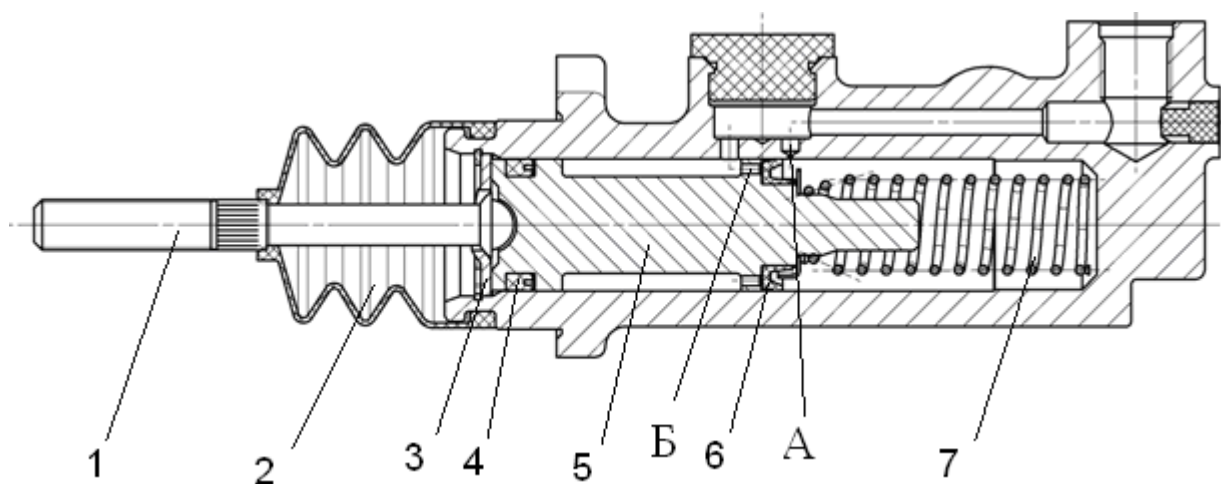


1 – tank; 2, 21, 26, 31, 37 – piston; 3 – sensor of clutch disengagement; 4, 12a, 16 – bolt; 5, 8, 17, 24, 39, 49 – nut; 6, 15 – fork; 7 – pin; 9, 22, 33, 38 – pusher; 10 – clutch pedal for forward motion; 11, 13, 18, 25, 41 – pipeline; 12 – main cylinder for forward motion; 14 – cab carpet; 19 – main cylinder for reverse motion; 20 – clutch pedal for reverse motion; 23 – casing; 27 – cock; 28 – cover; 29 – cap; 30 – relief valve; 32 – operating cylinder; 34 – rod; 35 – hydraulic booster; 36 – bracket; 40 – spherical nut; 42 – spring; 43 – lever; 44 – yoke; 45 – throw-out; 46 – release bearing; 47 – rest of release levers; 48 – rest.

Figure 3.3.4 – Clutch control

3.3.36 Structure and function of clutch main cylinder

Clutch main cylinder of a single-piston type (Figure 3.3.4.1), is used to create pressure in the clutch operation, which is delivered to the operating cylinder. Hydraulic pressure is proportional to the force applied to the piston of the main cylinder. The force, produced at the clutch toggle lever is proportional to this pressure, and thus to the force at the main cylinder piston.



1 – pusher, 2 – dust collar, 3 – retainer washer, 4 – seal (oil scraper), 5 – piston, 6 – seal, 7 – spring

Figure 3.3.4.1 – Clutch main cylinder

As the clutch main cylinder is in initial position the piston 5 is pressed against the retainer washer 3 under the action of the spring 7. The lip of main U-shaped seal 6, exposed to the ingoing side of the cylinder is located behind the compensation hole A. The above compensation of volume in the hydraulic system can be performed through the compensation hole. The piston is also equipped with a front U-shaped seal (oil scraper) 4. The force from the pedal is transmitted to the piston through the pusher 1. One end of the pusher being in contact with the piston has a spherical form, the other end has a thread for connecting to the pedal. Between the piston and the pusher a guaranteed clearance is provided. The cylinder working channel is covered with the dust collar 2 to protect from dust. The brake fluid is delivered to the ingoing side of the cylinder through the compensation hole over the channel in the housing from the compensation tank, mounted on top of the cylinder on the housing boss. The output threaded hole to connect the pipeline 11 (figure 3.3.4) is in the side boss of the housing.

At the beginning of pressing the pedal the main U-shaped seal comes behind the compensation hole, thus separating the ingoing side of the main cylinder and the compensation tank. With further forward movement of the piston the brake fluid in the ingoing side of the main cylinder is squeezed into the piping system. Pressure begins to increase.

When you release the clutch pedal the piston spring returns the piston to its original position. Pressure in the operating cylinder goes down. As you release the clutch pedal pressure difference may occur between the ingoing side of the main cylinder and the piping system, to be exact, when the piston in the main cylinder returns to the initial position under the action of the piston spring faster than the brake fluid is squeezed out of the operating cylinder. Due to this pressure difference, acting on both sides of the main U-shaped seal, the seal together with the intermediate washer, moves off the piston and opens the feeding holes in the piston. The brake fluid comes through the edge of the main seal into the ingoing side of the main cylinder. As soon as the pressure difference between both sides of the main U-shaped seal is compensated, an excessive amount of the brake fluid that came in, is squeezed back through the opened compensation hole into the compensation tank.

The subsection “3.3.4.2 Bleeding of the hydraulic system of clutch operating control” of the section 3.3 “Clutch” shall be amended as follows:

3.3.4.2 Bleeding of the hydraulic system of clutch operating control:

Before bleeding fill a tank 1 (figure 3.3.4) of the main cylinder 12 and a balance chamber of the main cylinder 19 with brake fluid. Then bleed the hydraulic system of clutch operating control on forward motion and on reverse:

1. Bleeding of the hydraulic system on forward motion:

1.1 detach the pipeline 11 from the main cylinder 12 by doing the bolt 12a out;

1.2 remove a protective cap 29 and put a rubber hose on the head of the relief valve 30 of the operating cylinder 32, immersing its free end in a container with brake fluid;

1.3 fill the tank 1 of the main cylinder 12 and the balance chamber of the main cylinder 19 with brake fluid;

1.4 after 4 min (or as the brake fluid appears from the outlet opening of the main cylinder 12) attach the pipeline 11 to the main cylinder 12 by doing the bolt 12a in;

1.5 depress the clutch pedal 10 for several times. Holding it depressed, unscrew the relief valve 30 by a quarter of a turn, relieving air bubbles to the container with the brake fluid. Screw the relief valve 30 in, release the clutch pedal 10. Continue bleeding the system until air bubbles completely disappear in the brake fluid container. If necessary add the brake fluid to the tank 1 up to reach a required level;

1.6 remove the hose and put the protective cap 29 on, fill the tank 1 of the main cylinder 12 (the balance chamber of the main cylinder 19) with the brake fluid to a required level.

ATTENTION: BLEEDING THE HYDRAULIC SYSTEM OF CLUTCH OPERATING CONTROL ON FORWARD MOTION, WATCH THE BRAKING FLUID LEVEL IN THE TANK 1 TO STAY BETWEEN “MIN” AND “MAX” MARKS!

2. Bleeding of the hydraulic system in reverse mode:

2.1 remove the casing 23 of the main cylinder 19;

2.2 check the brake fluid level in the balance chamber of the main cylinder 19 and add fluid up to a required level, if necessary (dimension И);

2.3 bleed the hydraulic system with the clutch pedal 20, following clauses 1.2, 1.5, 1.6 in succession;

ATTENTION: BLEEDING THE HYDRAULIC SYSTEM OF CLUTCH OPERATING CONTROL ON REVERSE, WATCH THE BRAKE FLUID LEVEL IN THE BALANCE CHAMBER OF THE MAIN CYLINDER 19 NOT TO GO BELOW THE DIMENSION “И” FROM THE TOP EDGE OF THE BALANCE CHAMBER!

The table 7.1b in the subsection “7.1 Possible failures of the clutch and guidelines for troubleshooting” shall be amended as follows:

the information available

<p>The piston of the main cylinder is jammed (it does not return to its initial position) on forward motion 12 (figure 3.3.4), on the reverse 19 due to swelling of seals and compaction rings, which results in overlapping of compensation holes “A” (figures 7.1.1 and 7.1.2), or the operating cylinder piston is jammed due to swelling of the seal or the cock piston is jammed due to swelling of the compaction ring.</p>	<p>Use of the brake fluid of an inappropriate grade or presence of mineral oil, gasoline, kerosene, diesel fuel in the brake fluid. Wash carefully the whole system of hydraulic drive group with brake fluid. Replace damaged O-rings and seals in the main cylinders, in the operating cylinder and in the cock. Replace the brake fluid. Bleed the hydraulic clutch control system on forward motion and on reverse with brake fluid.</p>
---	--

shall be replaced with

<p>The piston of the main cylinder is jammed (it does not return to its initial position) on forward motion 12 (figure 3.3.4), of the main cylinder on the reverse 19 due to swelling of seals and compaction rings, or the operating cylinder piston 32 is jammed due to swelling of the seal, or the cock piston 27 is jammed due to swelling of the compaction ring.</p>	<p>Use of the brake fluid of an inappropriate grade or presence of mineral oil, gasoline, kerosene, diesel fuel in the brake fluid. Wash carefully the whole system of hydraulic drive group with brake fluid. Replace damaged O-rings and seals in the main cylinders, in the operating cylinder and in the cock. Replace the brake fluid. Bleed the hydraulic clutch control system on forward motion and on reverse with brake fluid.</p>
---	--

Figures “7.1.1 Main cylinder 2022-1602810”, “7.1.2 Main cylinder 1221B-1602610” shall be annulled.

The following changes shall be introduced to the entry “4.1 Clutch coupling hydraulic drive reservoir and cylinders” of the table 6.3 in the section “6.6 Filling and lubrication of the tractor with fuel and lubrication materials”:

The information available

4.1	Clutch coupling hydraulic drive reservoir and cylinders	2	Hydraulic brake fluid «Нева-М» ТУ 2451-053-36732629-2003	Not available	Not available	DOT3, DOT4 (Germany)	(0,8±0,2)	1000	
-----	---	---	--	---------------	---------------	----------------------	-----------	------	--

shall be replaced with

4.1	Clutch coupling hydraulic drive reservoir and cylinders	2	Hydraulic-brake fluid “ROSDOT” ТУ 2451-004-36732629-99	Not available	Not available	DOT3, DOT4 (Germany)	(0,8±0,2)	1000	
-----	---	---	--	---------------	---------------	----------------------	-----------	------	--