



## БЮЛЛЕТЕНЬ BULLETIN

3522-0000020PЭ

3525-0000020PЭ

Руководство по эксплуатации

Operator's manual

Количество листов  
Quantity of sheets  
Лист  
Sheet

36

1

ОСНОВАНИЕ: Изменение условий поставки  
GROUND:

Бюллетень  
Bulletin  
5-2023БЭ

МОДЕЛЬ ТРАКТОРА  
TRACTOR MODELS

БЕЛАРУС-3522/3525

### Аннотация:

В связи с изменением условий поставок комплектующих изделий, тракторы «БЕЛАРУС-3522/3525» могут быть оборудованы следующими системами и узлами:

- взамен ГНС

а) с электрогидравлическим управлением;

б) на базе регулируемого аксиально-плунжерного насоса;

в) с интегральным блоком, состоящим из четырех рабочих секций распределителя с электрогидравлическим джойстиком управлением с возможностью программирования функций (EHS1) посредством БПО ГНС и регуляторной секции типа EHR23-LS для управления задним навесным устройством (ЗНУ) посредством пульта управления;

г) с позиционным датчиком ЗНУ фирмы «Bosch», Германия;

д) с пультами управления ЗНУ и ПНУ фирмы «Bosch», Германия;

е) с регулятором типа EHR-5-LS, установленным параллельно интегральному блоку, для управления передним навесным устройством (ПНУ) посредством пульта управления;

ж) с ограничением потока по каждой секции гидрораспределителя посредством кнопок на панели электронной комбинированной (ПЭК);

з) с ограничением потока по каждой секции гидрораспределителя посредством регуляторов на панели ограничения потока CAN.

может быть установлена ГНС

а) с электрогидравлическим управлением ЗНУ;

б) на базе шестеренного тандемного насоса;

в) с двумя распределителями (распределитель с тремя рабочими секциями и односекционный распределитель);

г) с регулятором потока гидронасоса РПГ-02;

д) с позиционным и силовыми (5 В) датчиками ЗНУ завода «Измеритель», РБ;

е) с пультом управления ЗНУ и электронным блоком управления (5 В) завода «Измеритель», РБ;

ж) с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей;

з) с рычажным дистанционно-тросовым управлением ПНУ от секции распределителя.

- взамен панели электронной комбинированной (ПЭК) может быть установлена панель системы управления двигателем, содержащая, в зависимости от установленного двигателя, один или два клавишных переключателя;

- дополнительно к перечисленным в РЭ сиденьям на «БЕЛАРУС-3522/3525» может быть установлено сиденье «Pilot» P1448-P71A6D1/KM80X;

- в связи с изменениями ЭСУ ГНС и ЭСУД изменены назначения предохранителей в БКЗ;

- дополнительно введена операция ТО «Смазка механизма управления позиционного датчика ЗНУ.



**Содержание изменений:**

В таблицу 1.2.1 подраздела 1.2 «Технические характеристики» внести следующие изменения:

Имеется:

Окончание таблицы 1.2.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора		
	«БЕЛАРУС-3522/3525 Caterpillar»	«БЕЛАРУС-3522/3525 Cummins»	БЕЛАРУС-3522/3525 Deutz»
19 Гидросистема: а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин: - для насоса А10СНО63; - для насоса А10СНО85. б) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа - для насоса А10СНО63; - для насоса А10СНО85 в) условный объемный коэффициент, не менее		0 – 160 0 – 200	20,5±0,5 21±0,5 0,75

Должно быть:

Окончание таблицы 1.2.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра для трактора		
	«БЕЛАРУС-3522/3525 Caterpillar»	«БЕЛАРУС-3522/3525 Cummins»	БЕЛАРУС-3522/3525 Deutz»
19 Гидросистема: 19.1 Гидросистема (вариант 1) с электрогидравлическим управлением джойстиком и БПО ГНС а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин: - для насоса А10СНО63; - для насоса А10СНО85. б) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа - для насоса А10СНО63; - для насоса А10СНО85 в) условный объемный коэффициент, не менее		0 – 160 0 – 200	20,5±0,5 21±0,5 0,75
19.2 Гидросистема (вариант 2) с рычажным дистанционно-тросовым управлением а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин: - для односекционного распределителя; - для трехсекционного распределителя. б) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа в) диапазон регулятора расхода в гидрролинии односекционного распределителя, л/мин		56 75	20,5±0,5

Бесступенчато от 5 до 56



В подраздел 1.3 «Состав трактора» внести следующие изменения:

Имеется:

Гидронавесная система (ГНС) – универсальная с электрогидравлическим управлением, на базе регулируемого аксиально-плунжерного насоса, обеспечивающая высотное, силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы. Гидросистема имеет интегральный блок, состоящий из четырех рабочих секций распределителя с электро-гидравлическим джойстиковым управлением с возможностью программирования функций (EHS1) и регуляторной секции типа EHR23-LS для управления задним навесным устройством (ЗНУ), регулятор типа EHR-5-LS, установленный параллельно интегральному блоку, для управления передним навесным устройством (ПНУ). Четыре пары задних независимых выводов обеспечивают регулирование подачи рабочей жидкости на каждом выводе. Имеется передняя пара выводов, которая через быстросоединяемые муфты (БСМ) подсоединяется к любой паре задних выводов при наличии гидрофицированной с/х машины сагрегатированной на ПНУ трактора. Для работы с гидроузлами постоянной подачи, например гидромоторами, как спереди, так и сзади имеется свободный слив. Ответные части БСМ гидровыводов приложены в ЗИП трактора.

Должно быть:

Возможна установка двух вариантов ГНС:

Вариант 1. Гидронавесная система (ГНС) – универсальная с электрогидравлическим управлением, на базе регулируемого аксиально-плунжерного насоса, обеспечивающая высотное, силовое, позиционное и смешанное регулирование глубины обработки почвы. Гидросистема имеет интегральный блок, состоящий из четырех рабочих секций распределителя с электро-гидравлическим джойстиковым управлением с возможностью программирования функций (EHS1) и регуляторной секции типа EHR23-LS для управления задним навесным устройством (ЗНУ), регулятор типа EHR-5-LS, установленный параллельно интегральному блоку, для управления передним навесным устройством (ПНУ). Четыре пары задних независимых выводов обеспечивают регулирование подачи рабочей жидкости на каждом выводе. Имеется передняя пара выводов, которая через быстросоединяемые муфты (БСМ) подсоединяется к любой паре задних выводов при наличии гидрофицированной с/х машины сагрегатированной на ПНУ трактора. Для работы с гидроузлами постоянной подачи, например гидромоторами, как спереди, так и сзади имеется свободный слив. Ответные части БСМ гидровыводов приложены в ЗИП трактора.

Вариант 2. Гидронавесная система (ГНС) – универсальная с электрогидравлическим управлением задним навесным устройством (ГНС) и рычажным дистанционно-тросовым управлением двумя распределителями, шестеренным двухсекционным тандемным насосом и пропорциональным регулятором расхода. Электрогидравлическое управление задним навесным устройством с функциями силового, позиционного и смешанного регулирования для обработки почвы обеспечивается за счет регуляторной секции трехсекционного распределителя, а односекционный распределитель и пропорциональный регулятор расхода обеспечивает регулирование потока рабочей жидкости для внешних потребителей. Во входных крышках оба распределителя оснащены предохранительными клапанами, отрегулированными производителями, на давление от 20 до 21 МПа. Магистральный фильтр со сменным фильтроэлементом и датчиком засоренности обеспечивает десятимикронную очистку рабочей жидкости. Гидробак объемом сто литров обеспечивает работу с орудиями требующими большого гидроотбора. Встроенные моющиеся при замене масла двухсотмикронные фильтры на всасывании обеспечивают предварительную очистку масла, а встроенный температурный датчик позволяет контролировать температурный режим в гидросистеме. Большой объем бака позволяет обеспечить также работу гидрообъемного рулевого управления. За счет радиатора ГНС поддерживается тепловой режим ГОРУ. Для обеспечения работы с орудиями требующими постоянной подачи, например гидромоторами, спереди и сзади имеются муфты свободного слива, все гидравлические выводы на тракторе оснащены быстросоединяемыми муфтами, ответные части муфт приложены в комплект запасных частей (в ЗИП) трактора.

Имеется:

Приборы – панель приборов; контрольные лампы (накаливания и светодиодного типа), расположенные на панели приборов, КЭСУ и панели электронной комбинированной.

Должно быть:

Возможна установка двух вариантов приборов:

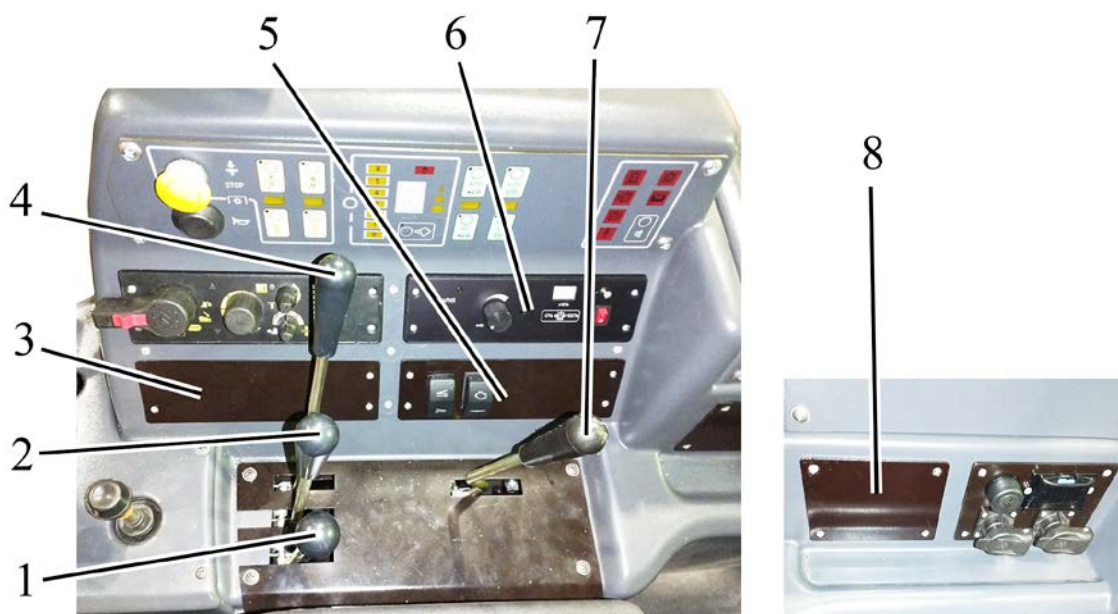
Вариант 1. Приборы – панель приборов; контрольные лампы (накаливания и светодиодного типа), расположенные на панели приборов, КЭСУ, БПО ГНС, пульте управления ЗНУ, пульте управления ПНУ и панели электронной комбинированной.

Вариант 2. Приборы – панель приборов, контрольные лампы (накаливания и светодиодного типа), расположенные на панели приборов, КЭСУ, пульте управления ЗНУ, панели ЭСУД и панели регулятора потока гидронасоса.

В раздел 2 «Органы управления и приборы» ввести подраздел 2.1а «Расположение органов управления и приборов трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителя ГНС и ПНУ, панелью ЭСУД и панелью регулятора потока гидронасоса ГНС»:

### **2.1а Расположение органов управления и приборов трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителя ГНС и ПНУ, панелью ЭСУД и панелью регулятора потока гидронасоса ГНС**

В настоящем подразделе 2.1а представлены только оригинальные органы управления и приборы трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителя ГНС и ПНУ, панелью ЭСУД и панелью регулятора потока гидронасоса ГНС. Места расположения, назначение и принцип работы остальных органов управления (рычаги, педали, клавишные переключатели и пр.) и приборов приведены в соответствующих руководствах по эксплуатации 3522-0000020 РЭ и 3525-0000020 РЭ.



1, 2, 4, 7 – рычаги управления выводами гидронавесной системы; 3 – заглушка; 5 – панель электронной системы управления двигателем; 6 – панель управления пропорциональным регулятором расхода ГНС; 8 – заглушка.

Рисунок 2.1.1а – Расположение оригинальных органов управления и приборов трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителя ГНС и ПНУ, панелью ЭСУД и панелью регулятора потока гидронасоса ГНС

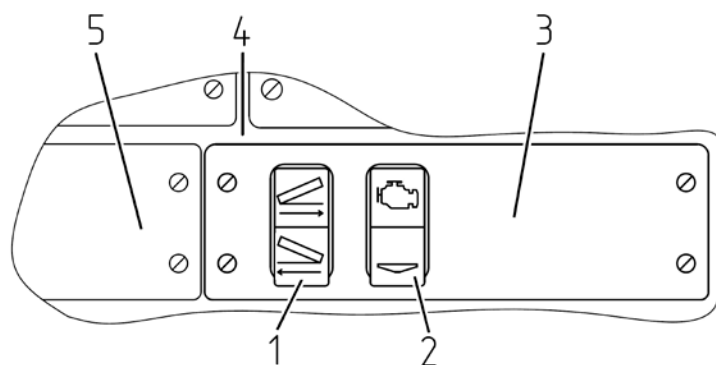
В раздел 2 «Органы управления и приборы» ввести подраздел 2.7а «Панель электронной системы управления двигателем»:

## 2.7а Панель электронной системы управления двигателем

### 2.7.1а Назначение элементов панели ЭСУД

На Вашем тракторе взамен панели электронной комбинированной (ПЭК) может быть установлена панель электронной системы управления двигателем (ЭСУД).

Панель ЭСУД представлена на рисунке 2.7.1а.



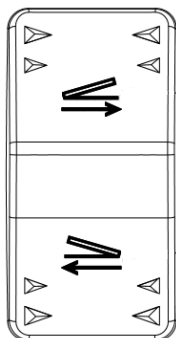
1 – переключатель выбора управлением электронной ножной педалью подачи топлива «с основного поста управления / с реверсивного поста управления»; 2 – выключатель проверки двигателя; 3 – панель ЭСУД; 4 – боковой пульт; 5 – заглушка.

Рисунок 2.7.1а – Панель электронной системы управления двигателем

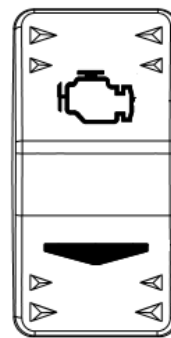
В зависимости от установленного на трактор «БЕЛАРУС-3522/3525» типа двигателя, а также наличия либо отсутствия реверсивного поста управления, на панели ЭСУД могут быть установлены один или два клавишные переключатели.

На «БЕЛАРУС-3522/3525 Caterpillar» выключатель проверки двигателя не устанавливается. На «БЕЛАРУС-3522/3525 Caterpillar» без реверсивного поста управления взамен панели ЭСУД установлена заглушка.

На «БЕЛАРУС-3522/3525 Cummins» и «БЕЛАРУС-3522/3525 Deutz» с реверсивным постом управления (основная комплектация) установлены две клавиши 1 и 2 (рисунок 2.7.1а). На тракторах без реверсивного поста управления (альтернативная комплектация) устанавливается одна клавиша 1.



а) Переключатель выбора управлением электронной ножной педалью подачи топлива «с основного поста управления / с реверсивного поста управления»



б) Выключатель проверки двигателя

Рисунок 2.7.2а – Клавиши панели ЭСУД



При помощи переключателя 1 (рисунок 2.7.1а) осуществляется выбор активизации педали подачи топлива с основного поста управления, либо с реверсивного поста управления. При нажатии на нижнюю часть клавиши переключателя 1 (рисунок 2.7.1а) активизируется педаль подачи топлива с основного поста управления, включается индикатор, встроенный в нижнюю часть клавиши, возможность управления педалью подачи топлива с реверсивного поста управления – блокируется. При нажатии на верхнюю часть клавиши переключателя 1 (рисунок 2.7.1а) активизируется педаль подачи топлива с реверсивного поста управления, включается индикатор, встроенный в верхнюю часть клавиши, возможность управления педалью подачи топлива с основного поста управления – блокируется.

Выключатель проверки двигателя 2 (рисунок 2.7.1а) предназначен для вызова из памяти электронного блока управления двигателем активных ошибок путем световых кодов, отображаемых на выключателе. Этот способ диагностики является альтернативным по сравнению с информацией дисплея панели приборов. По считыванию и расшифровке световых кодов ошибок и по рекомендуемым действиям по устранению неисправностей необходимо обращаться к соответствующему руководству по эксплуатации двигателя, прикладываемому к трактору. Выявленные ошибки необходимо устранить. Для устранения выявленных неисправностей необходимо обращаться к дилеру.

#### 2.7.2а Описание проверки функционирования панели ЭСУД

В панели ЭСУД, при каждом подключении к питанию, осуществляется проверка функционирования сигнализаторов. При этом, в течение около двух секунд, включаются все светодиодные сигнализаторы. Затем светодиодные сигнализаторы переходят в рабочий режим – остается гореть только сигнализатор на переключателе 1 (рисунок 2.7.1а), в зависимости от выбранной педали подачи топлива.

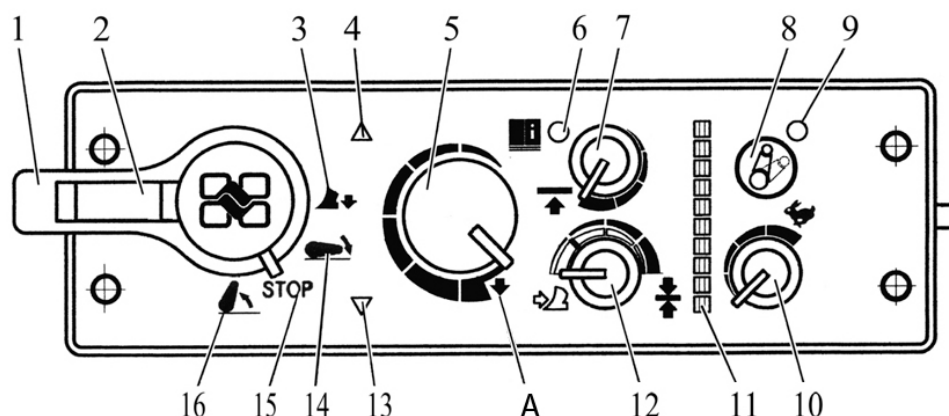
В раздел 2 «Органы управления и приборы» ввести подраздел 2.11а «Управление задним навесным устройством посредством пульта управления завода «Измеритель»»:

#### **2.11а Управление задним навесным устройством посредством пульта управления завода «Измеритель»**

При установке на тракторе гидронавесной системы с электрогидравлическим управлением задним навесным устройством и рычажным дистанционно-тросовым управлением двумя распределителями для эксплуатации ЗНУ применяется пульт управления завода «Измеритель», силовые датчики (5 В), позиционный датчик и электронный блок управления (5 В) – взамен аналогичных элементов фирмы «Bosch».

Управление задним навесным устройством осуществляется пультом управления (рисунок 2.11.1а) и выносными кнопками 3 и 4 (рисунок 2.11.2а). При наличии неисправностей в электрогидравлической системе управления ЗНУ сигнализатор диагностики 6 (рисунок 2.11.1а) отображает информацию о неисправности и, в случае необходимости, происходит блокирование работы системы управления ЗНУ.

Пульт управления ЗНУ производства завода «Измеритель», расположенный на боковом пульте в кабине трактора, представлен на рисунке 2.11.1а.



1 – рукоятка управления навесным устройством (положение 16 – подъем; положение 15 – выключено; положение 14 – опускание (в работе – автоматическое регулирование)); положение 3 – режим заглабления орудия в случае выглабления (нефиксированное)); 2 – фиксатор блокировки рукоятки управления навесным устройством; 4 – сигнализатор подъема ЗНУ (красного цвета); 5 – рукоятка регулирования глубины обработки почвы; 6 – сигнализатор диагностики неисправностей (красного цвета); 7 – рукоятка регулирования ограничения высоты подъема навески; 8 – кнопка демпфирования; 9 – сигнализатор демпфирования (зеленого цвета); 10 – рукоятка регулирования скорости опускания; 11 – индикатор положения ЗНУ (зеленого цвета, верхнее деление шкалы – ЗНУ в максимально поднятом положении, нижнее – ЗНУ полностью опущено), на Б-3522/3525 не используется; 12 – рукоятка выбора способа регулирования; 13 – сигнализатор опускания ЗНУ (зеленого цвета).

Рисунок 2.11.1а – Пульт управления задним навесным устройством

Примечание – Индикатор положения ЗНУ 11 (рисунок 2.11.1а) на тракторе «БЕЛАРУС-3522/3525» не задействован.

Порядок управления задним навесным устройством следующий:

- рукояткой 12 (рисунок 2.11.1а) установите, в зависимости от характера работы, способ регулирования. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора – позиционный способ регулирования, против часовой стрелки до упора – силовой, между ними – смешанное регулирование, смешанное регулирование является предпочтительным;
- рукояткой 7 установите требуемую допустимую высоту подъема орудия в транспортном положении. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует максимальному подъему, против часовой стрелки до упора – соответствует минимальному подъему;
- рукояткой 5 установите глубину обработки почвы. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует минимальной глубине, против часовой стрелки до положения «А» – соответствует максимальной глубине; поворот рукоятки против часовой стрелки до упора – плавающее положение;
- опустите навеску перемещением рукоятки 1 в нижнее фиксированное положение.

Затем, уже в процессе работы, необходимо провести настройку оптимальных условий работы орудия:

- рукояткой 12 – комбинацию способов регулирования;
- рукояткой 5 – глубину обработки почвы;
- рукояткой 10 – скорость опускания ЗНУ. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует максимальной скорости опускания, против часовой стрелки – соответствует минимальной скорости опускания.



Рукоятка 1 имеет четыре положения:

- а) среднее положение 15 – выключено;
- б) верхнее положение 16 – подъем;
- в) нижнее положение 14 – опускание (в работе – автоматическое регулирование);
- г) при нажатии рукоятки вниз (нефиксированное положение 3) из положения 14 – за-  
глубление орудия (автоматическое регулирование при этом выключается);

Во время опускания или заглубления ЗНУ включается сигнализатор 13, во время подъема – сигнализатор 4.

Система автоматически ограничивает частоту коррекции при силовом регулировании в среднем 2 Гц. В случае интенсивного нагрева масла гидросистемы следует уменьшить частоту коррекции перемещением рукоятки 12 в сторону позиционного способа регулирования и рукоятки 10 в сторону «черепahi». В случае выглубления («выскакивания») сельскохозяйственного орудия при прохождении уплотненных участков почвы или рытвин заглубите сельскохозяйственное орудие дожатием вниз рукоятки 1. После освобождения рукоятки 1 она возвратится в фиксированное положение «опускание». При этом сельскохозяйственное орудие выходит на режим ранее заданной глубины, установленной рукояткой 5. Выглубление сельскохозяйственного орудия осуществляется перемещением рукоятки 1 в верхнее положение.

В процессе работы, при коррекции положения ЗНУ по высоте включаются сигнализаторы 4 или 13.

**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ НАСОСА ГНС, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА, ЕСЛИ СИГНАЛИЗАТОР 4 (РИСУНОК 2.11.1a) НЕ ГАСИТ ПОСЛЕ ПОДЪЕМА ОРУДИЯ!**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ЭКСТРЕННОЙ ОСТАНОВКЕ ТРАКТОРА, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЗАГЛУБЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОРУДИЯ, РУКОЯТКУ УПРАВЛЕНИЯ 1 (РИСУНОК 2.11.1a) ПЕРЕМЕСТИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ «ВЫКЛЮЧЕНО». ПОСЛЕ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ РУКОЯТКУ ПЕРЕМЕСТИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ «ОПУСКАНИЕ» – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОРУДИЕ ЗАГЛУБИТСЯ НА РАНЕЕ ЗАДАННУЮ ГЛУБИНУ!**

**ВНИМАНИЕ: ЧРЕЗМЕРНОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ УСИЛИЯ ПРИ СИЛОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКАМ И ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ЗНУ И СЕЛЬХОЗМАШИН!**

Необходимо знать следующие особенности работы системы управления задним навесным устройством:

- после запуска двигателя загорается сигнализатор диагностики 6, что сигнализирует о работоспособности и заблокировании системы управления;
- для разблокирования системы необходимо рукоятку 1 один раз установить в рабочее положение (подъем, или опускание). Сигнализатор диагностики 6 при этом гаснет;
- после разблокирования системы при первом включении, из условий безопасности, предусмотрено автоматическое ограничение скорости подъема и опускания заднего навесного устройства. Установка рукоятки 1 в положение «Выключено», а затем в «Подъем» или «Опускание» снимает ограничение скорости подъема.

Кроме описанных выше функций, электронная система управления задним навесным устройством имеет режим «демпфирование» – гашение колебаний навесного сельскохозяйственного орудия в транспортном режиме.



Включение режима «демпфирование» производите в следующей последовательности:

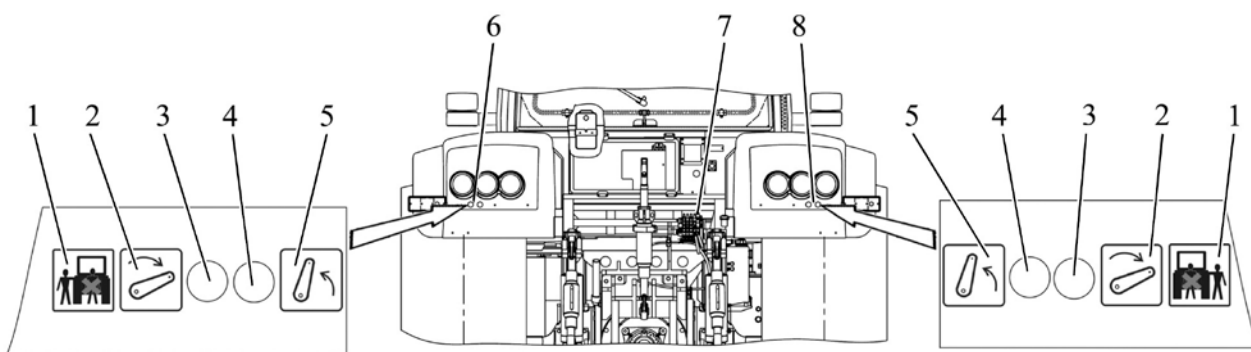
- рукоятку 1 установите в положение «подъем» – при этом ЗНУ поднимется в крайнее верхнее положение и автоматически выключится);
- нажмите кнопку «демпфирование» 8 – при этом ЗНУ из крайнего верхнего положения опустится вниз на 3% от полного хода ЗНУ, и включится сигнализатор включения «демпфирования» 9;
- затем, для исключения случайного переключения рукоятки 1 в процессе транспортировки, сдвиньте фиксатор блокировки 2 к оси поворота рукоятки 1. При этом рукоятка 1 будет механически заблокирована в верхнем положении («подъем»).

Для выключения режима «демпфирование» нажмите на кнопку 8. Сигнализатор включения «демпфирования» погаснет, а ЗНУ вернется в верхнее положение. Переведите фиксатор 2 в первоначальное положение.

**ВНИМАНИЕ: РЕЖИМ «ДЕМПФИРОВАНИЕ» ДЕЙСТВУЕТ ТОЛЬКО ПРИ НАХОЖДЕНИИ РУКОЯТКИ 1 В ПОЛОЖЕНИИ «ПОДЪЕМ»!**

**ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ (ПАХОТА, КУЛЬТИВАЦИЯ И Т.Д.) РЕЖИМ «ДЕМПФИРОВАНИЕ» ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН!**

Управление задним навесным устройством с помощью выносных кнопок применяется, как правило, для подсоединения к ЗНУ сельскохозяйственных машин и орудий. Управление ЗНУ выносными кнопками представлено на рисунке 2.11.2а.



1 – инструкционная табличка о правилах безопасности; 2, 5– инструкционная табличка схемы управления ЗНУ; 3 – кнопка опускания ЗНУ; 4 – кнопка подъема ЗНУ; 6 – левый выносной пульт управления ЗНУ; 7 – регулятор; 8– правый выносной пульт управления ЗНУ.

Рисунок 2.11.2а – Управление ЗНУ выносными кнопками

Правила управления ЗНУ выносными кнопками приведены в соответствующих руководствах по эксплуатации 3522-0000020 РЭ и 3525-0000020 РЭ.

Правила проведения диагностики неисправностей электронной системы управления ЗНУ по световым кодам сигнализатора диагностики неисправностей приведены в соответствующих руководствах по эксплуатации 3522-0000020 РЭ и 3525-0000020 РЭ.

Перечень возможных неисправностей ЭСУ ЗНУ с пультом управления производства завода «Измеритель» и указания по их устранению приведены в настоящем эксплуатационном бюллетене, в подразделе 7.12а «Возможные неисправности электронной системы управления ЗНУ с пультом управления производства завода «Измеритель» и указания по их устранению».



В раздел 2 «Органы управления и приборы» ввести подраздел 2.12а «Управление передним навесным устройством трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и ПНУ»:

### **2.12а Управление передним навесным устройством трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и ПНУ**

Управление передним навесным устройством осуществляется рукояткой управления секцией 1 (рисунок 2.13.1а) трехсекционного распределителя 2 (рисунок 3.16.4а настоящего БЭ):

- подъем ПНУ осуществляется перемещением рукоятки вперед по ходу движения трактора относительно позиции «Нейтраль» в фиксированную позицию. При достижении в магистрали управления ПНУ 8 (рисунок 3.16.4а) давления от 20 до 21 МПа рукоятка самостоятельно возвращается в позицию «Нейтраль» (функция автовозврата «Kick out»);
- опускание ПНУ осуществляется (под собственным весом и (или) весом нагруженного на ПНУ оборудования) – с отклонением рукоятки назад во вторую фиксированную позицию (позиция «Плавающая») относительно позиции «Нейтраль».

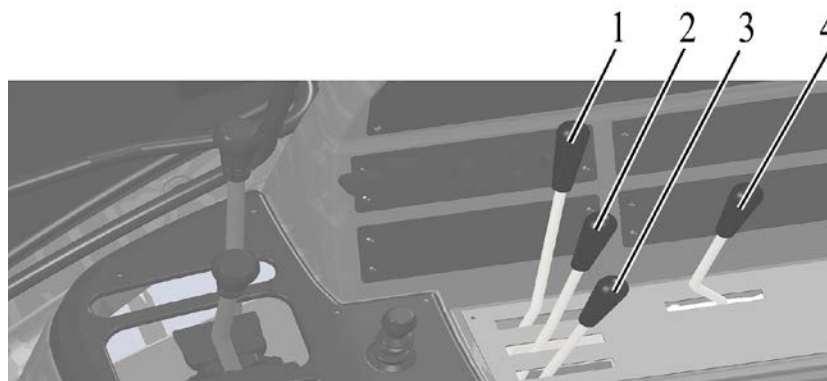
При работе с ПНУ проверьте, чтобы магистраль управления ПНУ 8 была подключена к муфте подъема 6 правой секции трехсекционного распределителя 2 и шаровый кран 8 (рисунок 3.16.1а) находился в открытом положении (рукоятка шарового крана должна быть установлена вдоль трассы РВД). Для исключения самопроизвольного опускания ПНУ из-за внутренних утечек в распределителе шаровый кран 8 после завершения работ должен быть закрыт. При необходимости подключите передние выходы 6, 7 (рисунок 3.16.1а) во вторую или третью секцию трехсекционного распределителя.

В раздел 2 «Органы управления и приборы» ввести подраздел 2.13а «Управление секциями гидрораспределителей ГНС трактора оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС»:

### **2.13а Управление секциями гидрораспределителей ГНС трактора оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС**

#### **2.13.1а Общие сведения об управлении секциями распределителей**

Все рукоятки управления распределителями ГНС расположены на правом боковом пульте кабины. Рукоятки управления секциями 1, 2, 3 (рисунок 2.13.1а) предназначены для управления первой, второй и третьей секциями соответственно (при счете с право на лево на виде сзади трактора, в соответствии с видом на рисунке 2.13.2а) трехсекционного распределителя 2 (рисунок 3.16.4а настоящего БЭ) и имеют фиксированные положения в позициях «Подъем», «Опускание», «Плавающая» с функцией автовозврата в «Нейтраль» из позиций «Подъем» и «Опускание» при достижении давления автовозврата от 20 до 21 МПа в соответствующих выводах секций распределителя.



1, 2, 3, 4 – рукоятки управления секциями распределителей ГНС.

Рисунок 2.13.1а – Управление секциями распределителей ГНС

Рукояткой управления секцией 1 (рисунок 2.13.1а) возможно работать, как с ПНУ (правила указаны в подразделе 2.12а настоящего БЭ), так и с орудиями, установленными сзади трактора, при отсоединенной магистрали управления ПНУ 8 (рисунок 3.16.4а настоящего БЭ).

Рукояткой управления секцией 4 (рисунок 2.13.1а) осуществляется управление односекционным распределителем 1 (рисунок 3.16.4а). Основным предназначением его является агрегатирование трактора с сельскохозяйственными машинами, имеющими гидропривод постоянного действия рабочих органов, например – посевные агрегаты с гидромоторами. Рукоятка имеет фиксированные положения в позициях «Подъем», «Опускание», «Плавающая», но, в отличие от других рукояток, не имеет автовозврата из позиций «Подъем», «Опускание» при достижении давления автовозврата. Возврат из всех фиксированных позиций в позицию «Нейтраль» необходимо осуществлять вручную.

Управление всеми рукоятками осуществляется следующим образом (относительно позиции «Нейтраль»):

- «Подъем» – отклонение рукоятки вперед по ходу движения трактора;
- «Опускание» – отклонение рукоятки назад в первую фиксированную позицию;
- «Плавающая» – отклонение рукоятки назад во вторую фиксированную позицию.

Схема подключения задних и передних гидровыводов распределителей к внешним потребителям, а также инструкционная табличка со схемой подключения задних гидровыводов распределителей к внешним потребителям, установленная на распределителях трактора, представлены на рисунке 2.13.2а.

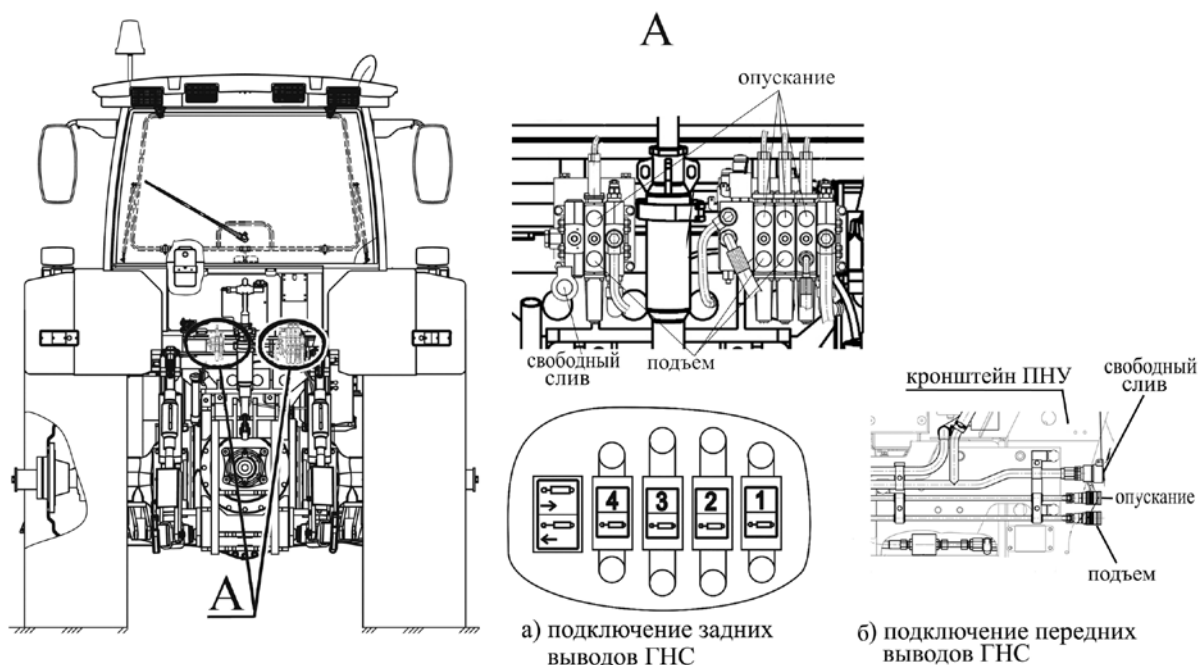
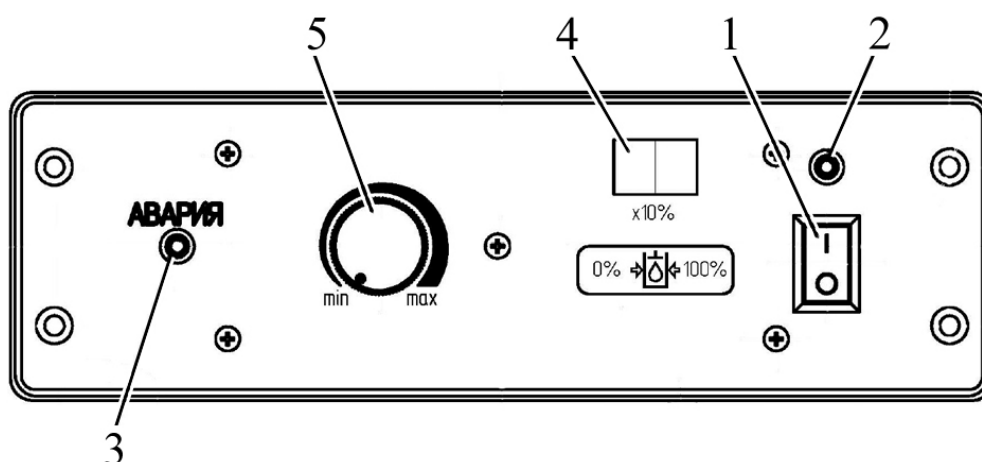


Рисунок 2.13.2а – Схема подключения задних и передних гидровыводов распределителей к внешним потребителям

**ВНИМАНИЕ.** РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕКЦИИ ТРЕХСЕКЦИОННОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ИМЕЮТ ПРИОРИТЕТ ПЕРЕД РЕГУЛЯТОРНОЙ СЕКЦИЕЙ ТОГО ЖЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, В СВЯЗИ С ЧЕМ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ЛЮБОЙ РУКОЯТКИ ТРЕХСЕКЦИОННОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПОДЪЕМ ЗНУ ПРЕРЫВАЕТСЯ ДО ВОЗВРАЩЕНИЯ РУКОЯТКИ В «НЕЙТРАЛЬ»!

### 2.13.2а Ограничение потока посредством регулятора ограничения потока

Рукояткой управления секцией 4 (рисунок 2.13.1а) осуществляется управление односекционным распределителем 1 (рисунок 3.16.4а настоящего БЭ). Регулятор ограничения потока предназначен для регулировки величины потока по секции односекционного распределителя 1 (рисунок 3.16.4а) с помощью ручки регулировки потока гидронасоса 5 (рисунок 2.13.3а). Индикатор расхода 4 отображает процентное отношение от максимальной величины потока (например: цифра 4 означает 40%).



1 – выключатель клавишный включения/выключения; 2 – индикатор включения (зеленый цвет); 3 – индикатор аварии (красный цвет); 4 – индикатор расхода; 5 – ручка регулировки потока гидронасоса.

Рисунок 2.13.3а – Панель регулятора потока гидронасоса



Подраздел 2.15 «Блок коммутации и защиты» дополнить следующими записями:

Для тракторов «БЕЛАРУС-3522/3525», оборудованных гидронавесной системой с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и установленной панелью ЭСУД, информация о назначении реле и предохранителей, номиналы предохранителей, подключении жгутов к БКЗ приведены в таблицах 2.15.6, 2.15.7, 2.15.8, 2.15.9, 2.15.10.

Таблица 2.15.6 – Назначение предохранителей БКЗ на «БЕЛАРУС-3522 Caterpillar» и «БЕЛАРУС-3522 Cummins», оборудованных гидронавесной системой с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и установленной панелью ЭСУД

Обозначение предохранителя БКА-1.3722 (БКЗ-4520)	Назначение предохранителя (защищаемая электрическая цепь)	Номинал предохранителя
FU1 (F1)	КЭСУ	25 А
FU2 (F2)	На «БЕЛАРУС-3522 Caterpillar» – включение подкачивающего насоса на топливном фильтре. На «БЕЛАРУС-3522 Cummins» – резерв	20 А
FU3 (F3)	Резерв	5 А
FU4 (F4)	Резерв	5 А или 7,5 А
FU5 (F5)	На «БЕЛАРУС-3522 Caterpillar» – датчик концентрации воды водоотделителя; На «БЕЛАРУС-3522 Cummins» – резерв	5 А
FU6 (F6)	Резерв	5 А
FU7 (F7)	Включение электронной системы управления двигателем («Клемма 15»)	5 А
FU8 (F8)	Резерв	5 А
FU9 (F9)	Резерв	5 А
FU10 (F10)	Резерв	5 А
FU11 (F11)	Резерв	5 А
FU12 (F12)	Резерв	5 А
FU13 (F13)	Резерв	5 А
FU14 (F14)	ЭСУ ЗНУ	5 А
FU15 (F15)	Регулятор потока гидронасоса РПГ-02	15 А
FU16 (F16)	Сиденье с пневматической подвеской со встроенным пневмокомпрессором (при установке по заказу сиденья со встроенным пневмокомпрессором)	15 А
FU17 (F17)	Прикуриватель	20 А
FU18 (F18)	Электророзетка после пуска двигателя 6 (рисунок 2.18.2)	25 А
FU19 (F19)	Электророзетка после включения АКБ 5 (рисунок 2.18.2)	25 А
FU20 (F20)	Резерв	25 А
FU21 (F21)	Резерв	15 А
FU22 (F22)	Включение системы удаленного мониторинга (если установлена)	5 А
FU23 (F23)	Резерв	5 А
FU24 (F24)	На «БЕЛАРУС-3522 Caterpillar» – диагностическое оборудование, панель ЭСУД; На «БЕЛАРУС-3522 Cummins» – диагностическое оборудование, панель ЭСУД, система удаленного мониторинга (если установлена)	15 А



Таблица 2.15.7 – Назначение реле в БКЗ на «БЕЛАРУС-3522 Caterpillar» и «БЕЛАРУС-3522 Cummins», оборудованных гидронавесной системой с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и установленной панелью ЭСУД

Обозначение реле	Назначение реле
K1	Резерв
K2	КЭСУ
K3	Включение электронной системы управления двигателем
K4	Датчик наличия воды в топливном фильтре, включение системы удаленного мониторинга (если установлена)
K5	Система управления ГНС
K6	Электророзетка после пуска двигателя 6 (рисунок 2.18.2)
K7	Резервное реле, входящее в комплект ЗИП блока коммутации и защиты

Таблица 2.15.8 – Назначение предохранителей БКЗ на «БЕЛАРУС-3522 Deutz», оборудованных гидронавесной системой с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и установленной панелью ЭСУД

Обозначение предохранителя БКА-1.3722 (БКЗ-4520)	Назначение предохранителя (защищаемая электрическая цепь)	Номинал предохранителя
FU1 (F1)	КЭСУ	25 А
FU2 (F2)	Питание электронной системы управления двигателем	30 А
FU3 (F3)	Реле электронной системы управления двигателем	5 А
FU4 (F4)	Панель ЭСУД	5 А или 7,5 А
FU5 (F5)	Резерв	5 А
FU6 (F6)	Резерв	5 А
FU7 (F7)	Включение электронной системы управления двигателем, датчик уровня охлаждающей жидкости электронной системы управления двигателем	5 А
FU8 (F8)	Диагностическое оборудование	5 А
FU9 (F9)	Клапан рециркуляции отработанных газов электронной системы управления двигателем	5 А
FU10 (F10)	Резерв	5 А
FU11 (F11)	Резерв	5 А
FU12 (F12)	Резерв	5 А
FU13 (F13)	Резерв	5 А
FU14 (F14)	ЭСУ ЗНУ	5 А
FU15 (F15)	Регулятор потока гидронасоса РПГ-02	15 А
FU16 (F16)	Сиденье с пневматической подвеской со встроенным пневмокомпрессором (при установке по заказу сиденья со встроенным пневмокомпрессором)	15 А
FU17 (F17)	Прикуриватель	20 А
FU18 (F18)	Электророзетка после пуска двигателя 6 (рисунок 2.18.2)	25 А
FU19 (F19)	Электророзетка после включения АКБ 5 (рисунок 2.18.2)	25 А
FU20 (F20)	Резерв	25 А
FU21 (F21)	Резерв	15 А
FU22 (F22)	Резерв	5 А
FU23 (F23)	Резерв	5 А
FU24 (F24)	Резерв	15 А



Таблица 2.15.9 – Назначение реле в БКЗ на «БЕЛАРУС-3522 Deutz», оборудованных гидронавесной системой с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и установленной панелью ЭСУД

Обозначение реле	Назначение реле
К1	Питание системы управления двигателем
К2	КЭСУ
К3	Панель ЭСУД, датчик уровня охлаждающей жидкости электронной системы управления двигателем, включение электронной системы управления двигателем, диагностическое оборудование
К4	Резерв
К5	Система управления ГНС
К6	Электророзетка после пуска двигателя 6 (рисунок 2.18.2)
К7	Резервное реле, входящее в комплект ЗИП блока коммутации и защиты

Таблица 2.15.10 – Подключение жгутов к БКЗ на БЕЛАРУС-3522 Caterpillar», «БЕЛАРУС-3522 Cummins», «БЕЛАРУС-3522 Deutz», оборудованных гидронавесной системой с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и установленной панелью ЭСУД

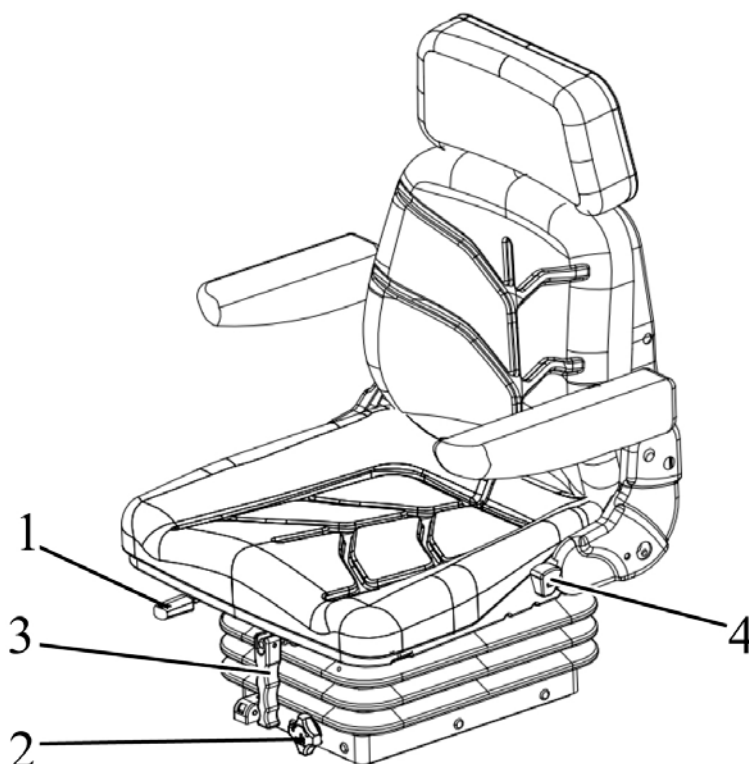
Разъем (вывод)	Подключаемый элемент
X1	Жгут КЭСУ
X2	Жгут электронной системы управления двигателем
X3	На «БЕЛАРУС-3522 Cummins» и «БЕЛАРУС-3522 Deutz» - жгут электронной системы управления двигателем. На «БЕЛАРУС-3522 Caterpillar» - разъем не задействован
X4	Разъем не задействован
X5	Жгут ЭСУ ЗНУ
X6	Жгут регулятора потока гидронасоса РПГ-02
X7	Жгут сиденья с пневматической подвеской со встроенным пневмокомпрессором (при установке по заказу сиденья со встроенным пневмокомпрессором)
X8	Жгут электророзеток 5 и 6 (рисунок 2.18.2) и прикуривателя
X9	На «БЕЛАРУС-3522 Caterpillar» и «БЕЛАРУС-3522 Cummins» - жгут электронной системы управления двигателем. На «БЕЛАРУС-3522 Deutz» - разъем не задействован
XT1	Провод черного цвета либо с маркировкой «Ч», с наконечником М8 – «масса» БКЗ
XT2	Провод зеленого цвета либо с маркировкой «З», с наконечником М5 – постоянное питание БКЗ (+12В), независимо от положения выключателя АКБ
XT3	Провод красного цвета либо с маркировкой «К», с наконечником М6 – питание БКЗ (+12В), поступающее на БКЗ только при включенном положении выключателя АКБ

Подраздел 2.17 «Сиденье и его регулировки» дополнить пунктом 2.17.6 «Регулировки сиденья «Pilot» P1448-P71A6D1/KM80X:

**2.17.6 Регулировки сиденья «Pilot» P1448-P71A6D1/KM80X**

Кроме сидений, перечисленных в пункте 2.17.1 «Общие сведения», на Вашем тракторе может быть установлено сиденье Pilot» P1448-P71A6D1/KM80X.

Сиденье «Pilot» P1448-P71A6D1/KM80X представлено на рисунке 2.17.5.



1 – рукоятка продольной регулировки; 2 – маховик регулирования высоты сиденья; 3 – рукоятка регулирования по массе; 4 – рычаг регулировки наклона спинки сиденья.

**Рисунок 2.17.5 – Регулировки сиденья «Pilot» P1448-P71A6D1/KM80X**

Сиденье «Pilot» P1448-P71A6D1/KM80X имеет следующие регулировки:

- продольная регулировка. Осуществляется рукояткой 1 (рисунок 2.17.5) в пределах  $\pm 75$  мм от среднего положения. Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо, сидя на сиденье, переместить рукоятку 1 от себя вправо, передвинуть посадочное место и затем отпустить рукоятку. Посадочное место автоматически зафиксировано в нужном положении;

- регулировка по высоте. Осуществляется маховиком 2, в пределах  $\pm 30$  мм от среднего положения. При вращении маховика по часовой стрелке до упора, происходит опускание сиденья вниз. При вращении против часовой стрелки до упора, происходит поднятие сиденья;

- регулировка по массе оператора. Осуществляется рукояткой 3 в пределах от 50 до 120 кг. Для регулирования сиденья на большую массу необходимо вращать рукоятку по часовой стрелке, а для регулирования на меньшую массу – против часовой;

- регулировка угла наклона спинки сиденья. Осуществляется рычагом 4 в пределах от минус  $80^\circ$  до плюс  $22^\circ$ . Для изменения угла наклона спинки необходимо, сидя на сиденье, нажать на рычаг вниз до упора, наклонить спинку в нужном направлении на требуемый угол, и отпустить рычаг. Спинка зафиксирована в установленном положении.





В подразделе 2.20 «Органы управления реверсивного поста» ввести следующие изменения:

Имеется:

- нажмите расположенную на ПЭК кнопку активизации электронной ножной педали управления режимом работы двигателя на реверсивном ходу;

Должно быть:

- нажмите расположенную на ПЭК кнопку активизации электронной ножной педали управления режимом работы двигателя на реверсивном ходу. Если взамен ПЭК установлена панель ЭСУД, нажмите расположенную на панели ЭСУД клавишу, для активизации электронной ножной педали управления режимом работы двигателя на реверсивном ходу;

В раздел 3 «Описание и работа составных частей трактора» ввести подраздел 3.16а «Гидронавесная система с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС»:

### **3.16а Гидронавесная система с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС**

#### **3.16.1а Общие сведения об устройстве ГНС с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС**

Взамен гидронавесной системы EHS1 на Вашем тракторе может быть установлена гидронавесная система с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС.

Гидронавесная система, оборудованная рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС, обеспечивает работу переднего и заднего навесных устройств, а также гидрофицированных рабочих органов агрегируемых с трактором сельскохозяйственных машин. Она включает в себя бак 9 (рисунок 3.16.4а), установленный с правой стороны коробки передач, шестеренный тандемный насос 1 (рисунок 3.16.2а), который установлен с правой стороны корпуса заднего моста на неотключаемый двухнасосный привод, обеспечивающий 2480 мин<sup>-1</sup> насоса при номинальных оборотах двигателя, трехсекционный распределитель с регуляторной секцией 2 (рисунок 3.16.4а), односекционный распределитель 1, два гидроцилиндра 15 ЗНУ (Ц110х56х250) с дренажами 13 из штоковых полостей.

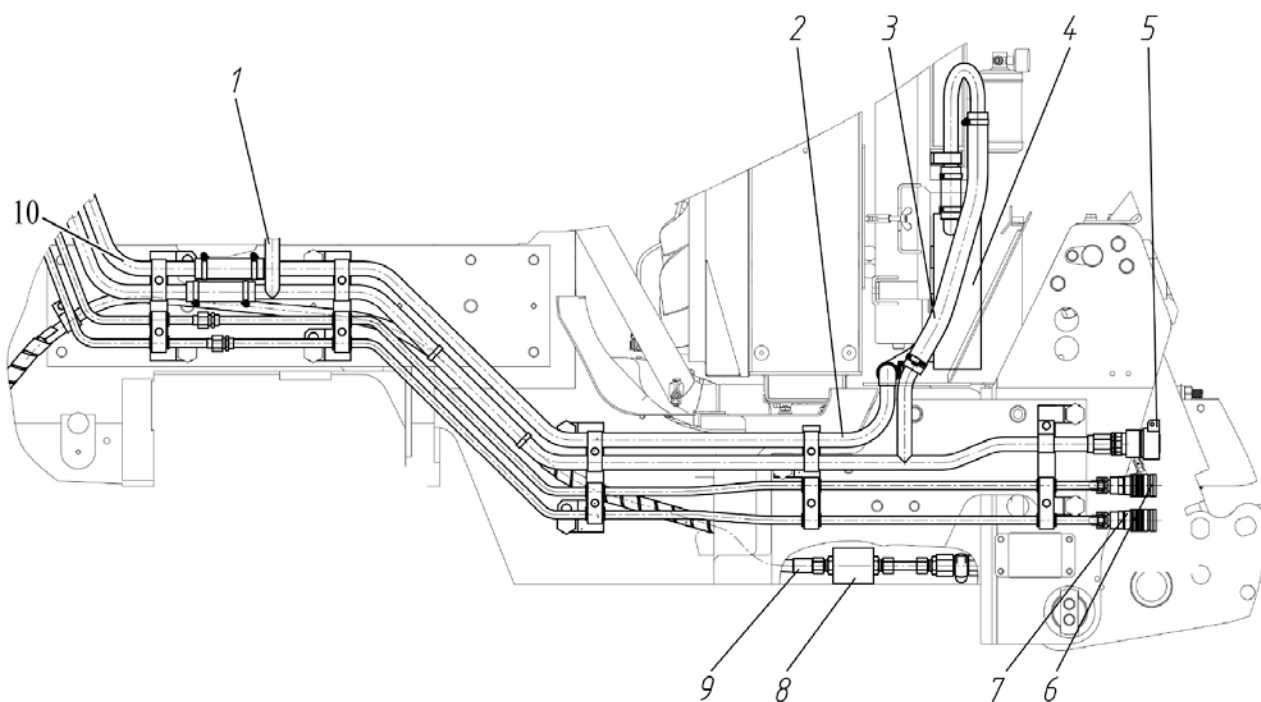
Заднее навесное устройство управляется регуляторной секцией трехсекционного распределителя, обеспечивающей силовой, позиционный и смешанный способы регулирования при работе с навесными и полунавесными орудиями.

Для выполнения требования агрегатирования сельскохозяйственных машин, имеющих гидропривод постоянного действия рабочих органов, например – посевные агрегаты с гидромотором, в гидросистеме предусмотрены регулятор расхода 2 (рисунок 3.16.2а) с односекционным распределителем 1 (рисунок 3.16.4а), магистрали переднего свободного слива с муфтой 5 (рисунок 3.16.1а) и заднего свободного слива 14 (рисунок 3.16.4а).

Для удобства агрегатирования выводы на распределителях оборудованы быстросоединяемыми муфтами (муфта подъема 6 (рисунок 3.16.4а), муфта опускания 5). Управление рабочими секциями осуществляется посредством рычагов управления рабочими секциями распределителей 3 и тросов дистанционного управления 4.

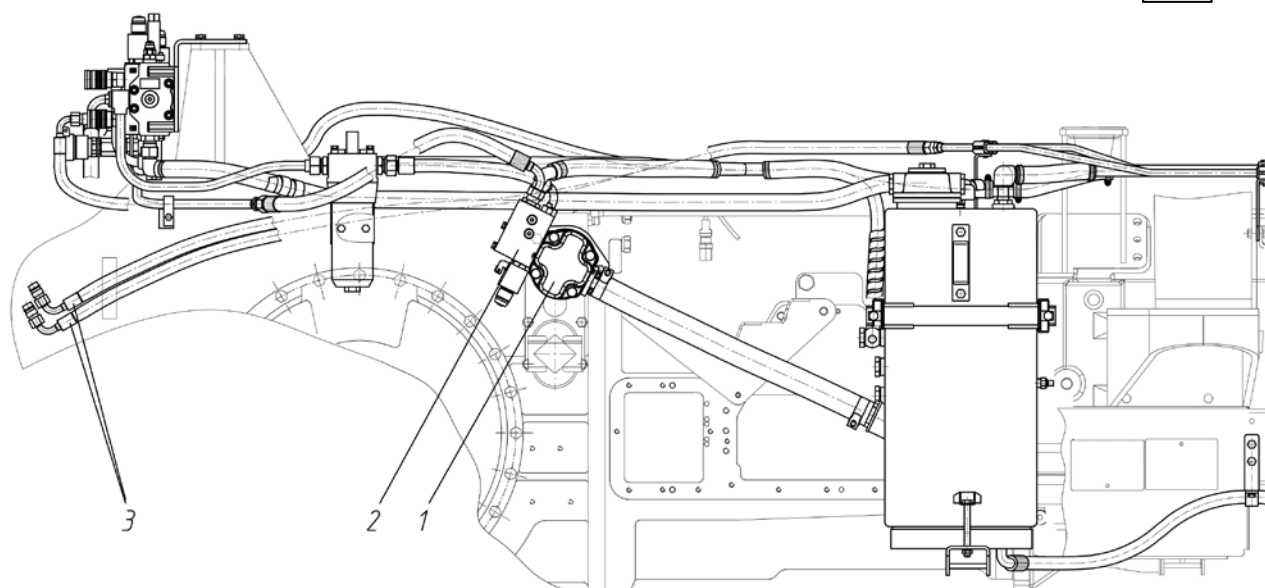
В гидросистеме применяется фильтр 7 с номинальной тонкостью фильтрации 10 мкм, оснащенный датчиком засоренности, сигнал от датчика выведен на сигнализатор КЭСУ. Горящий сигнализатор свидетельствует о необходимости замены фильтра. Контроль засоренности по сигнализатору нужно проводить на прогретой гидросистеме (не менее 45 °С в баке 9 (рисунок 3.16.4а), (допускается кратковременное срабатывание сигнализатора при пониженных температурах масла гидросистемы). Для предупреждения перегрева рабочей жидкости в гидросистему встроен радиатор 4 (рисунок 3.16.1а) охлаждения ГНС и ГОРУ, установленный в радиаторном отсеке. Подвод масла к радиатору осуществляется от магистрали заднего свободного слива 3 (рисунок 3.16.3а), магистрали слива с односекционного распределителя 1 (рисунок 3.16.4а), магистрали слива из регулятора расхода 2 (рисунок 3.16.2а) и магистрали слива из ГОРУ 4 (рисунок 3.16.3а) через магистраль 2 (рисунок 3.16.1а) подвода масла к радиатору 4. Слив масла из радиатора 4 в бак 9 (рисунок 3.16.4) осуществляется через магистрали 3 (рисунок 3.16.1а) отвода масла от радиатора 4. Для снижения в холодное время года давления в радиаторе 4 в бак 9 (рисунок 3.16.4а) встроен клапан 5 (рисунок 3.16.3а), который отводя часть потока непосредственно в бак 9 (рисунок 3.16.4а), снижает расход через радиатор 4 (рисунок 3.16.1а) и тем самым давление в нем.

Встроенный в бак 9 (рисунок 3.16.4а) датчик уровня и температуры 6 (рисунок 3.16.3а) позволяет контролировать аварийный уровень масла в баке и его температуру. Сигналы от датчика выведены на соответствующие сигнализаторы КЭСУ.



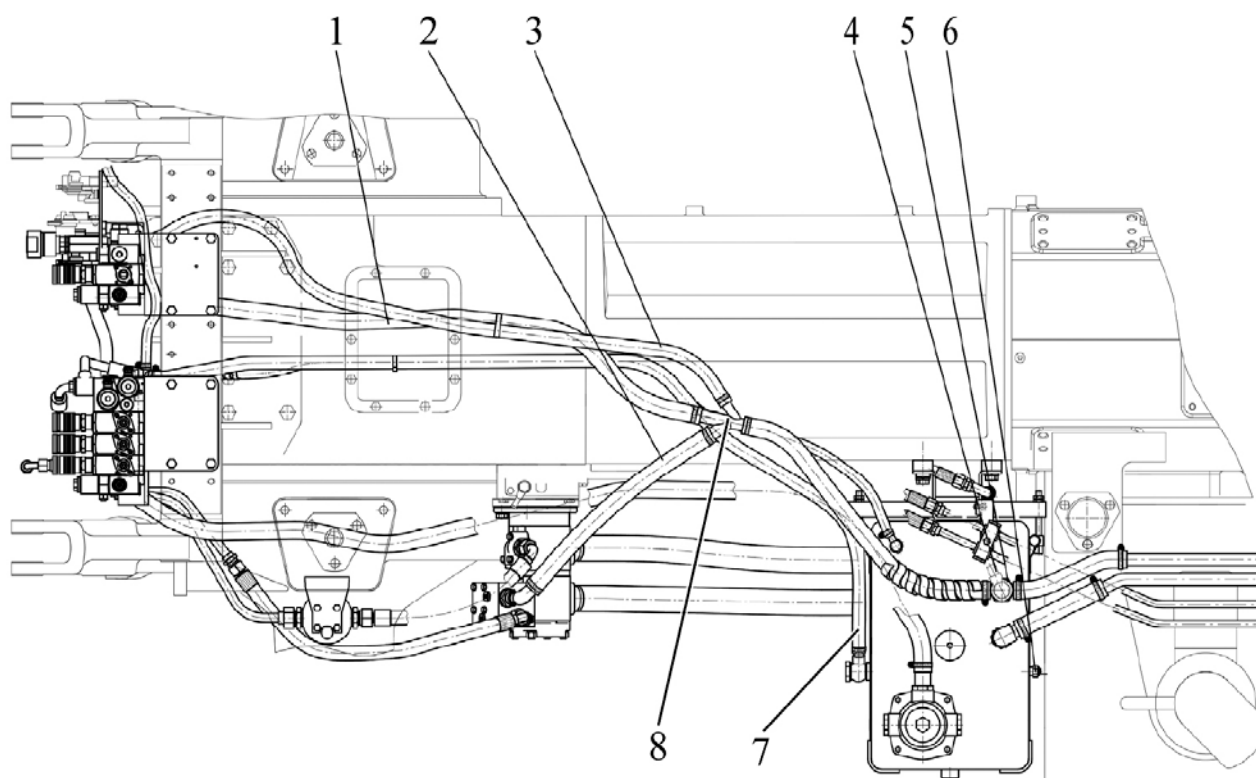
1 – магистраль к насосу ГОРУ; 2 – магистраль подвода к радиатору; 3 – магистраль слива из радиатора; 4 – радиатор; 5 – муфта переднего свободного слива; 6 – муфта опускания; 7 – муфта подъема; 8 – шаровый кран; 9 – магистраль управления ПНУ; 10 – слив из смесителя в радиатор.

Рисунок 3.16.1а – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид справа на переднюю часть трактора)



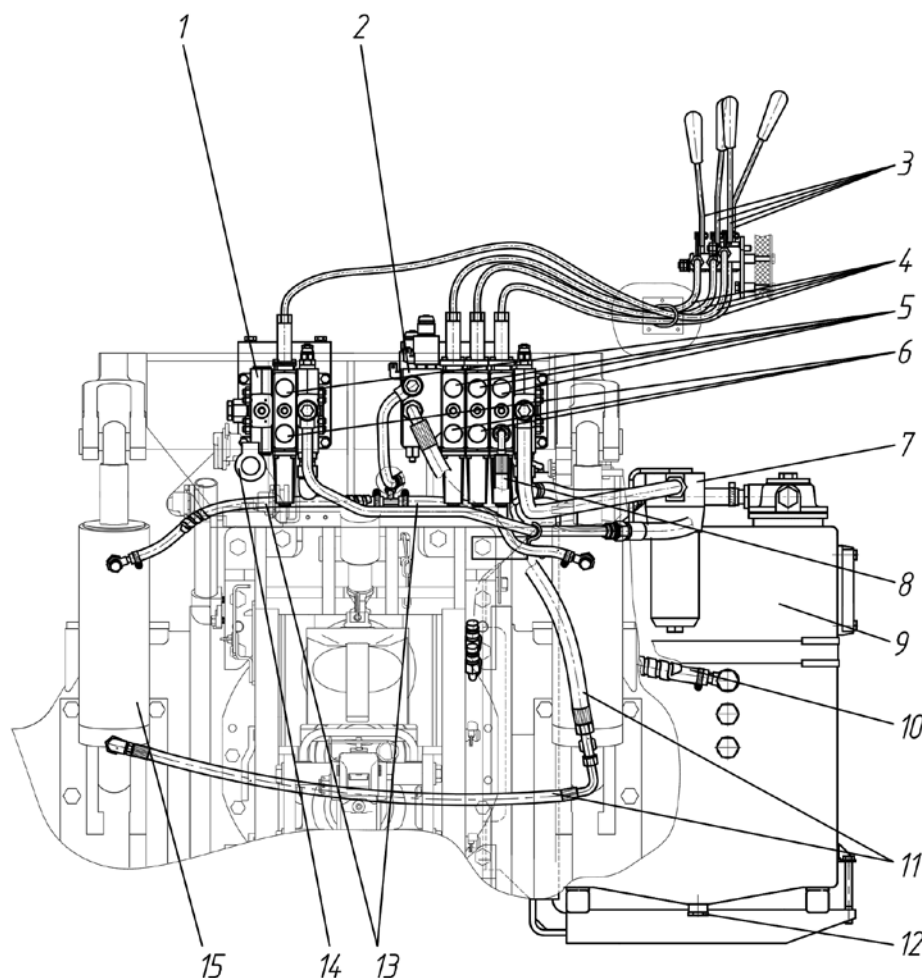
1 – насос; 2 – регулятор расхода; 3 – магистраль передних выводов.

Рисунок 3.16.2a – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид справа на заднюю часть трактора)



1 – магистраль слива из односекционного распределителя; 2 – магистраль слива с регулятора расхода; 3 – магистраль заднего свободного слива; 4 – магистраль слива с ГОРУ; 5 – предохранительный клапан; 6 – датчик уровня и температуры; 7 – слив из трехсекционного распределителя; 8 – смеситель.

Рисунок 3.16.3a – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид сверху)



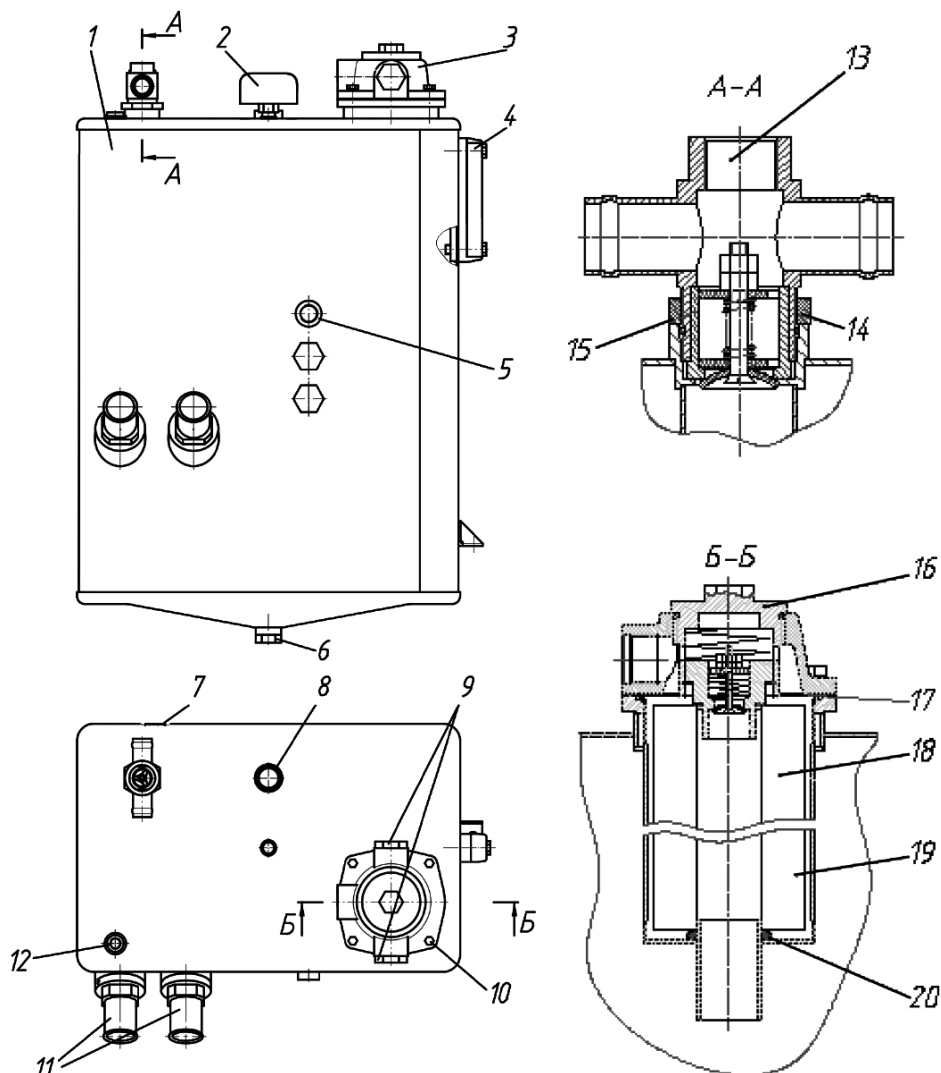
1 – односекционный распределитель; 2 – трехсекционный распределитель; 3 – рычаги управления рабочими секциями распределителей; 4 – тросы; 5 – муфты опускания; 6 – муфты подъема; 7 – фильтр; 8 – магистраль управления ПНУ; 9 – бак; 10 – магистраль слива из регуляторной секции НУ; 11 – РВД ЗНУ; 12 – сливные пробки совмещенного бака ГНС и ГОРУ; 13 – магистрали дренажа штоковых полостей цилиндров ЗНУ; 14 – муфта заднего свободного слива; 15 – гидроцилиндры ЗНУ.

Рисунок 3.16.4а – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид сзади)

### 3.16.2а Совмещенный маслобак гидросистем НУ и ГОРУ

На тракторах установлен совмещенный бак 1 (рисунок 3.16.5а) гидросистем НУ и ГОРУ емкостью масла (100±0,5) литров, оборудованный сапуном 2 со сменным бумажным фильтрующим элементом. Через отверстие 5 на задней стенке бака осуществляется безнапорный слив из регулятора управления ЗНУ трехсекционного распределителя. Для забора и очистки масла в задней стенке бака установлены два заборника с всасывающими фильтрами 11 с сеткой тонкостью фильтрации 200 мкм, которые необходимо промывать при замене масла.

Слив из рабочих секций трехсекционного распределителя 2 (рисунок 3.16.4а) осуществляется через крышку фильтра 3 (рисунок 3.16.5а) бака. В верхней крышке бака предусмотрены бонка слива из радиатора 8 и бонка дренажа из цилиндров ЗНУ 12. На передней стенке бака имеется бонка установки датчика температуры и уровня 7 для датчика уровня и температуры 6 (рисунок 3.16.3а), который срабатывает при превышении температуры 90°C (84°C при установке датчика только температуры) масла либо при понижении его уровня ниже допустимого.



1 – бак; 2 – фильтр-сапун; 3 – крышка фильтра; 4 – указатель уровня; 5 – бонка для безподпорного слива из регуляторной секции НУ; 6 – сливные пробки; 7 – бонка установки датчика температуры и уровня; 8 – бонка слива из радиатора; 9 – пробки; 10 – болты с шайбами крепления крышки фильтра; 11 – заборник с фильтром; 12 – бонка дренажа из цилиндров ЗНУ; 13 – слив из ГОРУ; 14 – контргайка; 15 – клапан; 16 – пробка; 17 – прокладка; 18 – элемент фильтрующий; 19 – стакан фильтра; 20 – кольцо уплотнительное.

Рисунок 3.16.5а – Бак гидросистем НУ и ГОРУ

Заправка и при необходимости дозаправка бака 1 (рисунок 3.16.5а) маслом осуществляется через пробку 16 фильтра, при этом уровень масла в баке должен находиться на расстоянии 25...35 мм от верхнего болта крепления указателя уровня 4. По шкале термометра (при ее наличии) можно определить исходную температуру масла в баке, после длительной стоянки трактора, когда температура в масле в баке выровняется с температурой окружающей среды.

В бак встроены предохранительный клапан 15 ограничения давления в системе охлаждения ГНС и встроены в пробку 16 предохранительный клапан сливного фильтра ГНС. Бак также оборудован двумя сливными отверстиями закрытые пробками 6, что обеспечивает полный и ускоренный слив отработанного масла при проведении технического обслуживания.

**3.16.3а Схема гидравлическая принципиальная ГНС с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей**

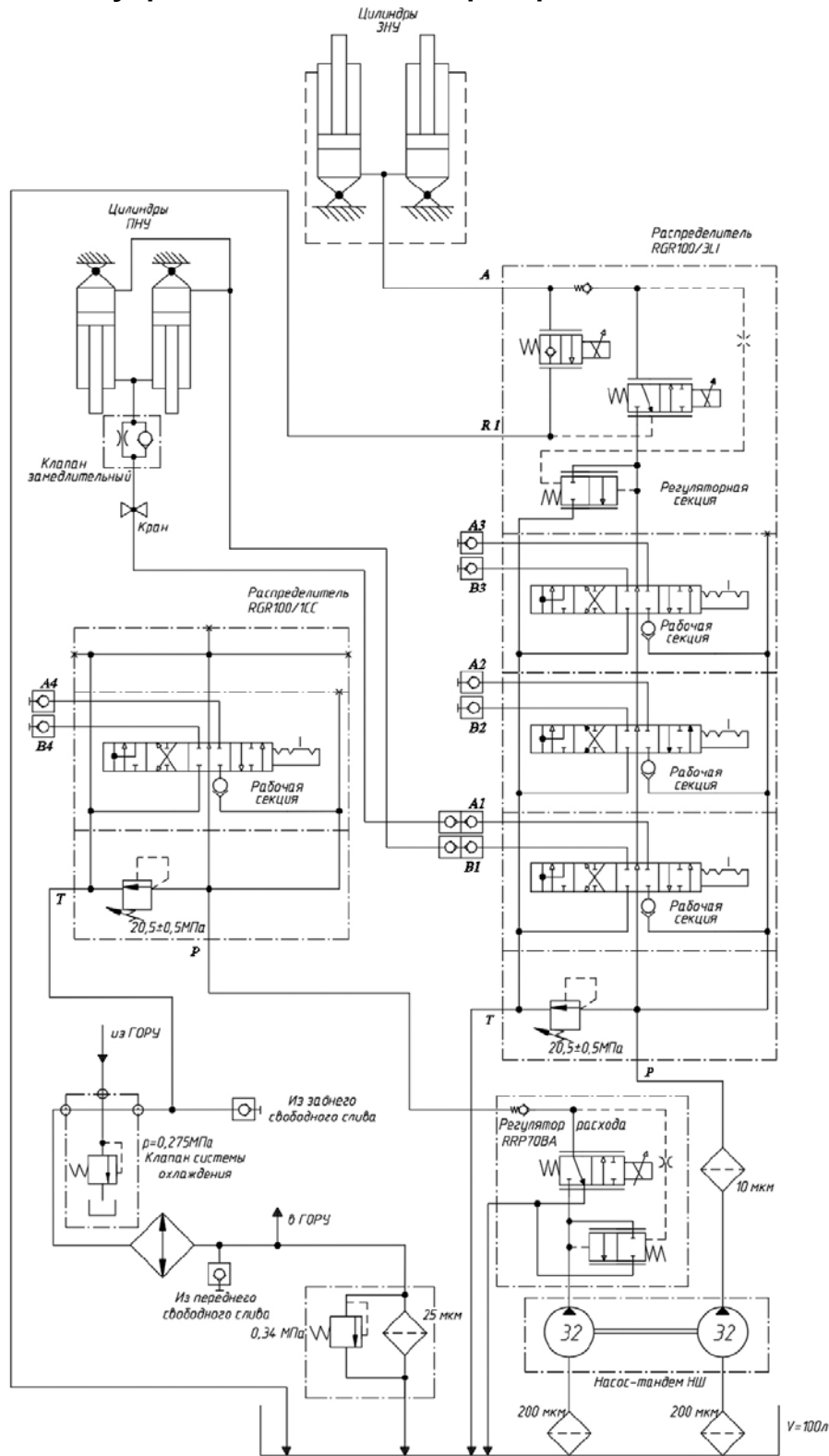


Рисунок 3.16.6а – Схема гидравлическая принципиальная ГНС с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей

### 3.16.4а Установка, регулировка и калибровка позиционного датчика ЗНУ для трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителя ГНС

#### 3.16.4.1а Установка и регулировка позиционного датчика ЗНУ

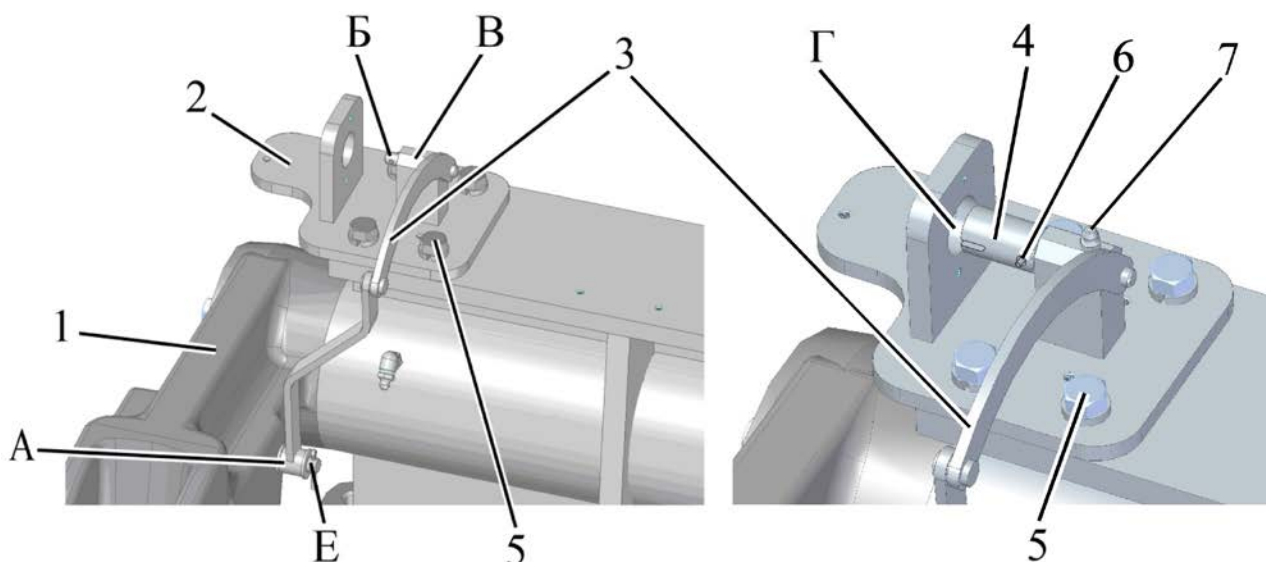
На тракторах «БЕЛАРУС-3522/3525», оборудованных рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС, устанавливается позиционный датчик ЗНУ производства завода «Измеритель».

Монтаж и регулировку, позиционного датчика необходимо производить на кронштейне 2 (рисунок 3.16.7а). Кронштейн 2 закреплен на левой стороне кронштейна поворотного вала ЗНУ четырьмя болтами 5. Момент затяжки болтов 5 – от 67 до 85 Н·м. Установка и регулировка позиционного датчика с механизмом управления 3 должна выполняться следующим образом:

1. Выполнить одновременно:

- установить до упора механизм управления 3 осью Б в отверстие опоры В кронштейна 2;
- со второго конца механизма 3 установить до упора механизм управления 3 бонкой А на палец Е, запрессованный в рычаг 1.

2. Затем, согласно рисунку 3.16.7а, в палец Е установить шплинт и зашплинтовать. Установить на ось Б втулку 4. Поворачивая втулку 4, совместить боковые отверстия на втулке 4 и оси Б, установить штифт пружинный 6.

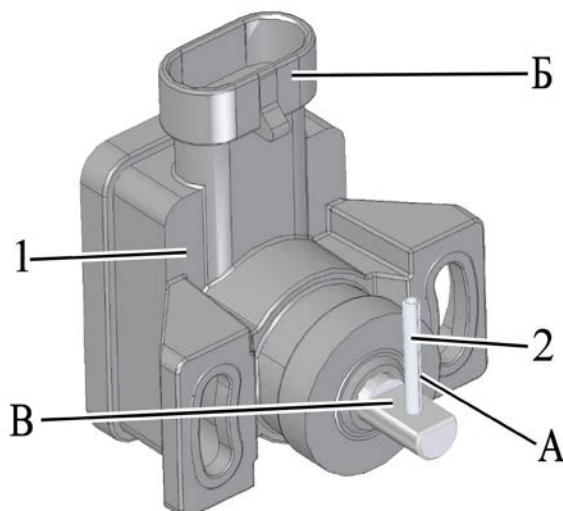


1 – поворотный рычаг; 2 – кронштейн позиционного датчика; 3 – механизм управления; 4 – втулка; 5 – болт; 6 – штифт пружинный; 7 – масленка.

Рисунок 3.16.7а – Установка механизма управления (вид сзади трактора)

3. В отверстие вала В (рисунок 3.16.8а) позиционного датчика 1 установить пружинный штифт 2. При этом соблюсти следующие условия:

- ориентация верхней кромки разъема датчика 1 и ориентация поверхности В вала датчика должны совпадать, как показано на рисунке 3.16.8а;
- поверхность Б разъема датчика 1 и прорезь А штифта 2 должны быть сориентированы в одну сторону, как показано на рисунке 3.16.8а.



1 – позиционный датчик; 2 – пружинный штифт; А – прорезь пружинного штифта; Б – поверхность разъема датчика; В – Поверхность вала датчика.

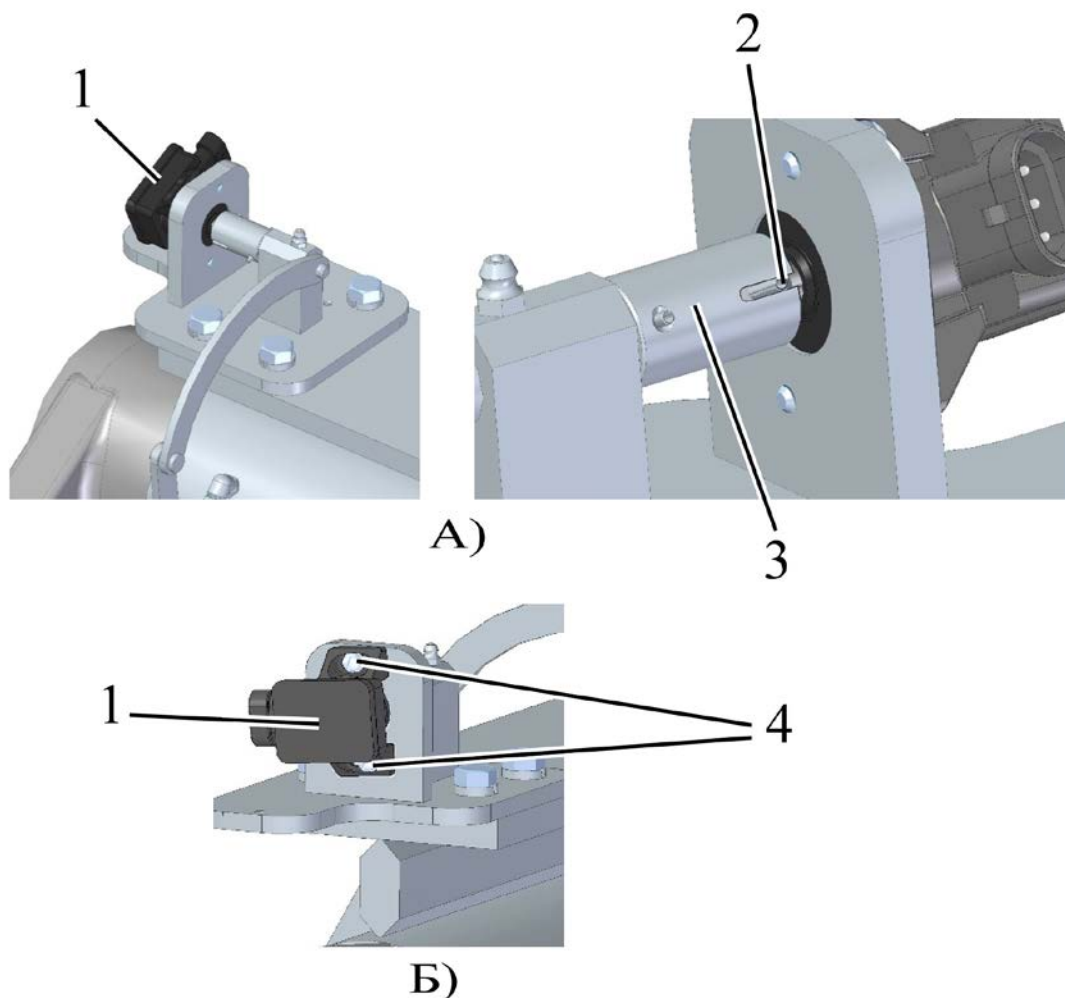
Рисунок 3.16.8а – Установка пружинного штифта на вал позиционного датчика

4. В отверстие Г (рисунок 3.16.7а) установить позиционный датчик 1 (рисунок 3.16.8а) с установленным штифтом 2, при этом:
- штифт 2 на поворотном валу датчика 1 должен быть расположен относительно разъема датчика, как показано на рисунке 3.16.8а;
  - разъем с клеммами датчика должен быть сориентирован в сторону кабины трактора, как показано на рисунке 3.16.9а;
  - штифт 2 на датчике 1 должен располагаться в пазу втулки 3;
  - требуется закрепить позиционный датчик в кронштейне винтами 4 (рисунок 3.16.9а), таким образом, чтобы датчик мог вращаться в пределах регулировочных пазов;
  - повернуть датчик разъемом вверх до упора в пазах.

5. Надеть разъем жгута на клеммы позиционного датчика.

6. Запустить двигатель. Рукоятку управления навесным устройством 1 (рисунок 3.16.10а) поднять вверх, при этом сигнализатор подъема ЗНУ 2, должен светиться красным цветом. В конце подъема сигнализатор 2 должен погаснуть. В максимально поднятом положении ЗНУ рекомендуется величина зеркальной зоны штока цилиндра от 235 до 245 мм. Поворачивая датчик против часовой стрелки на небольшой угол установить необходимую длину штоков цилиндров. Если штоки цилиндров вытянуты до упора, но при этом сигнализатор 2 светится, поверните датчик по часовой стрелке. Повторите операцию «опускание/подъем». Если величина зеркальной зоны штока цилиндров соответствует вышеуказанным требованиям, и сигнализатор 2 погас, зафиксируйте позиционный датчик в настроенном положении, закрутив винты 4 (рисунок 3.16.9а) моментом от 5 до 10 Н·м.



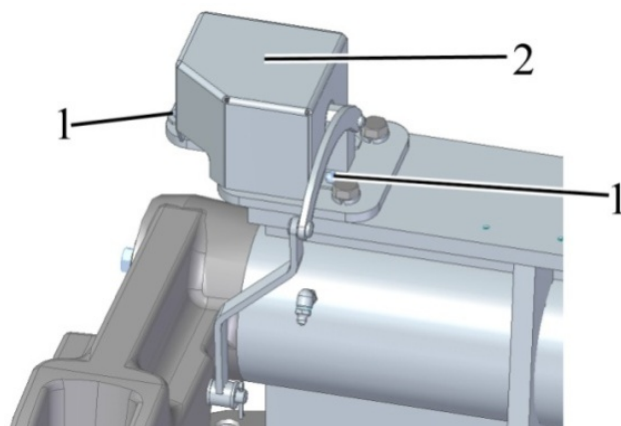


1 – позиционный датчик; 2 – штифт датчика; 3 – втулка; 4 – винт.  
Рисунок 3.16.9а – Установка позиционного датчика



1 – рукоятка управления задним навесным устройством; 2 – сигнализатор подъема ЗНУ.  
Рисунок 3.16.10а – Пульт управления ЗНУ

7. Проверьте правильную настройку позиционного датчика, подняв и опустив заднее навесное устройство несколько раз. Сигнализатор подъема в крайнем верхнем положении ЗНУ должен гаснуть, штоки цилиндров почти полностью вытянуты (величина зеркальной зоны от 235 до 245 мм). По окончании проверки установить защитный кожух 2 (рисунок 3.16.11а), закрутив три винта 1 моментом от 5 до 10 Н·м.



1 – болт; 2 – защитный кожух.

Рисунок 3.16.11а – Установка защитного кожуха на позиционный датчик

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ МАКСИМАЛЬНО ВЫДВИНУТЫХ ШТОКАХ ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИИ ПОДЪЕМ СИГНАЛИЗАТОР ПОДЪЕМА ЗНУ ДОЛЖЕН ПОГАСНУТЬ. ЕСЛИ ЭТОГО НЕ ПРОИЗОШЛО, ВЫПОЛНИТЕ РЕГУЛИРОВКУ ПОЗИЦИОННОГО ДАТЧИКА. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕ ОТРЕГУЛИРОВАННЫМ ПОЗИЦИОННЫМ ДАТЧИКОМ ПРИВЕДЕТ К ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ НАСОСА И ИНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГНС. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАКТОРА С НЕ ОТРЕГУЛИРОВАННЫМ ПОЗИЦИОННЫМ ДАТЧИКОМ!

#### 3.16.4.2а Калибровка позиционного датчика ЗНУ

Калибровка позиционного датчика ЗНУ выполняется в том случае, если невозможно правильно отрегулировать позиционный датчик по методике, представленной в пункте 3.16.4.1а.

Калибровку необходимо проводить следующим образом:

1. Отключить датчик положения.
2. Нажать и удерживать кнопку "демпфирование" около 5с, пока не начнёт мерцать с высокой частотой светодиод демпфирование. После отпускания кнопки, светодиод "диагностика" должен гореть постоянно.
3. Подключить датчик положения.
4. Выносными кнопками поднять (опустить) навеску в верхнее (нижнее) крайнее положение. Верхнюю точку рекомендуется задавать немного ниже точки срабатывания редукционного клапана.
5. В верхней (нижней) точке нажать и удерживать кнопку "демпфирование" светодиод "диагностика" должен погаснуть.
6. Нажать выносную кнопку подъём (опускание) светодиод "диагностика" должен загореться. Удерживать выносную кнопку (совместно с кнопкой демпфирование) до погасания светодиода "диагностика".
7. Повторить пункты 4-6 для второй точки.
8. После установки нижней и верхней точек, нажать обе выносных кнопки для выхода из режима калибровки и сохранения параметров в EEPROM.

В пункт 2.20.1 «Общие сведения» подраздела 2.20 «Переднее навесное устройство» ввести следующую запись:

На ПНУ тракторов «БЕЛАРУС-3522/3525», оборудованных рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС, позиционный датчик ПНУ и механизм управления датчиком ПНУ не устанавливаются.



В подразделе 4.2.2 «Подготовка к пуску и пуск двигателя» ввести следующие изменения:

Имеется:

- рукоятки управления ЗНУ и ПНУ должны находиться в среднем положении, рукоятки регуляторов панели ограничения потока CAN должны находиться в положении минимальной величины потока по секции;

Должно быть:

- рукоятки управления ЗНУ и ПНУ должны находиться в среднем положении, рукоятки регуляторов панели ограничения потока CAN должны находиться в положении минимальной величины потока по секции. Если взамен ГНС EHS1 установлена гидронавесная система с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС, рукоятки управления распределителями гидронавесной системы должны находиться в положении «нейтраль»;

В подразделе 4.2.5 «Остановка двигателя» ввести следующие изменения:

Имеется:

- переведите в нейтральное положение рукоятки джойстиков управления гидрораспределителя EHS1;

Должно быть:

- переведите в нейтральное положение рукоятки джойстиков управления гидрораспределителя EHS1. Если взамен ГНС EHS1 установлена гидронавесная система с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС, переведите в нейтральное положение рукоятки управления распределителями гидронавесной системы;

В пункте 4.4.3 «Обкатка трактора» подраздела 4.4 «Досборка и обкатка трактора» аннулировать и удалить следующую запись:

**ВНИМАНИЕ: ОБКАТКУ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-3522/3525», ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРЕД ОБКАТКОЙ, В ПРОЦЕССЕ ОБКАТКИ И ПОСЛЕ ОБКАТКИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-3522/3525» ВЫПОЛНЯЕТ ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЬ ТРАКТОРА ЛИБО ДИЛЕРСКИЙ ЦЕНТР!**

Подраздел 5.5 «Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов» дополнить следующими записями:

Если взамен ГНС EHS1 установлена гидронавесная система с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС, характеристики ГНС трактора «БЕЛАРУС-3522/3525» для привода рабочих органов других элементов агрегатируемых гидрофицированных машин и агрегатов приведены в таблице 5.5.2.



Таблица 5.5.2 – Характеристика гидропривода тракторов «БЕЛАРУС-3522/3522», оборудованных рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС

Наименование параметра	Значение (характеристика) параметра	
	Передние	Задние
1 Парные гидровыводы (свободные)	Одна пара, подключаемая через РВД к любой доступной из пар задних гидровыводов трехсекционного распределителя <sup>1)</sup>	Четыре пары
2 Сливной маслопровод для гидромоторов (свободный слив)	Один	Один
3 Расход масла через гидровыводы, л/мин - через одну секцию - через секции трехсекционного и односекционного распределителей (суммарно)	От 28 до 75 <sup>2)</sup> От 56 до 131 <sup>2)</sup>	
4 Условный минимальный диаметр маслопровода, мм: -нагнетательного -сливного -свободного слива	12 16 16	
5 Давление рабочее в гидросистеме, МПа	16	
6 Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	От 20 до 21	
7 Допустимый отбор рабочей жидкости из бака, л, не более	30	
8 Допустимый гидростатический отбор мощности (ГСОМ) кВт, не более	49	
9 Присоединительная резьба быстросоединяемых муфт, мм: - нагнетательного и сливного маслопроводов - свободного слива маслопровода - контрольная точка	M20×1,5 M24×1,5 G1/4-A	

<sup>1)</sup> В состоянии поставки потребителю РВД со штекерами укладываются в кронштейн крепления концов передних гидровыводов (кронштейн крепления расположен на кронштейне ТСУ). При необходимости потребитель самостоятельно подключает штекера передних гидровыводов к гидрораспределителю. Как правило, штекера передних гидровыводов подключаются к паре задних гидровыводов номер №1 (см. рисунок 2.13.2а настоящего бюллетеня).

<sup>2)</sup> При номинальных оборотах двигателя.

**ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИЗМЕНЕНИЕ ТРАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ТРАКТОРА ИЛИ ДИЛЕРОМ!**

Примечание – Схема подключения гидровыводов гидронавесной системы к внешним потребителям представлена на рисунке 2.13.2а настоящего бюллетеня.

Пункт 6.4.5.2 «Операция 49. Замена масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ» подраздела 6.4.5 «Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы» дополнить следующей записью:

При установке на совмещенном баке ГНС и ГОРУ двух фильтров всасывающих, необходимо выполнить промывку обоих всасывающих фильтров.

В таблицу 6.3.1 подраздела 6.3 «Порядок проведения технического обслуживания» ввести следующие изменения:

Имеется:

68 <sup>13)</sup>	Заменить фильтр насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемент насоса ГНС А10СНО85DRS/53R	По мере засоренности
-------------------	---	----------------------

Должно быть:

68 <sup>13)</sup>	Заменить фильтр насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемент насоса ГНС А10СНО85DRS/53R или фильтроэлемент фильтра напорного ГНС	По мере засоренности
-------------------	--	----------------------

Пункт 6.4.8.5 «Операция 68. Замена фильтра насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемента насоса А10СНО85DRS/53R» подраздела 6.4.8 «Общее техническое обслуживание» переименовать в пункт 6.4.8.5 «Операция 68. Замена фильтра насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемента насоса А10СНО85DRS/53R или фильтроэлемента фильтра напорного ГНС» и изложить в новой редакции:

6.4.8.5 Операция 68. Замена фильтра насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемента насоса А10СНО85DRS/53R или фильтроэлемента фильтра напорного ГНС  
Для замены фильтра насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R необходимо выполнить следующее:

- после срабатывания и дальнейшего непрерывного свечения сигнализатора 9 (рисунок 3.17.1), заглушить двигатель, включить стояночный тормоз;
- очистить от грязи место установки фильтра насоса ГНС;
- вывернуть фильтр насоса ГНС. Протереть насухо привалочную плоскость насоса и смазать чистым маслом, применяемым в ГНС;
- заполнить новый фильтр насоса ГНС чистым маслом, применяемым в ГНС, и завернуть фильтр до касания привалочной плоскости обратно;
- повернуть фильтр на  $\frac{3}{4}$  оборота.

При установке на тракторе насоса А10СНО85DRS/53R для замены фильтроэлемента фильтра насоса ГНС необходимо выполнить следующее:

- после срабатывания и дальнейшего непрерывного свечения сигнализатора 9 (рисунок 3.17.1), заглушить двигатель, включить стояночный тормоз;
- очистить от грязи место установки фильтра насоса ГНС;
- вывернуть стакан фильтра с фильтроэлементом. Вынуть фильтроэлемент;
- очистить внутреннюю поверхность стакана. Заменить фильтроэлемент;
- завернуть стакан с фильтроэлементом до соприкосновения привалочной плоскости;
- затянуть стакан с фильтроэлементом крутящим моментом от 40 до 45 Н·м.

При установке на тракторе гидронавесной системы с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС, необходимо заменить фильтроэлемент фильтра напорного ГНС. Для замены фильтроэлемента фильтра напорного ГНС необходимо выполнить следующее:

- после срабатывания и дальнейшего непрерывного свечения сигнализатора 9 (рисунок 3.17.1), заглушить двигатель, включить стояночный тормоз;
  - очистить от грязи место установки фильтра напорного ГНС;
  - вывернуть стакан фильтра с фильтроэлементом. Извлечь фильтроэлемент;
  - очистить внутреннюю поверхность стакана;
  - заменить фильтроэлемент. Завернуть стакан с фильтроэлементом.
- Фильтр напорный ФГИ 20/3-10МГ12О2.1

**ВНИМАНИЕ: СВОЕВРЕМЕННО ПРОВОДИТЕ ЗАМЕНУ ФИЛЬТРА НАСОСА А10СN063DRF1/52R, ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА НАСОСА А10СN085DRS/53R И ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА ФИЛЬТРА НАПОРНОГО ГНС. РАБОТА С ПЕРЕЗАГРЯЗНЕННЫМИ ФИЛЬТРАМИ (ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТАМИ) МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ НАСОСОВ, А ТАКЖЕ ДРУГИХ ГИДРОУЗЛОВ ГНС ТРАКТОРА!**

В таблицу 6.3.1 подраздела 6.3 «Порядок проведения технического обслуживания» ввести следующую строку:

Продолжение таблицы 6.3.1

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч				
		8-10	125	250	500	1000
46а <sup>5)</sup>	Смазать механизм управления позиционного датчика ЗНУ				X	

В подраздел 6.4.4 «Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы» ввести пункт 6.4.4.14а «Смазка механизма управления позиционного датчика ЗНУ»:

6.4.4.14а. Смазка механизма управления позиционного датчика ЗНУ

Для смазки механизма управления позиционного датчика ЗНУ необходимо выполнить следующее:

- очистить масленку 7 (рисунок 3.16.7а настоящего БЭ), расположенную на кронштейне 2, от загрязнений и засохшей смазки;
- прошприцевать масленку 7 смазкой, произведя от двух до четырех нагнетаний.

При использовании смазки МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99 операцию следует выполнять через каждые 1000 часов работы трактора.

Также операцию смазки механизма управления позиционного датчика ЗНУ необходимо выполнять после простоя трактора (выполнение ремонта, хранение и пр.) 30 дней и более перед началом эксплуатации трактора.

В таблицу 6.7.1 подраздела 6.7 «Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами» ввести следующую строку:

Таблица 6.7.1 – Перечень ГСМ тракторов «БЕЛАРУС-3522»

Номер позиции	Наименование сборочной единицы	Кол. сборочн. ед., шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, запрашиваемых в трактор при смене, кг (дм <sup>3</sup> )	Периодичность смены ГСМ, ч	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.11	Механизм управления позиционного датчика ЗНУ	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-2017	ВЕСHEM LCP-GM МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСHEM LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	0,01 ±0,001	500 (1000 при использовании МС-1000)	



Подраздел 7.12 «Возможные неисправности электронных систем управления ЗНУ и ПНУ, и указания по их устранению» дополнить следующими записями:

Коды возможных неисправностей электронных систем управления ЗНУ и ПНУ, указания по их устранению приведены в таблице 7.12.1.

При оборудовании тракторов «БЕЛАРУС-3522/3522» рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и ПНУ в таблице 7.12.1 приведены коды возможных неисправностей и указания по их устранению только ЭСУ ЗНУ.

Таблица 7.12.1

Код де- фекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
<b>Сложные дефекты</b>		
11	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном подъема. Обрыв в обмотке электромагнита или в жгутах управления электромагнитом	Отсоедините от электромагнита жгут и проверьте тестером электромагнит на обрыв. Сопротивление электромагнита должно быть от 2 до 4 Ом. В случае исправности электромагнита проверьте жгуты управления электромагнитом на механическое повреждение и проверьте тестером провод на обрыв от клеммы разъема электромагнита до соответствующей клеммы 25-полюсного разъема электронного блока
12	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания. Обрыв в обмотке электромагнита или в жгутах управления электромагнитом	Отсоедините от электромагнита жгут и проверьте тестером электромагнит на обрыв. Сопротивление электромагнита должно быть от 2 до 4 Ом. В случае исправности электромагнита проверьте жгуты управления электромагнитом на механическое повреждение и проверьте тестером провод на обрыв от клеммы разъема электромагнита до соответствующей клеммы 25-полюсного разъема электронного блока
13	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания или подъема. Короткое замыкание в одном из электромагнитов или замыкание проводов управления электромагнитами в жгутах	Отсоедините от электромагнита жгуты, проверьте тестером электромагниты на короткое замыкание. Сопротивление электромагнита должно быть от 2 до 4 Ом. Или замерьте ток потребления электромагнита, подав на него напряжение 6 В. Ток не должен превышать 3,2 А. Отсоедините разъем от электронного блока, проверьте соответствующие клеммы на короткое замыкание (при этом электромагниты должны быть отсоединены)
97	Нет тока по цепи канала «опускание» (при условии, что вызвано не обрывом электромагнита)	Рекомендуется проверить исправность электронного блока ЭСУ ЗНУ. При его неисправности – заменить блок

Продолжение таблицы 7.12.1

Код дефекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
98	Нет тока по цепи канала «подъем» (при условии, что вызвано не обрывом электромагнита)	Рекомендуется проверить исправность электронного блока ЭСУ ЗНУ. При его неисправности – заменить блок
99	Несанкционированный ток	Рекомендуется проверить исправность электронного блока ЭСУ ЗНУ. При его неисправности – заменить блок
14	Неисправность выносных кнопок управления на подъем 4 (рисунок 2.11.2а настоящего БЭ). Короткое замыкание проводов или залипание одной из выносных кнопок управления на подъем	Проверьте жгуты от выносных кнопок управления подъемом ЗНУ на механическое повреждение. Поочередно отключите каждую кнопку на подъем до пропадания дефекта. При отключении кнопок необходимо глушить двигатель. Если при отсоединенных кнопках дефект не исчез, то необходимо отсоединить от электронного блока разъем и прозвонить тестером соответствующие клеммы на короткое замыкание
15	Неисправность выносных кнопок управления на опускание 3 (рисунок 2.11.2а). Короткое замыкание проводов или залипание одной из выносных кнопок управления на опускание	Проверьте жгуты от выносных кнопок управления опусканием ЗНУ на механическое повреждение. Поочередно отключите каждую кнопку до пропадания дефекта. При отключении кнопок необходимо глушить двигатель. Если при отсоединенных кнопках дефект не исчез, то необходимо отсоединить от электронного блока разъем и прозвонить тестером соответствующие клеммы на короткое замыкание
16	Неисправность электронного блока. Стабилизированное напряжение питания, запитывающее пульт управления, ниже требуемого уровня. Возможно, произошло короткое замыкание в разъемах датчиков усилия и положения ЗНУ из-за попадания воды в разъемы	Отсоедините от общего жгута основной пульт управления. Замерьте стабилизированное напряжение питания на соответствующих клеммах разъема пульта, которое должно быть от 9,5 до 10 В (двигатель должен быть запущен). При пониженном напряжении питания, либо отсутствии такового, необходимо проверить надежность подключения разъема электронного блока. Поочередно отсоедините датчики усилия и положения ЗНУ
<b>Средние дефекты</b>		
22	Неисправность датчика положения (позиционного датчика). Обрыв провода датчика, датчик не подсоединен или не отрегулирован	<p>1. Нарушена регулировка датчика положения. Выполнить действия по регулировке и, при необходимости, калибровке, указанные в подразделе 3.16.4а «Установка, регулировка и калибровка позиционного датчика ЗНУ для трактора, оборудованного рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителя ГНС» настоящего БЭ</p> <p>2. Неисправен датчик положения. Требуется демонтировать датчик положения с трактора и проверить работоспособность датчика по методологии предприятия-изготовителя (завод «Измеритель»). Если датчик положения неисправен, установите на трактор новый датчик положения и выполните его регулировку</p> <p>3. Неисправность (обрыв) в жгуте в цепи датчика. Проверить жгут согласно схеме</p>





Окончание таблицы 7.12.1

Код де- фекта	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
23	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометра рукоятки глубины обработки почвы	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме
24	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр рукоятки ограничения высоты подъема навески	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме
28	Неисправность пульта управления. Неисправна рукоятка 1 (рисунок 2.11.1а настоящего БЭ) управления ЗНУ	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме
<b>Легкие дефекты</b>		
31	Неисправность правого датчика усилия. Разрыв кабеля или короткое замыкание датчика	Чтобы определить: это неисправность самого датчика или жгута (в цепи к датчику), необходимо отсоединить разъемы от жгута к датчикам (левому и правому) и поменять их местами (разъем от левого датчика к каналу правого датчика и разъем от правого датчика к каналу левого датчика). Если после этого код неисправности поменялся (с 31 на 32 или с 32 на 31), то неисправен датчик, если код неисправности сохранился – неисправность жгута
32	Неисправность левого датчика усилия. Разрыв кабеля или короткое замыкание датчика	
34	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр 10 (рисунок 2.11.1а) регулирования скорости опускания ЗНУ	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме
36	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр рукоятки 12 (рисунок 2.11.1а) выбора способа регулирования: силовой – позиционный – смешанный	Проверьте надежность подключения разъемов пульта управления и электронного блока, а также жгут – на механическое повреждение. Проверьте выходное напряжение согласно электрической схеме
Код не выда- ется	Самопроизвольный подъем ЗНУ после запуска двигателя	«Зависание» золотника «подъем» регулятора в открытом положении. Отсоединить колодки жгута с электромагнитов «подъем» и «опускание». Если дефект проявляется по-прежнему, устранить неисправность в гидросистеме ГНС



В подраздел 7.13 «Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их устранению» ввести пункт 7.13.3 «Возможные неисправности гидронавесной системы с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и указания по их устранению»:

**7.13.3 Возможные неисправности гидронавесной системы с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и указания по их устранению**

Перечень возможных неисправностей гидронавесной системы с рычажным дистанционно-тросовым управлением секциями распределителей ГНС и указания по их устранению приведены в таблице 7.13.6.

Таблица 7.13.6

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Перегрев гидросистемы</b>	
Загрязнен радиатор системы охлаждения ГНС и ГОРУ	Прочистить радиатор
Сигнализатор подъема на пульте управления ЗНУ горит после завершения подъема – не отрегулирован датчик положения ЗНУ	Обратиться к дилеру для выполнения регулировки датчика положения ЗНУ
Неправильно выбран режим почвообработки на поле со значительными колебаниями плотности грунта (частые коррекции ЗНУ)	Перевести режим обработки ближе к позиционному, уменьшить скорость опускания ЗНУ
Неправильная регулировка подачи масла к исполнительному устройству (например гидромотору) агрегата	При наличии регулятора расхода на агрегате исключите его из работы (закройте или полностью откройте в зависимости от схемы его установки), регулировку расхода производите только на тракторе
Потеря КПД исполнительного устройства (например гидромотора) агрегата	Заменить на агрегате гидромотор или иное исполнительное устройство
Низкий уровень масла в баке ГНС и ГОРУ	Долить масло в бак согласно операции ЕТО «Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ»
Потеря производительности насоса питания или насоса-дозатора ГОРУ	Неисправный узел заменить
Не проведена своевременно плановая замена масла в баке ГНС и ГОРУ или залито масло, не предусмотренное в подразделе 6.7 «Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами»	Произвести замену масла согласно подразделу 6.7 «Заправка и смазка трактора горючесмазочными материалами»
Время подъема ПНУ или ЗНУ свыше 6 с или подача насоса при максимальных оборотах двигателя ниже 60 л/мин (падение КПД насоса ниже 75%)	Насос заменить
Периодический перегрев гидросистемы, рычаги управления не постоянно возвращаются в нейтральное положение после срабатывания автоматики трехсекционного или снятия приложенного усилия на односекционном распределителе	Проконтролировать расположение рычагов управления распределителями после срабатывания, проверить работу тросового управления, обеспечить свободное перемещение рычагов на оси, неисправные троса заменить

Продолжение таблицы 7.13.6

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>Упало давление в гидросистеме НУ (отсутствует подъем как ЗНУ, так и ПНУ), потеря давления сопровождается появлением посторонних стуков, шумов</b>	
Разрушение тандемного насоса ГНС	Насос ГНС заменить
Разрушение привода насосов ГНС	Разрушение привода насосов ГНС
<b>Нагруженное навесное устройство (ЗНУ) поднимается не доверху, посторонних шумов нет</b>	
Разрегулировка позиционного датчика ЗНУ	При недостаточной высоте подъема отрегулировать разрегулированный позиционный датчик
<b>Самопроизвольное опускание ЗНУ (опускание без команды с пульта или выносных кнопок)</b>	
Зависание клапана опускания регуляторной секции	Для устранения дефекта обратитесь к Вашему дилеру
Разрушение поршневых уплотнений цилиндра (цилиндров) ЗНУ	Отсоединить дренажные шланги от цилиндров. В случае течи из цилиндра, неисправный цилиндр заменить
<b>Самопроизвольный подъем ЗНУ (подъем без команды с пульта или выносных кнопок)</b>	
Зависание клапана подъема регуляторной секции	Для устранения дефекта обратитесь к Вашему дилеру
<b>Упало давление в ГНС (отсутствует подъем ЗНУ, занижено или отсутствует давление на внешних выводах), перегрева гидросистемы не наблюдается</b>	
Зависание клапана разности давления (переливного клапана) в регуляторной секции	Для устранения дефекта обратитесь к Вашему дилеру
<b>Самопроизвольное опускание ПНУ</b>	
Негерметичность шарового крана 8 (рисунок 3.16.1а настоящего БЭ)	Заменить кран
Разрушение поршневых уплотнений цилиндра (цилиндров) ПНУ. Течь по сапуну (сапунам) цилиндра (цилиндров).	Неисправный цилиндр (цилиндры) заменить
<b>Отсутствует фиксация золотника распределителя в позиции «подъем» (опускание), «плавающее»</b>	
Неверное подключение троса	Проверить корректность закрепления троса в рычагах управления Отпустить винты фиксации фланца стакана троса и контргайку фиксации стакана, повернуть стакан до момента появления отсутствующей позиции, затянуть винты, гайку. Вышедший из строя трос заменить



Окончание таблицы 7.13.6

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения неисправности
<b>На КЭСУ, при прогретой гидросистеме (не менее 45° С), горит контрольная лампочка засоренности фильтра насоса ГНС</b>	
Засорен напорный фильтр 7 (рисунк 3.16.4) насоса ГНС	Произвести замену фильтроэлемента фильтра
<b>Сигнализатор диагностики неисправностей на пульте управления ЗНУ выдает цифровые коды</b>	
Повреждение электропроводки, электромагнитов, окисление контактов, неисправность датчиков (силового или позиционного) ЭСУ ЗНУ	Устранить неисправность, как сказано в подразделе 7.12