



БЮЛЛЕТЕНЬ BULLETIN

2022.3-0000010 РЭ

**Руководство по эксплуатации
Operator's manual**

Количество листов **28**
Quantity of sheets
Лист **1**
Sheet

ОСНОВАНИЕ: ПК 1500-403 от 09.12.2011г., ПК 1500-403-01 от 19.11.2012г.
GROUND: ПК 1500-403 dd 09.12.2011, ПК 1500-403-01 dd. 19.11.2012

Бюллетень Bulletin 7-2013 БЭ	МОДЕЛЬ ТРАКТОРА TRACTOR MODELS	1822.3/1822В.3/2022.3/2022В.3
---	-----------------------------------	--------------------------------------

Аннотация:

В настоящем эксплуатационном бюллетене приведена следующая информация:

- дополнительные сведения по управлению сцеплением с главным и рабочим цилиндрами «Фенокс», которые будут устанавливаться наряду с применяемыми в настоящее время главным и рабочим цилиндрами РУП «ГЗГ»;
- сведения о замене марки тормозной жидкости, применяемой в гидроприводе управления сцеплением.

Содержание изменений:

Подраздел «3.2.3 Привод сцепления» раздел «3.2 Сцепление» изложить в следующей редакции:

3.2.3 Привод сцепления

Привод сцепления предназначен для управления муфтой сцепления. Тип привода сцепления – гидростатический с подвесной педалью, гидроусилителем.

Возможно две комплектации главного и рабочего цилиндров производства РУП «ГЗГ» или «Фенокс». Схема управления сцеплением с цилиндрами РУП «ГЗГ» представлена на рис. 3.2.6, с цилиндрами «Фенокс» на рис. 3.2.6а.

На тракторах «БЕЛАРУС-1822.3/2022.3» управление муфтой сцепления осуществляется с основного поста управления, на тракторах «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» – с основного и реверсивного поста управления.

Привод состоит из следующих основных элементов:

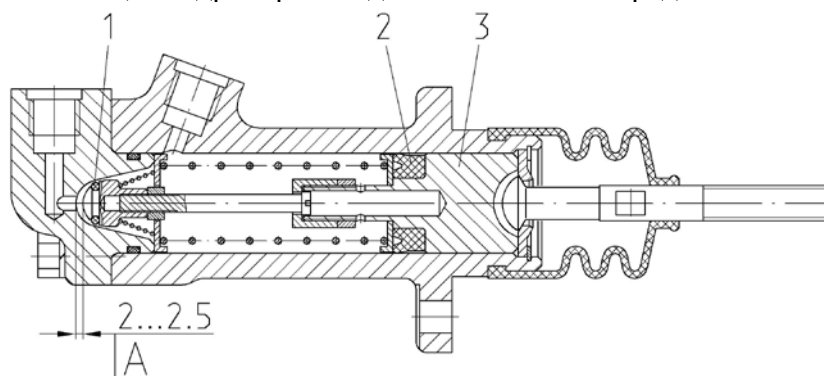
- цилиндра главного для прямого хода 11 (рисунки 3.2.6 и 3.2.6а);
- цилиндра главного для реверса 18 (на тракторах «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3»);
- подвесной педали для прямого хода 7;
- подвесной педали для реверса 19 (на тракторах «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3»);
- угольника 32 (на тракторах «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» вместо угольника 32 установлен кран 30, который предназначен для автоматического переключения с режима работы трактора на прямом ходу на режим реверса или наоборот);
- рабочего цилиндра 36;
- гидроусилителя 39;
- рычага 46;
- бачка 1;
- соединительных трубопроводов и маслопроводов.

Гидроусилитель 39 непроточного типа предназначен для снижения усилия на педалях 7 и 19 в процессе выключения муфты сцепления. Он соединен маслопроводом 17 с насосом гидросистемы трансмиссии, а рукавом 13 – со сливом в коробку передач.

На тракторах «БЕЛАРУС-1822.3/2022.3» во время нажатия на педаль 7 тормозная жидкость из главного цилиндра 11 поступает через трубопровод 31, угольник 32, трубопровод 29 в рабочий цилиндр 36, перемещая шток 37. Шток 37 воздействует на толкатель 38 гидроусилителя 39, в результате чего происходит срабатывание гидроусилителя 39 и выдвижение поршня и тяги 41, поворачивающей рычаг 46, связанный через валик с отводкой муфты сцепления, что приводит к разъединению двигателя с трансмиссией.

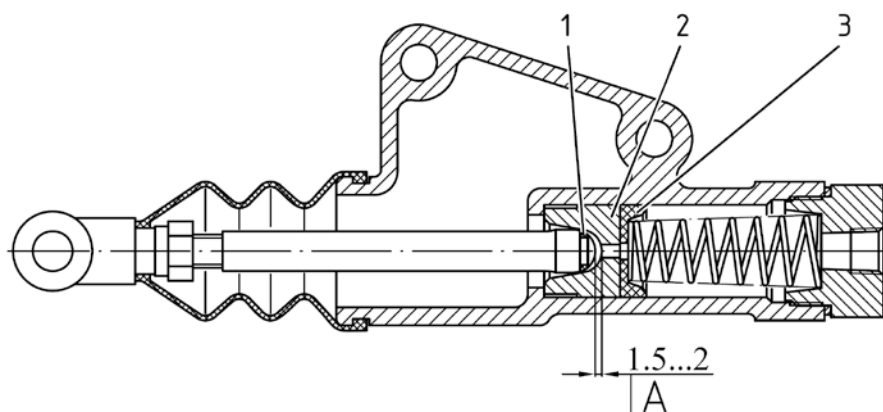
На тракторах «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» в режиме прямого хода во время нажатия на педаль 7 тормозная жидкость из главного цилиндра 11 поступает через трубопровод 31 в кран 30. В кране 30 поршень перемещается в крайнее правое положение и закрывает вход трубопровода 27. Далее тормозная жидкость поступает через трубопровод 29 в рабочий цилиндр 36, перемещая шток 37. Шток 37 воздействует на толкатель 38 гидроусилителя 39, в результате чего происходит срабатывание гидроусилителя 39 и выдвижение поршня и тяги 41, поворачивающей рычаг 46, связанный через валик с отводкой муфты сцепления, что приводит к разъединению двигателя с трансмиссией. В режиме работы на реверсе при нажатии на педаль 19 тормозная жидкость из главного цилиндра 18 поступает через трубопровод 27 в кран 30. В кране 30 поршень перемещается в крайнее левое положение и закрывает вход трубопровода 31. Далее тормозная жидкость поступает через трубопровод 29 в рабочий цилиндр 36, совершая действия аналогичные описанным ранее.

Главные цилиндры производства РУП «ГЗГ» представлены на рис. 3.2.4 и 3.2.5



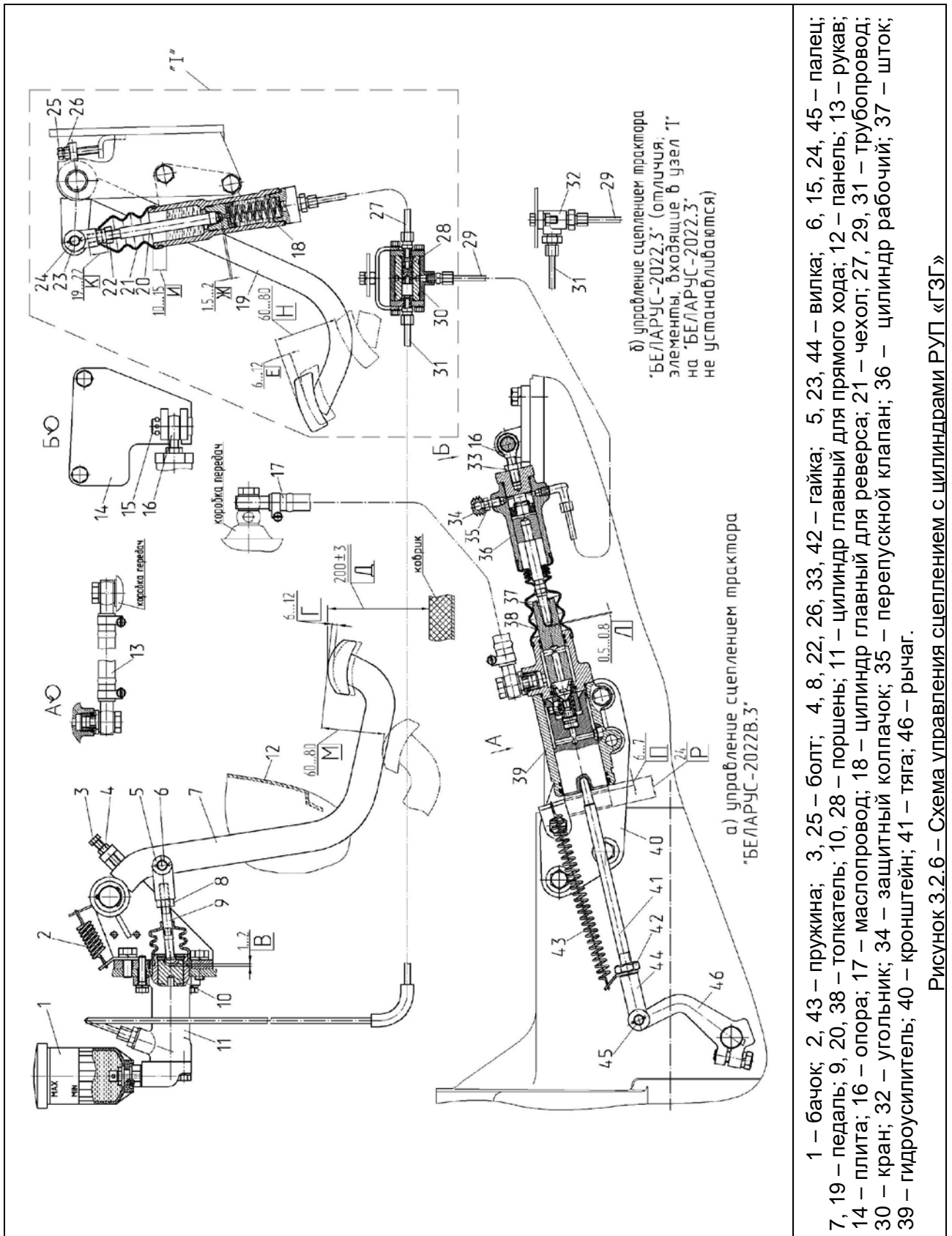
1 – уплотнительное кольцо; 2 – манжета; 3 – поршень; А – компенсационное отверстие.

Рисунок 3.2.4 – Цилиндр главный для прямого хода производства РУП «ГЗГ»



1 – уплотнительное кольцо; 2 – поршень; 3 – манжета; А – компенсационное отверстие.

Рисунок 3.2.5 – Цилиндр главный для реверса (на 1822В.3/2022В.3) производства РУП «ГЗГ»



1 – бачок; 2, 43 – пружина; 3, 25 – болт; 4, 8, 22, 26, 33, 42 – гайка; 5, 23, 44 – вилка; 6, 15, 24, 45 – палец;
7, 19 – педали; 9, 20, 38 – толкатель; 10, 28 – поршень; 11 – цилиндр главный для прямого хода; 12 – панель; 13 – рукав;
14 – плита; 16 – опора; 17 – маслопровод; 18 – маслопровод; 21 – цилиндр главный для реверса; 27, 29, 31 – трубопровод;
30 – кран; 32 – угольник; 34 – защитный колпачок; 35 – перепускной клапан; 36 – перепускной клапан; 37 – шток;
39 – гидроусилитель; 40 – кронштейн; 41 – тяга; 46 – рычаг.

Рисунок 3.2.6 – Схема управления сцеплением с цилиндрами РУП «ГЗГ»

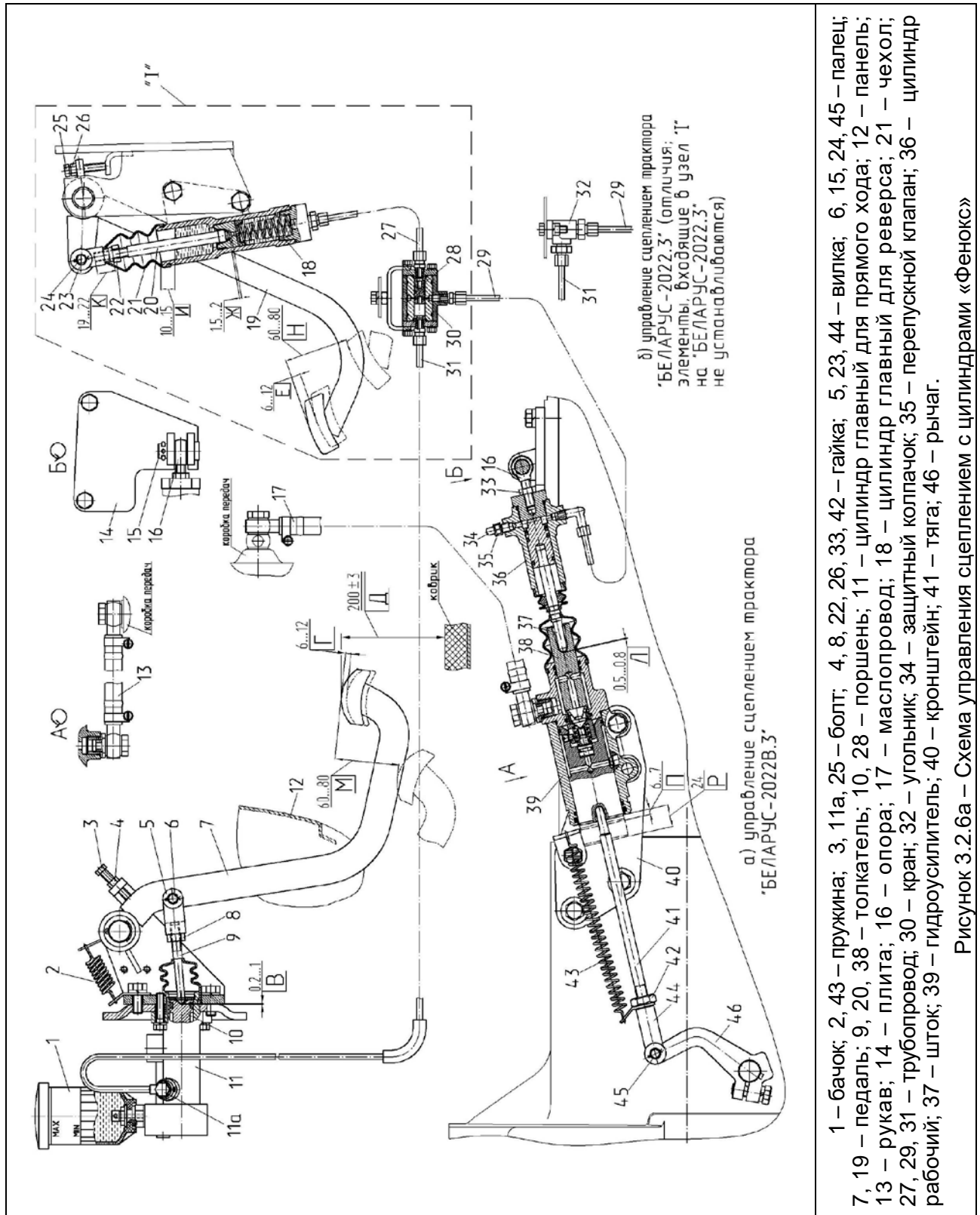
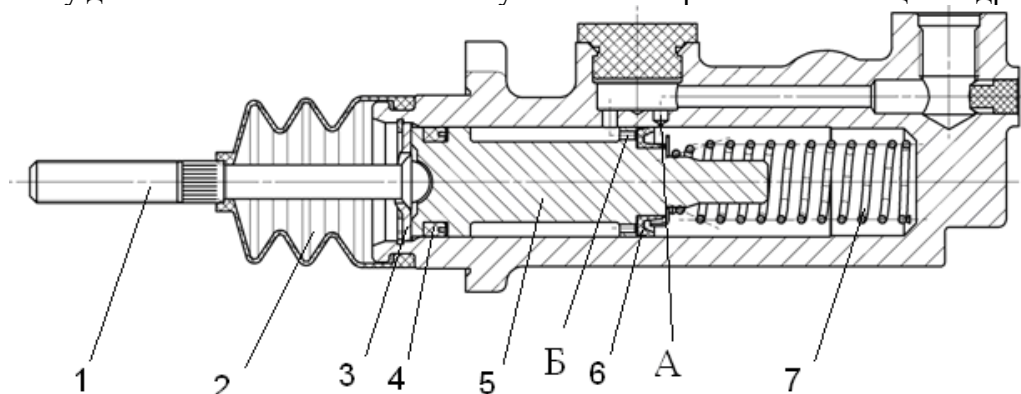


Рисунок 3.2.6а – Схема управления сцеплением с цилиндрами «Фенокс»

Главный цилиндр сцепления производства «Фенокс» представлен на рис. 3.2.6б

Главный цилиндр сцепления однопоршневого типа (рисунок 3.2.6б), 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 3.2.6б – Главный цилиндр сцепления производства «Фенокс»

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. Резьбовое отверстие выходного порта цилиндра для подсоединения трубопровода 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 отпуске педали сцепления поршневая пружина возвращает поршень в исходное положение. Давление в рабочем цилиндре падает. При отпуске 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.



3.2.4 Регулировки управления сцеплением

3.2.4.1 Регулировка управления сцеплением

Регулировка управления сцеплением проводится в следующей последовательности:

1. Выполнение регулировки зазора «В» (рисунок 3.2.6) между поршнем 10 и толкателем 9 главного цилиндра 11:

- установить педаль 7 в размер «Д» при помощи болта 3, затянуть гайку 4;
- путем вворачивания и отворачивания вилки 5 добиться того, чтобы перемещение педали 7 от исходного положения до момента касания толкателя 9 в поршень 10, измеренное по центру чехла педали составило размер «Г»;
- затянуть гайку 8 и зашплинтовать палец 6.

2. Выполнение регулировки зазора «Ж» между поршнем и толкателем 20 главного цилиндра 18 (на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» для работы в режиме реверса):

- снять чехол 21 с цилиндра 18;
- расконтрить вилку 23;
- вернуть толкатель 20 в вилку 23, выдержав размер «К», затянуть гайку 22;
- путем вворачивания и отворачивания болта 25 добиться того, чтобы перемещение педали 19 от исходного положения до момента касания толкателя 20 в поршень, измеренное по центру подушки педали составило размер «Е»;
- затянуть гайку 26, надеть чехол 21.

3. Выполнение регулировки зазора «Л» между штоком 37 цилиндра рабочего 36 и толкателем 38 гидроусилителя 39:

- снять цилиндр рабочий 36 с плиты 14, вынув палец 15;
- в цилиндре 36 установить шток 37 в крайнее правое положение до упора в крышку;
- установить цилиндр 36 до соприкосновения без усилия в толкатель 38 гидроусилителя 39 и путем вворачивания или отворачивания опоры 16 совместить отверстия опоры и плиты 14, после чего вернуть опору 16 на 1/2 оборота, установить палец 15;
- затянуть гайку 33 и зашплинтовать палец 15.

4. Выполнение регулировки зазора между выжимным подшипником и отжимными рычагами муфты сцепления:

- отсоединить тягу 41 от рычага 46, вынув палец 45;
- расконтрить вилку 44;
- повернуть рычаг 46 против часовой стрелки до упора выжимного подшипника в отжимные рычаги и, вращая вилку 44, совместить отверстия рычага и вилки, после чего завернуть ее на 5...5,5 оборотов и соединить с рычагом при помощи пальца 45;
- затянуть гайку 42, зашплинтовать палец 45.



5. Прокачать гидравлическую систему управления сцеплением в соответствии с пунктом 3.2.4.2 настоящего руководства.

3.2.4.2 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением

3.2.4.2.1 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением с цилиндрами РУП «ГЗГ»

Перед прокачкой заполните тормозной жидкостью бачок 1 (рисунок 3.2.6) главного цилиндра 11 и компенсационную камеру главного цилиндра 18 (на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3»). Затем прокачивайте гидравлическую систему управления сцеплением на прямом ходу и, на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», на реверсе:

1. Прокачка гидравлической системы на прямом ходу:
 - заполнить бачок 1 тормозной жидкостью до отметки «МАХ»;
 - снять с рабочего цилиндра 36 защитный колпачок 34 и на головку перепускного клапана 35 надеть резиновый шланг, опустив его в емкость с тормозной жидкостью;
 - произвести несколько нажатий на педаль сцепления;
 - удерживая ее в нажатом положении, отвернуть перепускной клапан 35 на четверть оборота, выпустив излишки тормозной жидкости с пузырьками воздуха в сосуд с тормозной жидкостью;
 - завернуть перепускной клапан 35 и отпустить педаль сцепления;
 - прокачать систему до полного исчезновения воздушных пузырьков в выпускаемой тормозной жидкости;
 - снять шланг и надеть защитный колпачок 34;
 - проверить уровень тормозной жидкости в бачке 1 и, при необходимости, долить.

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

2. Прокачка гидравлической системы в режиме реверса (на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3»):

- снять чехол 21 главного цилиндра 18;
- проверить уровень тормозной жидкости в компенсационной камере главного цилиндра 18, который должен быть в размер «И» от верхней кромки компенсационной камеры;
- порядок прокачки гидросистемы аналогичен прямому ходу.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОКАЧКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ В РЕЖИМЕ РЕВЕРСА ПОДДЕРЖИВАЙТЕ УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЕ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА 18 В РАЗМЕР «И» ОТ ВЕРХНЕЙ КРОМКИ КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЫ!

Произвести проверку прокачки гидравлической системы на прямом ходу по п. 1.



3.2.4.2.2 Прокачка гидравлической системы управления сцеплением с цилиндрами «Фенокс»

Перед прокачкой заполните тормозной жидкостью бачок 1 (рисунок 3.2.6а) главного цилиндра 11 и компенсационную камеру главного цилиндра 18 (на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3»). Затем прокачивайте гидравлическую систему управления сцеплением на прямом ходу и, на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», на реверсе:

1. Прокачка гидравлической системы на прямом ходу:
 - отсоединить трубопровод 31 от главного цилиндра 11, отвернув болт 11а;
 - заполнить бачок 1 тормозной жидкостью до отметки «МАХ»;
 - снять с рабочего цилиндра 36 защитный колпачок 34 и на головку перепускного клапана 35 надеть резиновый шланг, опустив его в емкость с тормозной жидкостью;
 - по истечении 4 мин (или при появлении тормозной жидкости из выходного отверстия главного цилиндра 11) присоединить трубопровод 31 к главному цилиндру 11, завернув болт 11а;
 - произвести несколько нажатий на педаль сцепления;
 - удерживая ее в нажатом положении, отвернуть перепускной клапан 35 на четверть оборота, выпустив излишки тормозной жидкости с пузырьками воздуха в сосуд с тормозной жидкостью;
 - завернуть перепускной клапан 35 и отпустить педаль сцепления;
 - прокачать систему до полного исчезновения воздушных пузырьков в выпускаемой тормозной жидкости;
 - снять шланг и надеть защитный колпачок 34;
 - проверить уровень тормозной жидкости в бачке 1 и, при необходимости, долить.

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

2. Прокачка гидравлической системы в режиме реверса (на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3»):

- снять чехол 21 главного цилиндра 18;
- проверить уровень тормозной жидкости в компенсационной камере главного цилиндра 18, который должен быть в размер «И» от верхней кромки компенсационной камеры;
- порядок прокачки гидросистемы аналогичен прямому ходу (без отсоединения трубопровода 31).

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРОКАЧКЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ В РЕЖИМЕ РЕВЕРСА ПОДДЕРЖИВАЙТЕ УРОВЕНЬ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЕ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА 18 В РАЗМЕР «И» ОТ ВЕРХНЕЙ КРОМКИ КОМПЕНСАЦИОННОЙ КАМЕРЫ!

Произвести проверку прокачки гидравлической системы на прямом ходу по п. 1 (без отсоединения трубопровода 31).



3.2.4.3 Проверка чистоты выключения сцепления

После выполнения вышеперечисленных регулировок управления сцеплением следует произвести проверку чистоты выключения сцепления, для чего необходимо выполнить следующее:

- включить стояночный тормоз;
- запустить двигатель и установить частоту вращения дизеля (1400 ± 100) мин⁻¹;
- полностью выжать педаль муфты сцепления и не менее через пять секунд произвести включение диапазонов КП, которое должно быть «чистым» – без посторонних шумов и скрежета.

При наличии шумов или скрежета необходимо произвести проверку и, при необходимости, повторные регулировки, перечисленные в пункте 3.2.4.1.

Педаля 7 не должна упираться в панель 12 (рисунок 3.2.6).

После прокачки гидравлической системы при неработающем двигателе суммарный свободный ход педали 7 должен составлять размер М, педали 19 – размер Н, что соответствует выходу поршня гидроусилителя 39 в размер П от торцевой поверхности гидроусилителя. При полном выжиме педали выход поршня гидроусилителя должен быть не менее размера Р от торцевой поверхности гидроусилителя.

Раздел «7.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению» изложить в следующей редакции:

7.2 Возможные неисправности сцепления и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей муфты сцепления и указания по их устранению приведены в таблице 7.2а.

Таблица 7.2а

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Муфта сцепления не передает полного момента («буксует»)	
Отсутствует зазор между выжимным подшипником и отжимными рычагами - «муфта полувывключена» (недостаточный свободный ход педали сцепления)	Отрегулировать зазор между выжимным подшипником и отжимными рычагами согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением»
Неполное включение муфты сцепления (рычаг сцепления 46 (рисунок 3.2.6) не возвращается в исходное положение) при отпуске педали сцепления из-за нарушения работы управления сцеплением	Выявить и устранить причину, как указано в таблице 7.2б «Возможные неисправности управления сцеплением и указания по их устранению»
Изношены накладки ведомых дисков	Заменить накладки или ведомые диски в сборе
Замасливание накладок ведомых дисков из-за попадания масла в сухой отсек	Выявить и устранить причину попадания масла в сухой отсек
Недостаточное усилие нажимных пружин (усадка пружин при длительном буксовании и перегреве муфты)	Заменить нажимные пружины

Муфта сцепления выключается не полностью («ведет»)	
Увеличен зазор между выжимным подшипником и отжимными рычагами (большой свободный ход педали сцепления)	Отрегулировать зазор между выжимным подшипником и отжимными рычагами согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением»
Недостаточный полный ход рычага сцепления 46 (рисунок 3.2.6) при полном выжиме педали сцепления	Обеспечить полный ход рычага сцепления и, соответственно, ход поршня гидроусилителя при полном выжиме педали сцепления не менее размера «Р», как указано в таблице 7.26 «Возможные неисправности управления сцеплением и указания по их устранению»
Нарушена регулировка отжимных рычагов	Отрегулировать положение отжимных рычагов согласно пункту 3.2.2.4 «Регулировка отжимных рычагов муфты сцепления»
Повышенное коробление ведомых дисков	Диски заменить
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах вала трансмиссии	Зачистить шлицы, обеспечив свободное перемещение дисков на валу трансмиссии
Разрушен подшипник опоры вала трансмиссии в маховике	Заменить подшипник

Перечень возможных неисправностей управления сцеплением и указания по их устранению приведены в таблице 7.26.

Таблица 7.26

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
Рычаг сцепления 46 (рисунок 3.2.6) не возвращается в исходное положение при отпускании педали сцепления	
Отсутствует зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра	Отрегулировать зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра, согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением»
Отсутствует зазор между штоком рабочего цилиндра 36 (рисунок 3.2.6) и толкателем гидроусилителя 39	Отрегулировать зазор согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением»
Заклинивает поршень главного цилиндра (не возвращается в исходное положение) на прямом ходу 11 (рисунок 3.2.6) или на реверсе 18 из-за разбухания манжеты и (или) уплотнительного кольца, что приводит к перекрытию компенсационного отверстия «А» (рисунки 3.2.4, 3.2.5)	Применение тормозной жидкости несоответствующей марки или наличие в тормозной жидкости минерального масла, бензина, керосина, дизельного топлива. Необходимо промыть аккуратно всю систему гидропривода тормозной жидкостью. Заменить поврежденные манжеты и уплотнительное кольцо в главном и рабочем цилиндрах, кране. Заменить тормозную жидкость. Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью на прямом ходу и, на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», на реверсе
Заклинивает поршень рабочего цилиндра из-за разбухания манжеты	
На тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» заклинивает поршень крана 30 (рисунок 3.2.6) из-за разбухания уплотнительного кольца	

Тугое перемещение поршня гидроусилителя	Выявить и устранить причину тугого перемещения поршня гидроусилителя. Усилие срагивания и перемещения поршня гидроусилителя должно быть не более 120 Н
Засорение компенсационного отверстия в главном цилиндре на прямом ходу и (или), на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», на реверсе	Прочистить компенсационное отверстие главного цилиндра и удалить воздух из системы
Потеря упругости оттяжной пружины 43 (рисунок 3.2.6)	Заменить пружину 43
Педаля упирается в юбку панели щитка приборов	Болтом 3 (рисунок 3.2.6) исключить упирание. Отрегулировать зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра на прямом ходу, согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением»
Не обеспечивается полный ход рычага сцепления 46 (рисунок 3.2.6) при выжиге педали сцепления	
Увеличен зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра на прямом ходу и (или), на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», на реверсе	Отрегулировать зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра на прямом ходу и на реверсе согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением»
Увеличен зазор между штоком рабочего цилиндра 36 (рисунок 3.2.6) и толкателем гидроусилителя 39	Отрегулировать зазор между штоком рабочего цилиндра и толкателем гидроусилителя согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением»
Наличие воздуха в гидравлической системе управления сцеплением на прямом ходу и (или), на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», на реверсе	Прокачать гидравлическую систему на прямом ходу и на реверсе
Недостаточный уровень тормозной жидкости в бачке гидравлической системы или, на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», корпусе главного цилиндра реверса	Довести до нормы уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра или корпусе главного цилиндра реверса. Прокачать гидравлическую систему на прямом ходу и на реверсе
Нарушение герметичности рабочих полостей главного и рабочего цилиндров из-за повреждения, износа манжет или уплотнительных колец (на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» возможно повреждение крана)	Заменить манжеты или уплотнительные кольца в главном и рабочем цилиндрах, кран, если они изношены. Проверить нет ли на зеркале главного и рабочего цилиндров заусенцев, неровностей или раковин. Прокачать гидравлическую систему на прямом ходу и на реверсе

Утечка тормозной жидкости в соединениях или трубопроводах в системе гидропривода. Подсос воздуха в гидросистеме	Подтянуть соединения, заменить поврежденные детали. Прокачать гидравлическую систему на прямом ходу и на реверсе
Засорение отверстия в штуцере бачка (на прямом ходу) или, на тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», поршне (на реверсе), вызывающее разрежение в главном цилиндре, от которого воздух просачивается внутрь цилиндра через уплотнения	Прочистить отверстие. Прокачать гидравлическую систему на прямом ходу и на реверсе
Закупоривание трубопроводов гидропривода из-за вмятины или засорения	Заменить трубопроводы. Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью
Утечка масла через уплотнительные кольца гидроусилителя	Заменить уплотнительные кольца в гидроусилителе
Недостаточный полный ход педали сцепления (педаль упирается в стенку кабины)	Отрегулировать зазор между поршнем и толкателем поршня главного цилиндра на прямом ходу и, для трактора «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3», на реверсе, согласно пункту 3.2.4.1 «Регулировка управления сцеплением». Прокачать гидравлическую систему тормозной жидкостью на прямом ходу и на реверсе. При полном выжиме педали выход поршня гидроусилителя должен быть не менее размера Р (рисунок 3.2.6) от торцевой поверхности гидроусилителя.
Нет усилия на педали сцепления	Наличие воздуха в гидросистеме либо изношены манжеты и кольцо в главном и рабочем цилиндрах. На тракторе «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» может быть поврежден кран. Заменить манжеты и уплотнительное кольцо в главном и рабочем цилиндрах, кран. Проверить, нет ли на зеркале главного и рабочего цилиндров заусенцев, неровностей или раковин. Прокачать гидравлическую систему на прямом ходу и на реверсе



В разделе «6.4 Операции планового технического обслуживания» в операции «6.4.1.7 Операция 6. Проверка уровня тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления сцеплением и тормозами на реверсе» изменить.

Имеется «... Для проверки уровня тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления на реверсе сцеплением 23 (рисунок 3.2.6) ...»

Должно быть «... Для проверки уровня тормозной жидкости в корпусах главных цилиндров управления на реверсе сцеплением 18 (рисунок 3.2.6) ...»

Операцию «6.4.2.6 Операция 22. Проверка / регулировка управления сцеплением» изложить в следующей редакции:

6.4.2.6 Операция 22. Проверка / регулировка управления сцеплением

Проверить состояние расширительного бачка, главного и рабочего цилиндров, гидроусилителя, трубопроводов. Течи тормозной жидкости или масла не допускаются. Очистить привод управления и педаль управления сцеплением от грязи и посторонних предметов.

Проверить зазор между выжимным подшипником и отжимными рычагами муфты сцепления: при неработающем двигателе суммарный свободный ход педали 7 (рисунки 3.2.6 и 3.2.6а) должен составлять размер М, педали 19 – размер Н, что соответствует выходу поршня гидроусилителя 39 в размер П от торцевой поверхности гидроусилителя. При полном выжиме педали выход поршня гидроусилителя должен быть не менее размера Р от торцевой поверхности гидроусилителя.

При необходимости провести регулировки управления сцеплением согласно пункту 3.2.4 «Регулировки управления сцеплением» силами двух человек.

ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ И ПРОКАЧКУ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ ИМЕЮТ ПРАВО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ДИЛЕРЫ

Операцию «6.4.5.7 Операция 64. Замена тормозной жидкости в приводе управления сцеплением» изложить в следующей редакции:

6.4.5.7 Операция 64. Замена тормозной жидкости в приводе управления сцеплением

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГЛАЗА И НА ОТКРЫТЫЕ УЧАСТКИ КОЖИ!

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ В ТОРМОЗНУЮ ЖИДКОСТЬ МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА, БЕНЗИНА, КЕРОСИНА И ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА, ТАК КАК ЭТИ ВЕЩЕСТВА ПРИВОДЯТ К РАЗБУХАНИЮ РЕЗИНОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ!

Для замены тормозной жидкости в приводе управления сцеплением тракторов «БЕЛАРУС-1822В.3/2022В.3» необходимо выполнить следующее:



1. Слейте тормозную жидкость из гидросистемы, для чего требуется:
 - отвернуть крышку бачка 1 (рисунок 3.2.6) главного цилиндра прямого хода 11 и откройте чехол 21 главного цилиндра реверса 18;
 - снять защитный колпачок 34 с перепускного клапана 35;
 - надеть на перепускной клапан резиновый шланг, опустив его свободный конец в пустой сосуд;
 - отвернуть перепускной клапан 35 на один оборот;
 - произвести несколько нажатий на педаль сцепления для прямого хода 7 до полного удаления тормозной жидкости из гидравлической системы прямого хода;
 - произвести несколько нажатий на педаль сцепления реверса 19 до полного удаления тормозной жидкости из гидравлической системы реверса;
 - завернуть перепускной клапан 35, снять шланг, надеть обратно защитный колпачок 34.

2. Заполните тормозной жидкостью бачок 1 главного цилиндра прямого хода 11 до метки «Мах» на бачке и компенсационную камеру главного цилиндра реверса 18 тормозной жидкостью в размер И от верхнего торца компенсационной камеры.

3. Прокачайте гидравлическую систему управления сцеплением согласно пункту 3.2.4.2 подраздела 3.2.4 «Регулировки управления сцеплением».

4. Установите на место крышку бачка 1 и чехол 21.

На тракторах «БЕЛАРУС-1822.3/2022.3» замена тормозной жидкости в приводе управления сцеплением выполняется аналогично, за исключением действий, связанных с удалением, заливкой тормозной жидкости, и прокачкой гидросистемы управления сцеплением на реверсе, по причине отсутствия на тракторах «БЕЛАРУС-1822.3/2022.3» реверсивного поста управления и, соответственно, контура гидросистемы управления сцеплением на реверсе.

В разделе «6 Техническое обслуживание» в подразделе «6.7 Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами» в таблице 6.4 в строке «4.1 Бачок гидропривода сцепления и цилиндры» ввести следующие изменения:

имеется

4.1	Бачок гидропривода сцепления и цилиндры	1	Тормозная жидкость «Нева-М» ТУ 2451-053-36732629-2003	Отсутствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,4±0,1)	1000	1822.3/2022.3
		2					(0,8±0,2)		1822В.3/2022В.3

должно быть

4.1	Бачок гидропривода сцепления и цилиндры	1	Тормозная жидкость "РОСДОТ" ТУ 2451-004-36732629-99	Отсутствует	Отсутствует	DOT3, DOT4 (Германия)	(0,4±0,1)	1000	1822.3/2022.3
		2					(0,8±0,2)		1822В.3/2022В.3



Annotation:

This operation bulletin contains the following information:

- additional information on operating the clutch with master and servo cylinders “Fenox», which will be installed along with currently used master and servo cylinders of RUE “GZG”;
- data on changing the brake fluid grade, used in the clutch operation hydraulic drive group.

Content of changes:

Subsection “3.2.3 Clutch drive” section “3.2 Clutch” shall be amended as follows:

3.2.3 Clutch drive

The clutch drive is intended to control the coupling clutch. The clutch drive type is hydrostatic with a suspended pedal, with a hydraulic booster.

Two configurations of the master and servo cylinders produced by RUE “GZG” or by “Fenox” are possible. A diagram for operating the cylinders of RUE “GZG” is given in fig. 3.2.6, the cylinders “Fenox” - in the fig. 3.2.6a.

On tractors “BELARUS-1822.3/2022.3” the clutch is controlled from the main operation post, on tractors “BELARUS-1822B.3/2022B.3” it is controlled from the main and reverse operation post.

The drive consists of the following components:

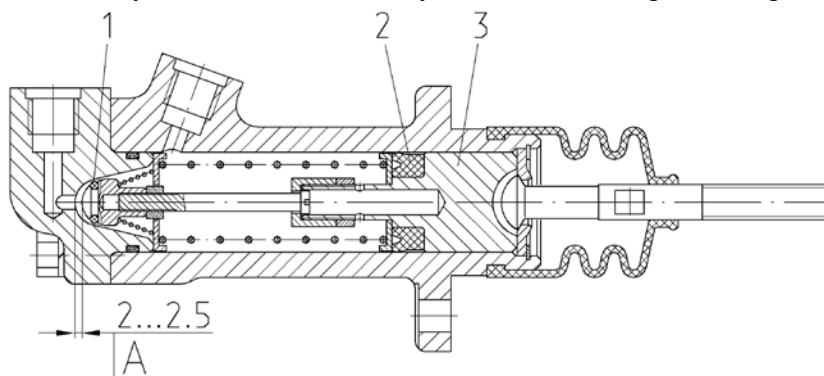
- a master cylinder for forward travel 11 (figures 3.2.6 and 3.2.6a);
- a master cylinder for reverse 18 (on tractors “BELARUS-1822B.3/2022.B.3”);
- a suspended pedal for forward travel 7;
- a suspended pedal for reverse 19 (on tractors “BELARUS-1822B.3/2022B.3”);
- an angle piece 32 (on tractors “BELARUS-1822B.3/2022B.3” a valve 30 which is intended for automatic switching between the modes of tractor operation for forward travel and for reverse is mounted instead of the angle piece 32);
- an operating cylinder 36;
- a hydraulic booster 39;
- a lever 46;
- a tank 1;
- connecting pipelines and hoses.

The hydraulic booster 39 of a non-circulation type is intended to reduce force applied to pedals 7 and 19 in the course of clutch disengagement. The hydraulic booster is connected with a transmission hydraulic system pump by means of an oil pump 17, and by means of a branch piece 13 – with a gearbox drain group.

When pressing the pedal 7 on tractors “BELARUS-1822.3/2022.3”, the braking fluid is delivered from the master cylinder 11 through the pipeline 31, the angle piece 32, the pipeline 29 to the operating cylinder 36, moving a rod 37. The rod 37 works on a pusher 38 of the hydraulic booster 39, as a result the hydraulic booster 39 goes off and moves out a piston and a pull bar 41, rotating the lever 46, linked with a clutch shifter through a shaft, resulting in engine detachment from the transmission.

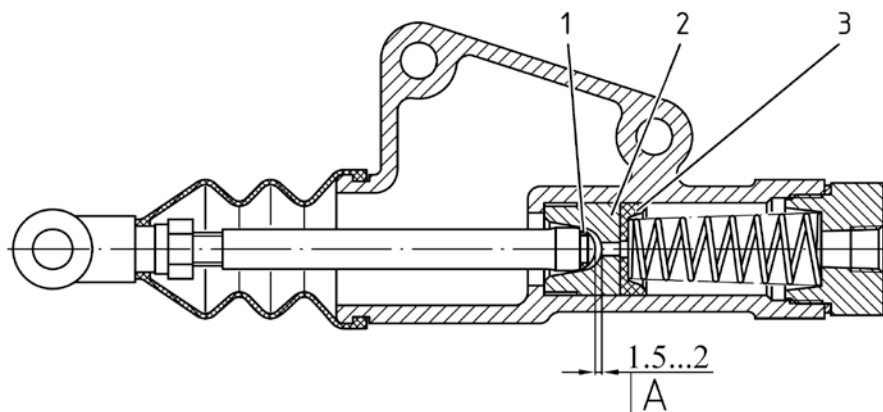
When pressing the pedal 7 in the mode of forward travel on tractors “BELARUS-1822B.3/2022B.3”, the braking fluid is delivered from the master cylinder 11 through the pipeline 31 to the valve 30. In the valve 30 the piston moves to the extreme right position and shuts the inlet of the pipeline 27. Further the braking fluid is delivered to the operating cylinder 36 through the pipeline 29 moving the rod 37. The rod 37 works on the pusher 38 of the hydraulic booster 39, as a result the hydraulic booster 39 goes off and moves out the piston and the pull bar 41, rotating the lever 46, linked with a clutch shifter through a shaft, resulting in engine detachment from the transmission. When pressing the pedal 19 in the reverse mode the braking fluid is delivered from the master cylinder 18 through the pipeline 27 to the valve 30. In the valve 30 the piston moves to the extreme left position and shuts the inlet of the pipeline 31. Further the braking fluid is delivered to the operating cylinder 36 through the pipeline 29, performing actions similar to those described above.

The master cylinders manufactured by RUE “GZG” are given in fig. 3.2.4 and 3.2.5



1 – sealing ring; 2 – sleeve gasket; 3 – piston; – compensation hole.

Figure 3.2.4 – Master cylinder for forward travel manufactured by RUE “GZG”



1 – sealing ring; 2 – piston; 3 – sleeve gasket; A – compensation hole.

Figure 3.2.5 – Master cylinder for reverse (for 1822B.3/2022B.3) manufactured by RUE “GZG”

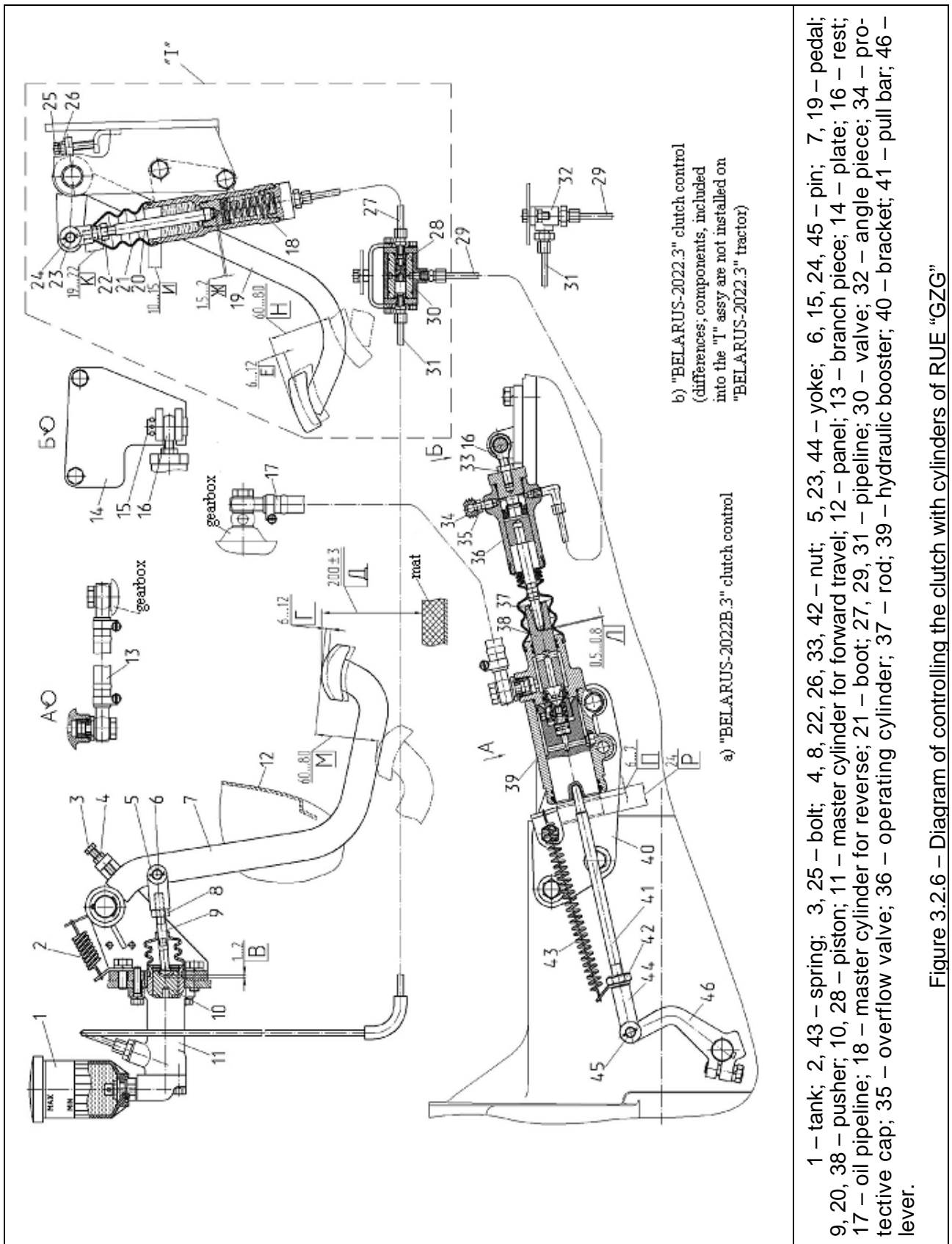


Figure 3.2.6 – Diagram of controlling the clutch with cylinders of RUE "GZG"

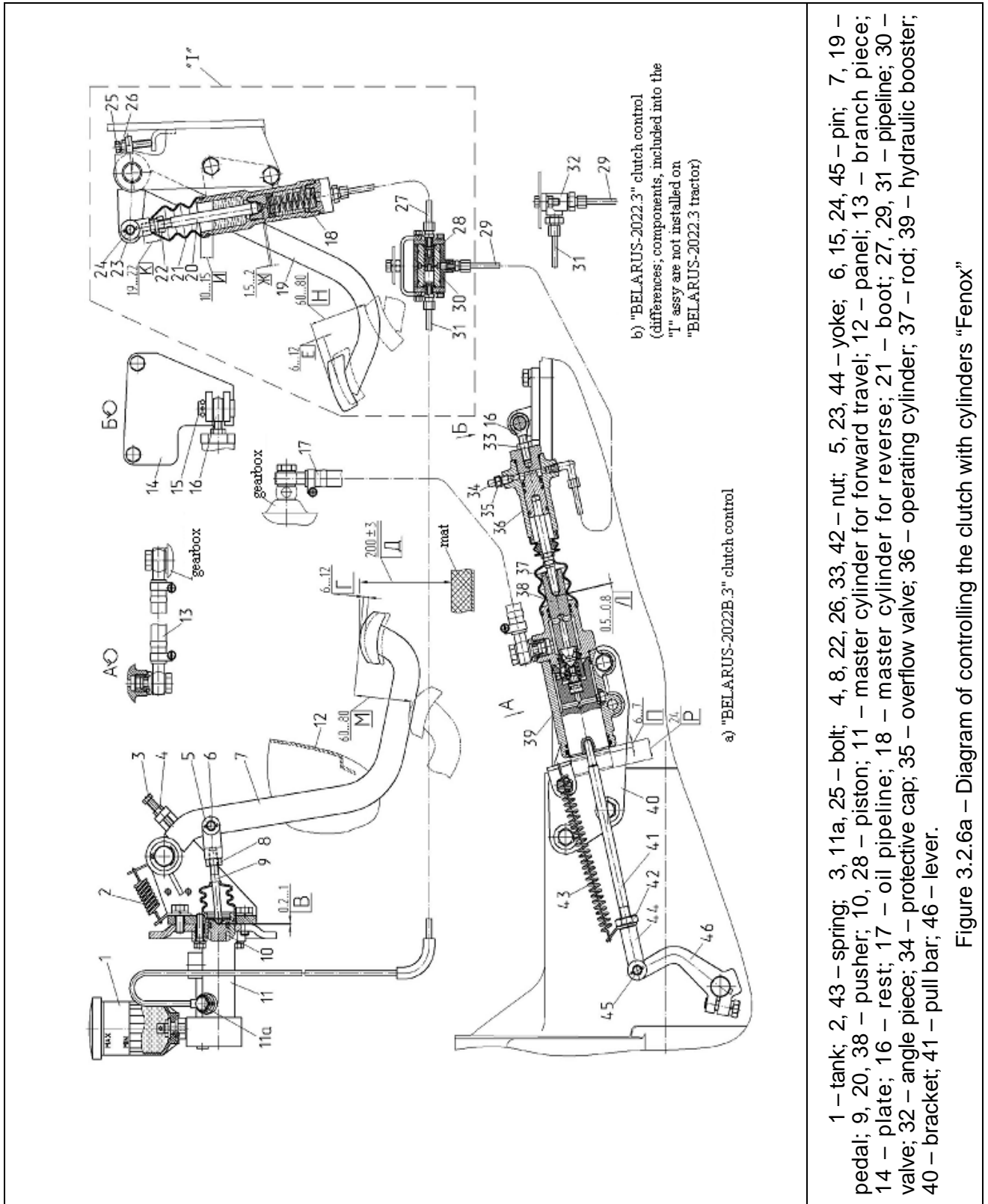
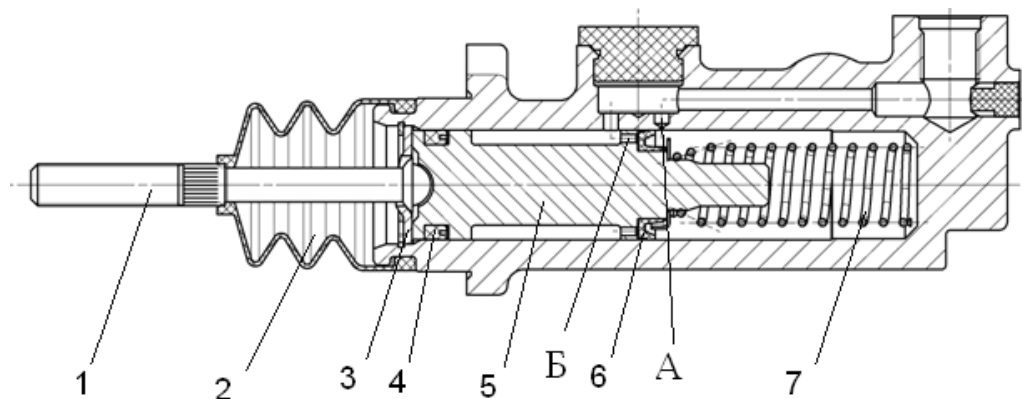


Figure 3.2.6a – Diagram of controlling the clutch with cylinders "Fenox"

The master cylinder manufactured by “Fenox” is shown in fig. 3.2.6b

The clutch master cylinder is a single-piston type (figure 3.2.6b), it serves to create pressure in the clutch control, which is delivered to the operating cylinder. The hydraulic pressure is proportional to the force applied to the master cylinder. The force created on the clutch control toggle lever is proportional to this pressure and thus to the force on the piston of the master cylinder.



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

Figure 3.2.66 – Clutch master cylinder manufactured by “Fenox”

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 cylinder output threaded hole to connect the pipeline 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.

3.2.4 Clutch control adjustment

3.2.4.1 Clutch control adjustment

The clutch control is adjusted in the following order:

1. Adjusting a clearance gap “B” (figure 3.2.6) between the piston 10 and the pusher 9 of the main cylinder 11:

- set the pedal 7 so as to observe “Д” dimension by means of the bolt 3, tighten the nut 4;
- screwing the fork 5 in and out achieve the dimension “Г”, defined as moving of the pedal 7 from the initial position to touch the pusher 9 to the piston 10, measured at the center of pedal casing;
- tighten the nut 8 and forelock the pin 6.

2. Adjusting a clearance gap “Ж” between the piston and the pusher 20 of the main cylinder 18 (on tractor “BELARUS-1822B.3/2022B.3” for operation for reverse):

- take the casing 21 off the cylinder 18;
- unlock the fork 23;
- screw the pusher 20 into the fork 23, keeping “К” dimension, tighten the nut 22;
- screwing the bolt 25 in and out achieve the dimension “Е”, defined as moving of the pedal 19 from the initial position to touch the pusher 20 to the piston, measured at the center of pedal pad;
- tighten the nut 26, mount the casing 21.

3. Adjusting a clearance gap “И” between the rod 37 of the operating cylinder 36 and the pusher 38 of the hydraulic booster 39:

- remove the operating cylinder 36 off the plate 14, having taken the pin 15 out;
- in the cylinder 36 set the rod 37 into the extreme right position until stops against the cover;
- set the operating cylinder 36 so that it lightly touches the pusher 38 of the hydraulic booster 39; and turning the rest 16 in or out bring the orifices of the rest and the plate 14 in coincidence, after that screw the rest 16 in by half-turn, mount the pin 15;
- tighten the nut 33 and lock the pin 15.

4. Adjusting a clearance gap between the release bearing and the release levers of the clutch:

- detach the pull bar 41 from the lever 46, having taken the pin 45 out;
- unlock the fork 44;
- turn the lever 46 contraclockwise until the release bearing stops against the release levers, and turning the fork 44 bring the orifices of the lever and the fork into coincidence, after that screw the fork in by 5...5,5 rev. and connect with the lever by means of the pin 45;
- tighten the nut 42, forelock the pin 45.



5. Bleed the hydraulic system of clutch control in accordance with clause 3.2.4.2 of this manual.

3.2.4.2 Bleeding of the hydraulic system of clutch control

3.2.4.2.1 Bleeding of the hydraulic system of clutch control with cylinders manufactured by RUE “GZG”

Before bleeding fill the tank 1 (figure 3.2.6) of the main cylinder 11 and the compensation chamber of the main cylinder 18 (on “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractors) with braking fluid. Then bleed the hydraulic system of clutch control for forward travel and for tractor “BELARUS-1822B.3/2022B.3” - for reverse:

1. Bleeding of the hydraulic system for forward travel:
 - fill the tank 1 with braking fluid up to “MAX” mark;
 - remove the protective cap 34 off the operating cylinder 36 and put a rubber hose on the head of the overflow valve 35, immersing it in a container with braking fluid;
 - depress the clutch pedal for several times;
 - holding it depressed, unscrew the overflow valve 35 by a quarter of a turn, relieving the braking fluid surplus with air bubbles to the container with the braking fluid;
 - screw the overflow valve 35 in and release the clutch pedal;
 - bleed the system until air bubbles fully disappear in the braking fluid relieved;
 - remove the hose and put on the protective cap 34;
 - check the braking fluid level in the tank 1 and add, if necessary.

ATTENTION: BLEEDING THE HYDRAULIC SYSTEM OF CLUTCH CONTROL FOR FORWARD TRAVEL 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: (on tractor “BELARUS-1822B.3/2022B.3”):
 - take the casing 21 off the main cylinder 18;
 - check the braking fluid level in the compensation chamber of the main cylinder 18, which shall keep to “I” dimension from the upper edge of the compensation chamber;
 - the order of bleeding of the hydraulic system is similar to that for forward mode.

ATTENTION: BLEEDING THE HYDRAULIC SYSTEM OF CLUTCH CONTROL IN REVERSE MODE WATCH THE BRAKING FLUID LEVEL IN THE COMPENSATION CHAMBER OF THE MAIN CYLINDER 18 TO KEEP TO THE “И” DIMENSION FROM THE UPPER EDGE OF THE COMPENSATION CHAMBER!

Check bleeding of the hydraulic system in the mode of forward travel according to clause 1.

3.2.4.2.2 Bleeding of the hydraulic system of clutch control with “Fenox” cylinders

Before bleeding fill the tank 1 (figure 3.2.6a) of the main cylinder 11 and the compensation chamber of the main cylinder 18 (on “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractors) with braking fluid. Then bleed the hydraulic system of clutch control for forward travel and for tractor “BELARUS-1822B.3/2022B.3” - for reverse:

1. Bleeding of the hydraulic system for forward travel:
 - detach the pipeline 31 from the main cylinder 11 by doing the bolt 11a out;
 - fill the tank 1 with braking fluid up to “MAX” mark;
 - remove the protective cap 34 off the operating cylinder 36 and put a rubber hose on the head of the overflow valve 35, immersing it in a container with braking fluid;
 - after four minutes (or as the braking fluid appear from the overflow orifice of the main cylinder 11) attach the pipeline 31 to the main cylinder 11, doing the bolt 11a in;
 - depress the clutch pedal for several times;
 - holding it depressed, unscrew the overflow valve 35 by a quarter of a turn, relieving the braking fluid surplus with air bubbles to the container with the braking fluid;
 - screw the overflow valve 35 in and release the clutch pedal;
 - bleed the system until air bubbles fully disappear in the braking fluid relieved;
 - remove the hose and put on the protective cap 34;
 - check the braking fluid level in the tank 1 and add, if necessary.

ATTENTION: BLEEDING THE HYDRAULIC SYSTEM OF CLUTCH CONTROL 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: (on tractor “BELARUS-1822B.3/2022B.3”):
 - take the casing 21 off the main cylinder 18;
 - check the braking fluid level in the compensation chamber of the main cylinder 18, which shall keep to “I” dimension from the upper edge of the compensation chamber;
 - the order of bleeding of the hydraulic system is similar to that for forward travel (without detachment of the pipeline 31).

ATTENTION: BLEEDING THE HYDRAULIC SYSTEM OF CLUTCH CONTROL IN REVERSE MODE WATCH THE BRAKING FLUID LEVEL IN THE COMPENSATION CHAMBER OF THE MAIN CYLINDER 18 TO KEEP TO THE “I” DIMENSION FROM THE UPPER EDGE OF THE COMPENSATION CHAMBER!

Check bleeding of the hydraulic system in the mode of forward travel according to clause 1 (without detachment of the pipeline 31).

3.2.4.3 Clutch check for purity of disengagement

After the above stated adjustments on clutch control have been carried out, it is required to check the clutch for purity of disengagement, for this purpose do the following:

- engage the parking brake;
- start the engine and set the engine speed to (1400 ± 100) rpm;
- fully depress the clutch pedal and not earlier than after five seconds engage the GB gears, which shall be “pure”, i.e. without additional sounds and rasp.

In case there are additional sounds and rasp, it is needed to carry out a check and, if necessary, make repeated adjustments, listed in clause 3.2.4.1.

The pedal 7 shall not bear against the pedal 12 (figure 3.2.6).

After bleeding of the hydraulic system with the engine killed the overall stroke of the pedal 7 shall make the dimension M, of the pedal 19 – the dimension H, which corresponds to reaching the dimension П from the booster end surface by the piston of the hydraulic booster 39. With the pedal fully depressed projection of the hydraulic booster piston shall be not less than the dimension P from the end surface of the hydraulic booster.

The section “7.2 Possible failures in clutch coupling and guidelines for troubleshooting” are amended as follows:

7.2 Possible failures in clutch coupling and guidelines for troubleshooting

List of possible failures in clutch coupling control and guidelines for troubleshooting are given in Table 7.2a.

Table 7.2a

Failure, external manifestations, cause	Troubleshooting
Clutch coupling does not transmit full torque (“clutch skidding”)	
Clearance between the release bearing and the release levers is missing – “clutch is disengaged in half” (insufficient free stroke of the pedal)	Adjust clearance between the clutch release bearing and the release lever according to clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”
Неполное включение муфты сцепления (рычаг сцепления 46 (рисунок 3.2.6) не возвращается в исходное положение) при отпускании педали сцепления из-за нарушения работы управления сцеплением Partial engagement of clutch coupling (clutch arm 46 (Figure 3.2.6) does not return to initial position) when the clutch pedal is released, due to failure in clutch operation control	Detect and eliminate the cause as indicated in Table 7.2b “Possible failures in clutch coupling control and guidelines for troubleshooting”
Clutch driven disk facings are worn out	Change the facing or driven disks assembly
Clutch driven disk facings are oiled-up due to ingress of oil into the dry section	Detect and eliminate the cause of oil ingress into the dry compartment
Poor force of compression springs (spring shrink due to continuous skidding and clutch overheating)	Change the compression springs

Clutch coupling can not be fully disengaged (“clutch grabs and shudders”)	
Clearance between the clutch bearing and the clutch lever is increased (large free travel of the clutch pedal)	Adjust clearance between the clutch bearing and the clutch lever according to clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”
Insufficient stroke of the clutch lever 46 (Figure 3.2.6) when the clutch pedal is fully depressed	Ensure full stroke of the clutch lever and the hydraulic booster piston stroke accordingly when the clutch pedal is fully depressed to not less than size “P”, as indicated in Table 7.2b “Possible failures in clutch coupling control and guidelines for troubleshooting”
Misalignment of clutch levers	Adjust position of the clutch levers according to clause 3.2.2.4 “Adjustment of clutch coupling release levers“
Excessive warping of driven disks	Replace the disks
Blocking of driven disk hub on transmission shaft splines	Grind the splines ensuring free movement of disks on transmission shaft
Damaged transmission shaft support bearing in flywheel	Replace the bearing

List of possible failures in clutch coupling control and guidelines for troubleshooting are given in Table 7.2b.

Table 7.2b

Failure, external manifestations, cause	Troubleshooting
Clutch lever 46 (Figure 3.2.6) does not go back to its initial position when the clutch pedal is released	
Clearance between the main cylinder piston and piston follower is missing	Adjust clearance between the main cylinder piston and the piston follower according to clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”
Clearance between the operating cylinder rod 36 (Figure 3.2.6) and the hydraulic booster push rod 39 is missing	Adjust clearance space according to clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”
Sticking of the piston of the main cylinder (does not go back in its initial position) for forward travel 11 (figure 3.2.6) or for reverse 18 due to piston cup and (or) O-ring expansion, resulting in closure of the compensating port “A” (Figure 3.2.4, 3.2.5)	Use of incorrect hydraulic-brake fluid or ingress of mineral oil, petroleum, kerosene, diesel fuel into brake fluid. Rinse the hydraulic drive system with the hydraulic brake fluid. Replace damaged cups and O-ring in the main and operating cylinders, in the valve. Replace the braking fluid. Bleed the hydraulic system with the braking fluid for forward travel and for reverse for “BELARUS 1822B.3/2022B.3” tractor.
Blocking of the main cylinder piston due to piston cup expansion	
On “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractor the piston of the valve 30 (figure 3.2.6) gets blocked due to O-ring expansion	

Hydraulic cylinder piston strokes are carried out with difficulty	Establish and eliminate the reasons for hard movement of hydraulic booster piston. The hydraulic booster piston starting and movement force shall not exceed 120 N
Clogging of compensating port in the main cylinder for forward travel and (or) for reverse for “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractor	Unclog the compensating port of main cylinder and deaerate the system
Loss of pullback power by spring 43 (Figure 3.2.6)	Replace the spring 43
Pedal strikes against skirt of dashboard	Exclude striking by means of a bolt 3 (Figure 3.2.6). Adjust the clearance between the main cylinder piston and the follower for forward travel as per clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”
Full clutch lever 46 stroke could not be achieved (Figure 3.2.6) when the clutch pedal is depressed	
Clearance between piston and the piston follower of the main cylinder for forward travel and (or) for reverse for tractor “BELARUS-1822B.3/2022B.3” is increased	Adjust the clearance between the piston and the follower of the main cylinder for forward travel and for reverse according to clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”
Clearance between the operating cylinder rod 36 (Figure 3.2.6) and the hydraulic booster push rod 39 is increased	Adjust the clearance between the operating cylinder rod and the hydraulic booster push rod according to clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”
Air in clutch control hydraulic system for forward travel and (or) for reverse for “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractor	Bleed the hydraulic system for forward travel and for reverse
Insufficient level of the brake fluid in the hydraulic system tank or in the housing of the main cylinder for reverse for “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractor	Top up the brake fluid in the main cylinder tank or in the housing of the main cylinder for reverse. Bleed the hydraulic system for forward travel and for reverse.
Seal failure of working cavities of the main and operating cylinder due to damage, wear of cups or O-rings (on “BELARUS-1822B.3/2022B.3” valve damage is possible)	Replace the cups and the O-rings in the main and operating cylinder, the valve in case they are worn out. Check if the bearing surface of the main and the operating cylinder has sharpened edges, ridges, or pits. Bleed the hydraulic system for forward travel and for reverse.

Brake fluid leakage in joints and pipelines of the hydraulic drive system. Air inflow in the hydraulic drive system.	Tighten up joints, replace damaged parts. Bleed the hydraulic system for forward travel and for reverse
Clogging of opening in the tank fitting (for forward travel) or in the piston (for reverse) for “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractor) causing depression in the main cylinder, as a result air leaks into the cylinder through the sealing	Unclog the opening. Bleed the hydraulic system for forward travel and for reverse.
Clogging of pipelines of the hydraulic drive due to dent or clogging	Replace the pipelines. Bleed the hydraulic system with the brake fluid.
Oil leakage through O-rings of the hydraulic booster	Replace the O-rings in the hydraulic booster
Insufficient clutch pedal travel (pedal striking against the cab wall)	Adjust the clearance space between the piston and the piston follower of the main cylinder for forward travel and for reverse for “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractor according to clause 3.2.4.1 “Adjustment of clutch control”. Bleed the hydraulic system with the brake fluid for forward travel and for reverse. Full stroke of the hydraulic booster piston when the clutch pedal is fully depressed shall be not less than size P (figure 3.2.6) from the hydraulic booster end surface.
No clutch pedal force	There is air in the hydraulic system or cups or O-ring in the main and the operating cylinders are worn out. On “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractor the valve can be damaged. Replace the cups or the O-ring in the main and in the operating cylinder, the valve. Check if the bearing surface of the main and the operating cylinder has sharpened edges, ridges or pits. Bleed the hydraulic system for forward travel and for reverse.

The task “6.4.1.7 Task 6. Check of brake fluid level in tanks of master cylinders for clutch and brake control for reverse” in the section “6.4 Scheduled maintenance servicing operations” shall be amended as follows:

The information available: “...To check the brake fluid level in tanks of the master cylinders for clutch 23 control for reverse (figure 3.2.6)...”

Shall be replaced with: “...To check the brake fluid level in tanks of the master cylinders for clutch 18 control for reverse (figure 3.2.6)...”

The task “6.4.2.6 Task 22. Check/adjustment of clutch operating control” shall be amended as follows:

6.4.2.6 Task 22. Check/adjustment of clutch operating control

Check the state of the expansion chamber, the main and the operating cylinder, hydraulic booster, pipelines. The systems shall be brake liquid- and-oil-tight. Clear the clutch coupling operating control drive and the clutch control pedals from foreign matters and dirt.

Check the clearance between the clutch bearing and the clutch levers: with the engine killed the overall free travel of the pedal 7 (figures 3.2.6 and 3.2.6a) shall make the dimension M, of the pedal 19 – the dimension H, which corresponds to reaching the dimension П from the booster end surface by the piston of the hydraulic booster 39. With the pedal fully depressed projection of the hydraulic booster piston shall be not less than the dimension P from the end surface of the hydraulic booster.

If necessary adjustment of the clutch coupling operating control shall be carried out according to clause 3.2.4 “Adjustment of clutch operating control” by two persons.

ATTENTION: ADJUSTMENT AND BLEEDING OF THE CLUTCH CONTROL SHALL BE PERFORMED ONLY BY DEALERS

The task “6.4.5.7 Task 64. Change of brake fluid in clutch operating control drive” shall be amended as follows:

6.4.5.7 Task 64. Change of brake fluid in clutch operating control drive

WARNING: AVOID CONTACT OF BRAKE FLUID WITH EYES AND UNCOVERED SKIN AREAS!

ATTENTION: AVOID INGRESS OF MINERAL OIL, PETROLEUM, KEROSENE AND DIESEL FUEL INTO BRAKE FLUID, AS THESE SUBSTANCES LEAD SWELLING OF THE RUBBER GASKETS!

To replace the brake fluid in the clutch operating control drive of “BELARUS-1822B.3/2022B.3” tractors proceed as follows:

1. Drain the brake fluid from the hydraulic system performing the following actions:
 - unscrew the cap of the tank 1 (figure 3.2.6) of the main cylinder for forward travel and open the casing 21 of the main cylinder for reverse 18;
 - dismount the safety cap 34 from the bypass valve 35;
 - mount a rubber hose on the bypass valve dipping its loose end into an empty container;
 - undo the bypass valve 35 by one turn;
 - press the clutch pedal 7 for forward travel down for several times until the brake fluid is fully extracted from the forward travel hydraulic system;
 - press the reverse clutch pedal 19 for several times until the brake fluid is fully extracted from the reverse hydraulic system;
 - screw the bypass valve 35 in, dismount the hose, put on the safety cap 34 back in its place.
2. Fill the tank 1 of the forward travel main cylinder 11 with the brake fluid up to the “Max” mark on the tank and also the compensation chamber of the reverse main cylinder 18 with the brake fluid up to the “И” dimension from the upper end of the compensation chamber.
3. Bleed the clutch operation control hydraulic system as it is required in clause 3.2.4.2 of the subsection 3.2.4 “Clutch control adjustment”.
4. Place the cap of the tank 1 and the casing 21.

On “BELARUS-1822.3/2022.3” tractors the brake fluid is replaced in the clutch operating control drive similarly, except for the actions related to removal, filling in the brake fluid and bleeding of the hydraulic system of clutch control for reverse due to absence of the reverse control post on tractors “BELARUS-1822.3/2022.3 and the circuit of the hydraulic system of the reverse clutch control, accordingly.

The following changes shall be introduced to line “4.1 Clutch coupling hydraulic drive tank and cylinders” of table 6.4 in subsection “6.7 Filling and lubrication of the tractor with fuel and lubrication materials” of section “6 Maintenance”:

the information available

4.1	Clutch coupling hydraulic drive tank and cylinders	1	Brake fluid “Neva-M” under TU 2451-053-36732629-2003	Not available	Not available	DOT3, DOT4 (Germany)	(0,4±0,1)	1000	1822.3/2022.3
		2					(0,8±0,2)		1822B.3/2022B.3

shall be replaced with

4.1	Clutch coupling hydraulic drive tank and cylinders	1	Brake fluid “ROSDOT” under TU 2451-004-36732629-99	Not available	Not available	DOT3, DOT4 (Germany)	(0,4±0,1)	1000	1822.3/2022.3
		2					(0,8±0,2)		1822B.3/2022B.3