

**Комбайн кормоуборочный самоходный
FS650**

Инструкция по эксплуатации

КВК-650-11-0100000 ИЭ

Основные сведения о комбайне

Изготовитель

ОАО «ГОМСЕЛЬМАШ»

Товарный знак



Юридический адрес местонахождения
изготовителя

246004, г. Гомель, ул. Шоссейная, 41,
Республика Беларусь

Телефоны для связи

Комбайн кормоуборочный
самоходный

идентификационный номер*

Месяц и год выпуска

Государственный номер

Основные сведения заполняются вручную или проштампуются согласно договору на поставку.

* Идентификационный номер состоит из буквенно-цифрового кода характеризующего следующие параметры изделия:



Таблица комплектаций комбайна

Марка изделия	Идентификационный номер	Описание комплектации комбайна	Марка агрегируемого адаптера
FS650	FS651100XXXXXX	Комбайн кормоуборочный самоходный с двигателем Weichai WP17, соответствующий экологическому классу Stage 3a, полным приводом, металлопластиковыми капотами, кабиной, оснащенной климатической установкой с кондиционером и отопителем, пневмосистемой, автоматическим заточным устройством, управляемым из кабины оператора, устройством доизмельчающим дискового типа, автоматическим подводом противорежущего бруса, оборудованием для внесения консервантов, АЦСС, быстроразъемным соединением для привода адаптеров.	ЖГР-6 ЖРТ-6 ПТН-3

Содержание

	Вниманию руководителей эксплуатирующих организаций и операторов.....	<u>7</u>
	Принятые сокращения и условные обозначения.....	<u>9</u>
	Требования безопасности.....	<u>10</u>
	Знаки безопасности.....	<u>20</u>
1	Описание и работа.....	<u>26</u>
1.1	Назначение	<u>26</u>
1.2	Технические характеристики.....	<u>26</u>
1.3	Габаритные размеры	<u>28</u>
1.4	Устройство комбайна.....	<u>29</u>
1.4.1	Установка двигателя.....	<u>30</u>
1.4.2	Шасси.....	<u>31</u>
1.4.3	Механизм навески и вывешивания.....	<u>35</u>
1.4.4	Питающе-измельчающий аппарат.....	<u>36</u>
1.4.5	Камера приемная.....	<u>43</u>
1.4.6	Устройство доизмельчающее и проставка.....	<u>43</u>
1.4.7	Ускоритель выброса.....	<u>48</u>
1.4.8	Силосопровод.....	<u>49</u>
1.4.9	Гидросистема	<u>51</u>
1.4.10	Пневмосистема.....	<u>59</u>
1.4.11	Система электрооборудования.....	<u>61</u>
1.4.12	Система защиты.....	<u>61</u>
1.5	Органы управления и приборы.....	<u>64</u>
1.5.1	Кабина.....	<u>64</u>
1.5.2	Сиденье оператора.....	<u>68</u>
1.5.3	Блок управления.....	<u>69</u>
1.5.4	Рулевая колонка.....	<u>71</u>
1.5.5	Пульт управления.....	<u>73</u>
1.5.6	Панели и элементы управления в верхней части кабины.....	<u>77</u>
1.5.7	Дополнительные кнопки управления.....	<u>83</u>
1.6	Технологический процесс работы	<u>84</u>
2	Использование по назначению.....	<u>86</u>
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	<u>86</u>
2.2	Подготовка комбайна к использованию.....	<u>87</u>
2.2.1	Подготовка нового комбайна.....	<u>87</u>
2.2.2	Подготовка комбайна после длительного хранения.....	<u>87</u>
2.2.3	Общие указания по досборке.....	<u>87</u>
2.2.4	Досборка комбайна.....	<u>88</u>
2.3	Заправка комбайна.....	<u>91</u>
2.3.1	Общие указания.....	<u>91</u>
2.3.2	Заправка системы охлаждения двигателя.....	<u>91</u>
2.3.3	Заправка топливом.....	<u>92</u>
2.3.4	Заправка гидравлических систем.....	<u>92</u>
2.3.5	Заполнение гидросистемы привода тормозов.....	<u>94</u>
2.4	Пуск комбайна.....	<u>95</u>
2.4.1	Запуск двигателя.....	<u>95</u>
2.4.2	Запуск гидросистем комбайна в работу при низких температурах	<u>96</u>
2.4.3	Запуск комбайна после длительного хранения.....	<u>97</u>
2.5	Навеска адаптеров.....	<u>97</u>
2.6	Оборудование для внесения консервантов.....	<u>98</u>
2.7	Подготовка системы защиты питающего аппарата к работе.....	<u>98</u>

2.8	Использование комбайна.....	98
2.8.1	Перед началом работы.....	98
2.8.2	Управление питающим аппаратом.....	101
2.8.3	Установка чувствительности металлодетектора.....	102
2.8.4	Установка чувствительности датчика камнедетектора.....	102
2.8.5	Установка длины резки.....	103
2.8.6	Установка оборотов адаптера.....	103
2.8.7	Запоминание положений силосопровода.....	103
2.8.8	Управление навеской.....	103
2.8.9	Управление переключением передач.....	106
2.8.10	Использование управляемого ведущего моста.....	107
2.9	Контроль в процессе работы.....	108
2.10	Регулировки комбайна.....	110
2.10.1	Регулировка тормозов.....	110
2.10.2	Регулировка датчиков электромеханизма крышки заточного устройства.....	110
2.10.3	Регулировка зазора между отсекателем, поддоном и ножами измельчающего барабана.....	111
2.10.4	Регулировки питающе-измельчающего аппарата.....	111
2.10.5	Регулировка механизма поворота силосопровода.....	119
2.10.6	Регулировка сходимости колес.....	121
2.10.7	Регулировка транспортных фар.....	121
2.10.8	Регулировка ременных передач.....	122
2.10.9	Регулировка цепной передачи привода каретки заточного устройства.....	125
2.10.10	Регулировки доизмельчающего устройства.....	126
2.10.11	Регулировка стеклоочистителей, рабочих фар и зеркал заднего вида.....	127
3	Техническое обслуживание.....	128
3.1	Общие указания.....	128
3.1.1	Виды и периодичность технического обслуживания комбайна.....	128
3.1.2	Требования безопасности.....	128
3.2	Перечень работ по видам технического обслуживания комбайна.....	129
3.2.1	Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке.....	129
3.2.2	Техническое обслуживание при проведении эксплуатационной обкатки.....	130
3.2.3	Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки... Карта технического обслуживания.....	130 131
3.2.4	Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО).....	132
3.2.5	Первое техническое обслуживание (ТО-1).....	136
3.2.6	Второе техническое обслуживание (ТО-2).....	140
3.2.7	Техническое обслуживание перед началом сезона работы комбайна (ТО-Э).....	144
3.2.8	Техническое обслуживание при хранении.....	144
3.3	Смазка.....	145
4	Текущий ремонт.....	151
4.1	Меры безопасности.....	151
4.2	Переустановка и замена противорежущего бруса измельчающего аппарата.....	153
4.3	Замена ножей измельчающего аппарата.....	155
4.4	Замена износостойкого листа поддона измельчающего аппарата.....	157
4.5	Замена лопастей и износостойкого листа поддона ускорителя выброса.....	157

4.6	Замена износостойкого листа приемной камеры.....	159
4.7	Переустановка или замена абразивного бруска заточного устройства..	159
4.8	Ремонт пневмосистемы.....	161
4.9	Очистка датчика указателя уровня топлива.....	162
4.10	Возможные неисправности и методы их устранения.....	163
5	Хранение	186
6	Транспортирование и буксировка комбайна	191
7	Утилизация	194
Приложение А	Рисунок А.1 – Схема гидравлическая принципиальная гидросистем комбайна.....	195
Приложение А	Рисунок А.2 – Включение электромагнитов гидросистем комбайна.....	198
Приложение А	Рисунок А.3 – Индикаторы контроля параметров гидросистем комбайна.....	199
Приложение А	Рисунок А.4 – Схема пневматическая принципиальная.....	200
Приложение Б	Таблица Б.1 - Перечень элементов схем электрических комбайна.....	201
Приложение Б	Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная комбайна.....	205
Приложение В	Таблица В.1 Заправочные емкости.....	222
Приложение В	Таблица В.2 Периодичность обслуживания фильтроэлементов гидросистем комбайна.....	223
Приложение В	Таблица В.3 Перечень гидравлических масел рекомендуемых к применению в гидросистеме комбайна	224
Приложение Г	Таблица Г Перечень фильтроэлементов воздушного фильтра	224
Приложение Д	Калибровки модулей БИУС.....	225
Приложение Е	Таблица перевода единиц измерения.....	225
Приложение Ж	Оборудование для внесения консервантов с.....	226
Приложение И	Условия снятия гидросистемы и ее элементов с гарантии.....	228
Приложение К	Инструкция по монтажу и регулировкам тормозных механизмов систем рабочего и стояночного торможения.....	229
Приложение Л	Схемы приводов.....	234
Приложение М	Бортовая информационно-управляющая система (БИУС).....	236

ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОПЕРАТОРОВ!

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена в первую очередь для оператора, работающего на комбайне, в ней приводятся сведения по настройке, эксплуатации, техническому обслуживанию и транспортировке комбайна.

Адаптеры, приспособления, а также двигатель, климатическая установка, аккумуляторные батареи и некоторые другие составные части комбайна имеют самостоятельную эксплуатационную документацию, которой следует руководствоваться при их обслуживании и эксплуатации.

Настоящая инструкция по эксплуатации должна находиться в кабине комбайна и в любое время быть доступной для оператора и обслуживающего персонала.

Перед вводом в эксплуатацию прочитайте инструкцию по эксплуатации под роспись в паспорте и соблюдайте ее указания и требования.

К эксплуатации комбайна и выполнению работ по настройке, регулированию и техническому обслуживанию на комбайне допускаются лица имеющие удостоверение тракториста-машиниста с открытой соответствующей разрешающей категорией и прошедшие обучение (переобучение) у официальных дилеров.

При эксплуатации следует соблюдать правила дорожного движения, действительные для вашей страны.

При движении на комбайне по дорогам общего пользования следует соблюдать требования нормативных правовых актов, регламентирующих порядок движения тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования, для вашей страны.

Досборка, техническое обслуживание и ремонт комбайна должны производиться в специализированных мастерских персоналом, прошедшим соответствующую подготовку.

Исполнение комбайна предусматривает несколько возможных вариантов адаптеров, но может быть установлен только один.

Комбайн необходимо использовать только по назначению с применением адаптеров, предусмотренных для соответствующих культур и до достижения назначенного срока службы!

За последствия использования не по назначению ответственность несет пользователь.

Изготовитель не несет ответственности за возникающие неполадки при любом другом не соответствующем назначению применении!

К использованию по назначению относится также соблюдение указаний в настоящей инструкции и предписанных изготовителем условий эксплуатации, ухода и технического обслуживания.

Оператору и руководителю эксплуатирующей организации следует соблюдать соответствующие предписания по предотвращению несчастных случаев, а также другие общепринятые правила по технике безопасности, охране труда и дорожному движению. Любое пользование, выходящее за эти рамки, считается использованием «не по назначению».

Использованием не по назначению считается:

- выполнение работ по настройке и техническому обслуживанию вопреки указаниям инструкции;
- выполнение работ по устранению неисправностей и приведению в исправное состояние при работающих приводах и/или работающем двигателе;
- несоблюдение предупреждений на комбайне и в инструкции;
- выполнение работ по приведению в исправное состояние и ремонту не обученным для этого персоналом;
- самостоятельное изменение конструкции комбайна;
- использование неоригинальных запасных частей;
- установка несогласованных с изготовителем адаптеров;
- использование в качестве транспортной тележки для адаптеров, других транспортных средств;
- подсоединение транспортной тележки с адаптером к другому транспортному средству;
- транспортировка людей;
- транспортировка грузов.

Комбайн должен быть обеспечен двумя огнетушителями порошкового типа, содержащими не менее 8 кг огнетушащего вещества, а также другими средствами пожаротушения согласно рекомендациям соответствующих национальных служб.

Запрещается применять использованные/поврежденные огнетушители или огнетушители с истекшим сроком проверки!

Комбайн должен быть обеспечен медицинской аптечкой!

Комбайн должен быть обеспечен противооткатными упорами!

Изготовитель ведет постоянную работу по совершенствованию конструкции комбайна, в связи с чем возможны изменения в конструкции отдельных сборочных единиц и деталей, не отраженные в настоящей инструкции по эксплуатации. Некоторые технические данные и рисунки могут отличаться от фактических на комбайне, размеры и масса являются справочными данными.

Для предотвращения возможных сбоев в работе электронных узлов, установленных на комбайне, необходимо учитывать следующие требования:

- электромагнитное поле, которое создают дополнительные устройства не должно превышать 24 В/м в любой момент и в любом месте возле электронных приборов и соединений между ними;
- работа портативных или мобильных устройств допускается только с установленной внешней антенной!

Изготовитель снимает с себя ответственность за проблемы, возникающие при эксплуатации комбайна с установленным несоответствующим требованиям дополнительным оборудованием.

Настоящая инструкция по эксплуатации соответствует технической документации по состоянию на январь 2025 года.

Принятые сокращения и условные обозначения

комбайн - комбайн кормоуборочный самоходный FS650;
адаптеры – жатка для грубостебельных культур ЖГР-6, жатка для трав ЖРТ-6,
подборщик ПТН-3;
АКБ – аккумуляторная батарея;
АЦСС – автоматическая централизованная система смазки;
МД – металлодетектор;
КД – камнедетектор;
ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;
ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;
ПИА – питающе-измельчающий аппарат;
ОВК – оборудование для внесения консервантов;
Терминал – модуль терминальный графический;
ТО-1 – первое техническое обслуживание;
ТО-2 – второе техническое обслуживание;
ТО-Э – техническое обслуживание перед началом сезона работы;
ИЭ – инструкция по эксплуатации;
РЭ – руководство по эксплуатации;
УД – устройство доизмельчающее;
ДСЕ – детали и сборочные единицы;
Слева, справа – по ходу движения кабиной вперед.

В настоящей ИЭ все пункты, касающиеся безопасности обслуживающего персонала и комбайна, обозначены специальным символом:



**ВНИМАНИЕ!
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!
ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Обозначение указаний, при несоблюдении которых существует опасность для здоровья и жизни оператора и других людей, а также повреждения комбайна

Требования безопасности

Требования безопасности при транспортировании

 **ВНИМАНИЕ:** Наряду с указаниями настоящей инструкции по эксплуатации следует соблюдать общепринятые меры безопасности и предотвращению несчастных случаев!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Любые работы по ТО, уходу и очистке, а также устранение неисправностей на комбайне и/или адаптере должны выполняться только при отключенном приводе и выключенном двигателе!

- Извлечь ключ из замка зажигания!
- Выключить АКБ.

После работ по ТО снова установить на место защитные устройства.

Гидравлические линии не должны находиться под давлением.

Все рычаги управления должны находиться в нейтральном положении.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Заводить двигатель только с сиденья оператора!
Перед пуском двигателя и перед включением комбайна:

- Убедиться в том, что в опасной зоне не находятся люди или предметы!
- Подать звуковой сигнал!

Перед началом движения комбайна:

- Убедиться в том, что в опасной зоне не находятся люди или предметы!
- Обратит внимание на достаточный обзор зоны вокруг комбайна!
- Подать звуковой сигнал!

При работающем двигателе не находиться в зоне двигателя.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не оставлять комбайн без присмотра, не выключив двигатель и выключатель ПИТАНИЯ!

Одежда оператора должна хорошо прилегать к телу. Не рекомендуется работать в неудобной или чрезмерно свободной одежде.

При обращении с топливом требуется осторожность. Высокая опасность пожара. Ни в коем случае не доливать топливо вблизи открытого пламени или искр, способных вызвать воспламенение.

 **ВНИМАНИЕ:** Во время заправки не курить! Перед заправкой всегда выключать двигатель и извлекать ключ из замка зажигания. Не заправлять топливо в закрытых помещениях!

 **ВНИМАНИЕ:** Пролитое топливо сразу же вытирать!

 **ВНИМАНИЕ:** Для предотвращения опасности пожара следует содержать комбайн в чистоте!

Соблюдать осторожность при обращении с аккумуляторной кислотой.

Следить за тем, чтобы площадка входа и другие зоны доступа на комбайне всегда были очищены от масла и легковоспламеняющихся жидкостей.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не превышайте установленной скорости транспортирования - 40 км/ч!

 **ВНИМАНИЕ:** Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При движении комбайна по дорогам общей сети:

- жатка для трав должна быть установлена на транспортной тележке, а тележка присоединена к тягово-сцепному устройству комбайна;
- светосигнальное оборудование транспортной тележки должно быть исправно и подключено к электрооборудованию комбайна;
- на жатке для грубостебельных культур должно быть установлено транспортное ограждение, светосигнальное оборудование должно быть исправно и подключено к электрооборудованию комбайна;
- навешенные на комбайн подборщики и жатка для грубостебельных культур должны быть подняты на максимальную высоту и зафиксированы;
- флюгерные колеса подборщика должны быть установлены в транспортное положение;
- механизм поперечного копирования подборщика шириной захвата 3.88 м должен быть зафиксирован;
- силосопровод должен быть повернут назад, опущен на стойку, а козырьки силосопровода должны быть переведены в крайнее нижнее положение;
- проблесковые маяки должны быть включены!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ движение комбайна по дорогам общей сети с навешенной жаткой для трав.



ЗАПРЕЩАЮТСЯ транспортные переезды комбайна с повернутым в рабочее положение силосопроводом.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ движение комбайна с незакрепленным в транспортном положении доизмельчающим устройством или проставкой.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ присоединение к тягово-сцепному устройству комбайна и транспортирование любых транспортных средств, кроме транспортной тележки с жаткой для трав.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При транспортных переездах комбайна в темное время суток используйте только транспортные фары!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ при транспортных переездах использовать рабочие фары.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа и движение комбайна в темное время суток при неисправном светосигнальном оборудовании.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ движение комбайна по дорогам общей сети с разблокированными тормозными педалями.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Скорость движения всегда должна соответствовать условиям движения, состоянию дорожного покрытия и окружающей среды, а также рельефу почвы!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ буксировка комбайна с включенной передачей.

 **ВНИМАНИЕ:** Перед началом движения комбайна запустите двигатель и проверьте работоспособность механизмов управления, тормозной системы, систем освещения и сигнализации, показания приборов!

 **ВНИМАНИЕ:** Прежде чем начать движение, убедитесь в отсутствии людей (особенно детей) и животных в опасной зоне вокруг комбайна!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заводить двигатель комбайна путем замыкания проводов на стартере.

 **ВНИМАНИЕ:** Перед запуском двигателя, включением рабочих органов, началом движения подайте звуковой сигнал и приступайте к выполнению этих приемов, лишь убедившись, что это никому не угрожает!

Требования безопасности при работе

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для безопасной работы на комбайне и предотвращения несчастных случаев помимо соблюдения требований настоящей ИЭ, эксплуатационных документов двигателя, кондиционера и адаптеров, используемых с комбайном, соблюдайте также общепринятые требования безопасности!

 **ВНИМАНИЕ:** К работе на комбайне допускаются только специально подготовленные операторы!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** запуск двигателя и манипулирование органами управления вне рабочего места оператора. Оператор должен управлять комбайном, сидя на рабочем месте!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед пуском двигателя проверьте установку защитных кожухов и ограждений, закройте капоты, крышки, дверки!

 **ВНИМАНИЕ:** Нахождение в кабине посторонних людей (особенно детей), а также перевозка на комбайне пассажиров и грузов **ЗАПРЕЩЕНА!**

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** оставлять без надзора комбайн с работающим двигателем.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выходить во время движения комбайна из кабины.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед тем, как покинуть кабину комбайна, примите меры против откатывания комбайна: опустите адаптер, установите комбайн на стояночный тормоз, выключите передачу, выключите двигатель, извлеките ключ из замка зажигания. При наличии уклона установите с обеих сторон колес (спереди и сзади) противооткатные упоры!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Максимально допустимый уклон при работе и транспортировании комбайна на подъеме и спуске – 8°. Перед началом движения по уклону включите первую передачу и двигайтесь со скоростью не более 3 - 4 км/ч!

 **ВНИМАНИЕ:** Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При движении на подъем и под уклон, поперечном движении по откосам избегайте резких поворотов!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** движение комбайна задним ходом с опущенным на землю адаптером.

 **ВНИМАНИЕ:** Во избежание забивания технологического тракта не допускай:

- въезд в загон с оборотами измельчающего барабана ниже 1200 об/мин;
- работу с адаптерами, поднятыми над землей выше максимальной высоты среза (300 мм);
- снижение оборотов измельчающего барабана ниже 1200 об/мин во время работы.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Соблюдайте особую осторожность при работе и выполнении поворотов на склонах!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить переключение или выключать передачи на склонах, а также во время движения.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** регулировать сиденье, рулевую колонку и рулевое колесо в процессе движения комбайна.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Регулярно контролируйте затяжку гаек крепления колес, при необходимости подтягивайте гайки!

 **ВНИМАНИЕ:** Для обеспечения безопасности работы комбайна необходимо перед включением электропитания бортсети комбайна проконтролировать и обеспечить нахождение рукоятки управления скоростью движения в нейтральном положении. В противном случае рукоятка управления скоростью движения будет заблокирован и работоспособность его будет восстановлена только после перезапуска электропитания комбайна!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** На участках полей и дорог, над которыми проходят воздушные линии электропередачи, проезд и работа комбайна разрешается, если расстояние по воздуху от комбайна до ближайшего провода находящегося под напряжением, будет не менее указанного в таблице!

Напряжение воздушной линии, кВ	Минимальное расстояние, м
до 35	2,0
от 35 до 110	3,0
от 110 до 220	4,0
от 220 до 400	5,0
от 400 до 750	9,0
от 750 до 1150	10,0

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение технического обслуживания, ремонтных работ и осмотра комбайна в зоне линий электропередач.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа на комбайне в неудобной и развевающейся одежде.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед работой с движущимися частями комбайна необходимо завязать длинные волосы, снять галстук, шарф, застегнуть одежду!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание электрического замыкания и контакта с движущимися частями комбайна снимите кольца и другие ювелирные украшения!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во время работы на комбайне пользоваться наушниками, так как работа на комбайне требует постоянного внимания.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выключать выключатель питания, а также отключать АКБ при работающем двигателе.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** перед началом движения демонтируйте транспортные скобы с ведущих и управляемых колес!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** передвижение комбайна с установленными транспортными скобами на ведущих и управляемых колесах.

Требования безопасности при техническом обслуживании

 **ВНИМАНИЕ:** Все работы по техническому обслуживанию, ремонту и регулировкам на составных частях комбайна производить при неработающем двигателе и остановившихся рабочих органах!

 **ВНИМАНИЕ:** Перед началом работ по техническому обслуживанию и ремонту комбайна заглушите двигатель и вытяните ключ из замка зажигания. Дождитесь остановки всех механизмов комбайна!

 **ВНИМАНИЕ:** При остановке двигателя ременные передачи и приводимые ими во вращение рабочие органы продолжают, некоторое время вращение по инерции!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Дождитесь полной остановки вращающихся по инерции механизмов комбайна и убедитесь в их полной остановке!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производство любых работ под комбайном без установленных под колеса противооткатных упоров.

 **ВНИМАНИЕ:** Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!

 **ВНИМАНИЕ:** При проведении технического обслуживания комбайна навешенный адаптер должен быть зафиксирован упорами механизма вывешивания в поднятом положении или опущен на землю!

 **ВНИМАНИЕ:** При оборудовании комбайна автоматической централизованной системой смазки количество смазки в емкости проверяйте ежедневно!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** устанавливать поднятый комбайн на шлакоблоки, пустотелые кирпичи или другие опоры, которые могут разрушиться под воздействием продолжительной нагрузки.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа под комбайном, установленным только на домкрате.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание отравления угарными газами не запускайте двигатель комбайна в закрытом помещении с плохой вентиляцией!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Используйте только предохранители с предписанными значениями тока!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При работе с рабочими жидкостями (антифриз, масла, тормозная жидкость, топливо и другие) соблюдайте правила личной гигиены. При попадании этих жидкостей на слизистую оболочку глаз, ее необходимо обильно промыть теплой водой. С поверхности кожи жидкости удаляйте теплой мыльной водой!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Контролируйте все электрооборудование и оберегайте его от повреждений. Немедленно устраняйте повреждения проводов!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:**

- подключение жгутов электрооборудования осуществлять только при выключенном выключателе питания комбайна;
- выключение и включение выключателя питания производить только после отключения питания всех электрических потребителей (рабочих и транспортных фар, вентилятора кондиционера и др.);
- управление выключателем питания осуществляется кратковременным нажатием на кнопку управления. Длительное нажатие (более 2 сек.) на кнопку может привести к выходу из строя электромагнита выключателя питания!

 **ВНИМАНИЕ:** Техническое обслуживание двигателя, климатической установки и адаптеров производите в соответствии с их руководствами по эксплуатации!

 **ВНИМАНИЕ:** После наработки 2000 тонн измельченной массы, но не реже одного раза в неделю, необходимо проверять состояние измельчающего аппарата и ускорителя выброса, затяжку деталей крепления ножей измельчающего барабана и лопастей вала ускорителя выброса!

 **ВНИМАНИЕ:** При замене перегоревших лампочек рабочих фар используйте стремянку или лестницу!

Требования безопасности при текущем ремонте

 **ВНИМАНИЕ:** Все работы по техническому обслуживанию, ремонту и регулировкам на составных частях комбайна производить при неработающем двигателе и остановившихся рабочих органах!

 **ВНИМАНИЕ:** Перед началом работ по техническому обслуживанию и ремонту комбайна заглушите двигатель и вытяните ключ из замка зажигания. Дождитесь остановки всех механизмов комбайна!

 **ВНИМАНИЕ:** При остановке двигателя ременные передачи и приводимые ими во вращение рабочие органы продолжают, некоторое время вращение по инерции!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Дождитесь полной остановки вращающихся по инерции механизмов комбайна и убедитесь в их полной остановке!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.

 **ВНИМАНИЕ:** Перед снятием крышки заточного устройства убедитесь в остановке измельчающего барабана через окна питающе-измельчающего аппарата (измельчающий барабан не должен вращаться)!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при открытой крышке под заточным устройством перемещать каретку с абразивным бруском, не убедившись в отсутствии вращения измельчающего барабана.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при техническом обслуживании и ремонте:

- просовывать руки и подводить любые посторонние предметы в питающе-измельчающий аппарат и другие вращающиеся и перемещающиеся механизмы комбайна до их полной остановки;
- производить работы на питающе-измельчающем аппарате при незаосторожном измельчающем барабане;
- применять в работе неисправный инструмент.

 **ВНИМАНИЕ:** Работы, для проведения которых необходимо разъединение электрожгутов системы защиты питающе-измельчающего аппарата, проводить только в присутствии представителей дилерского центра! По завершению работ разъемы электрожгутов должны быть вновь опломбированы с отметкой в сервисной книжке!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не производите ремонт элементов гидросистем и пневмосистемы, находящихся под давлением!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При замене ножей, прижимов ножей, резьбовых планок измельчающего барабана, лопастей и накладок ускорителя выброса необходимо заменять диаметрально расположенные детали. Вновь устанавливаемые одноименные детали должны быть одной весовой группы!

Требования безопасности при хранении

 **ВНИМАНИЕ:** При длительной стоянке колесные краны должны быть обязательно закрыты во избежание полного выхода воздуха из колес через неплотности соединений!

Требования безопасности при аварии

 **ВНИМАНИЕ:** Специальный ключ для открывания капотов должен быть всегда на одной связке с ключом от кабины!

 **ВНИМАНИЕ:** При аварийной ситуации и невозможности покинуть рабочее место через дверь воспользуйтесь аварийным выходом!

ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Избегайте образования искр и открытого пламени вблизи АКБ, газы АКБ – очень взрывоопасны!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Использование в фарах и фонарях ламп большей, чем предписано, мощности может привести к оплавлению изоляции проводов и короткому замыканию!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- замыкание электрических проводов и предохранителей;
- проводить проверку наличия напряжения на проводе путем кратковременного замыкания на массу, это приводит к повреждению предохранителей и полупроводников. Пользуйтесь мультиметром или контрольной лампой, мощностью не более 5 Вт.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При проведении электросварочных работ на комбайне необходимо:

- повернуть ключ замка зажигания в положение «0»;
- отключить выключатель питания;
- на аккумуляторных батареях, генераторе отсоединить электрические соединения;
- зажим МАССЫ сварочного аппарата всегда присоединять в непосредственной близости от места сварки!

 **ВНИМАНИЕ:** В целях пожарной безопасности соблюдайте осторожность при обращении с топливом. Не курите, избегайте образования искр и открытого пламени при заправке комбайна. Перед заправкой выключите двигатель, выньте ключ из замка зажигания. Не курите, избегайте образования искр и открытого пламени при заправке комбайна. Не доливайте топливо в закрытых помещениях. Немедленно вытирайте пролитое топливо!

 **ВНИМАНИЕ:** Перед заточкой тщательно очистить заточное устройство, его окружение и зону искрения - опасность пожара!

 **ВНИМАНИЕ:** Открытие крышки заточного устройства и заточку ножей производить в крайнем нижнем положении ПИА!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** изменение положения ПИА при открытой крышке заточного устройства.

 **ВНИМАНИЕ:** Для предотвращения опасности возгорания содержите комбайн в чистоте!

 **ВНИМАНИЕ:** при выполнении технологического процесса заготовки кормов для минимизации попадания измельченной массы, пожнивных остатков, пыли на составные части комбайна, в отсек воздухозаборника блока радиаторов располагайте силосопровод таким образом, чтобы транспортное средство относительно комбайна находилось с подветренной стороны и выгрузка измельченной массы в транспортное средство производилась по направлению ветра!

 **ВНИМАНИЕ:** своевременно производите продувку блока радиаторов и сетку воздухозаборника, особенно при уборке сухой массы!

ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1 Не допускайте течи топлива, смазки, рабочей жидкости.
- 2 Своевременно очищайте агрегаты, двигатель от растительной массы и пыли.
- 3 Следите за состоянием изоляции электропроводов и выключателя электропитания.
- 4 Подсоединяйте или отсоединяйте электропровода при выключенном выключателе питания.
- 5 По окончании работы выключатель электропитания установите в положение «отключено».
- 6 Заправку комбайна топливом производите при неработающем двигателе.
- 7 Проверяйте надежность крепления электропроводов к клеммам.
- 8 Знайте обязанности на случай пожара и действия по вызову пожарных служб.
- 9 Умейте пользоваться средствами пожаротушения, установленными на комбайне.
- 10 Не приступайте к работе на комбайне, не обеспеченном освидетельствованным огнетушителем и другими исправными средствами пожаротушения.
- 11 Перед заточкой тщательно очистить заточное устройство, его окружение и зону искрения - опасность пожара!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** В целях пожарной безопасности в процессе работы:

- осуществляйте контроль за показаниями контрольных приборов системы охлаждения двигателя и гидросистемы;
- не допускайте понижения уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя;
- своевременно прекращайте работу для охлаждения двигателя и восстановления тепловых режимов гидросистем;
- не допускайте скапливания пыли, грязи и остатков технологического продукта на корпусе и в развале двигателя, на наружных поверхностях элементов системы выпуска отработанных газов, на поверхности бака для внесения консервантов и в питающе-измельчающем аппарате;
- следите за чистотой защитных экранов радиаторов, пространства между охлаждающими пластинами и трубками радиаторов!

ПРАВИЛА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА

При возникновении пожара необходимо:

1. Принять меры по выводу комбайна с поля.
2. Заглушить двигатель и отключить аккумуляторную батарею.
3. Вызвать пожарную службу.
4. Приступить к тушению пожара имеющими средствами (огнетушителем, водой, землей).



ВНИМАНИЕ: Место для установки огнетушителя с элементами его крепления находится за стенкой кабины на капоте.

Комбайн должен быть обеспечен огнетушителем порошкового типа, содержащим не менее 8 кг огнетушащего вещества, а также другими средствами пожаротушения согласно рекомендаций соответствующих национальных служб!

Требования гигиены



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Соблюдайте осторожность при обращении с тормозной жидкостью и электролитом!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Соблюдайте осторожность при обращении с кондиционером. Не допускайте попадание хладагента в атмосферу!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При сливе горячей охлаждающей жидкости из системы охлаждения и масла из поддона двигателя, во избежание ожогов, соблюдайте осторожность!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При работе с гидравлическими маслами соблюдайте правила личной гигиены. С поверхности кожи масло удаляйте теплой мыльной водой!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не разъединяйте маслопровода и не производите подтяжку их соединений при работающем двигателе. Во время работы не прикасайтесь к маслопроводам, они могут нагреваться до 70–80⁰С!

Знаки безопасности

На комбайне нанесены предупредительные и указательные знаки безопасности (символы и пиктограммы), которые содержат важные указания по обеспечению безопасности, а также по эффективному использованию комбайна.

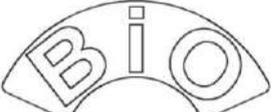
Знаки безопасности должны всегда содержаться в чистоте, при повреждении их следует обновить. Если при эксплуатации меняются детали с нанесенными символами и пиктограммами, то следует проследить за тем, чтобы на новые детали были нанесены соответствующие.

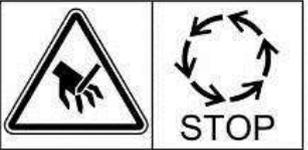
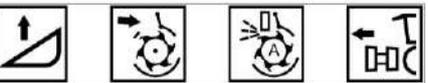
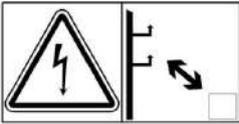
Знаки безопасности на комбайне и их значения приведены в таблицах:

Таблица А

Символ	Значение
	Место расположения запирающего устройства
	Место расположения огнетушителя
	Место смазки консистентным смазочным материалом
	Место смазки жидким смазочным материалом
	Место установки домкрата
	Точка подъема

Таблица Б

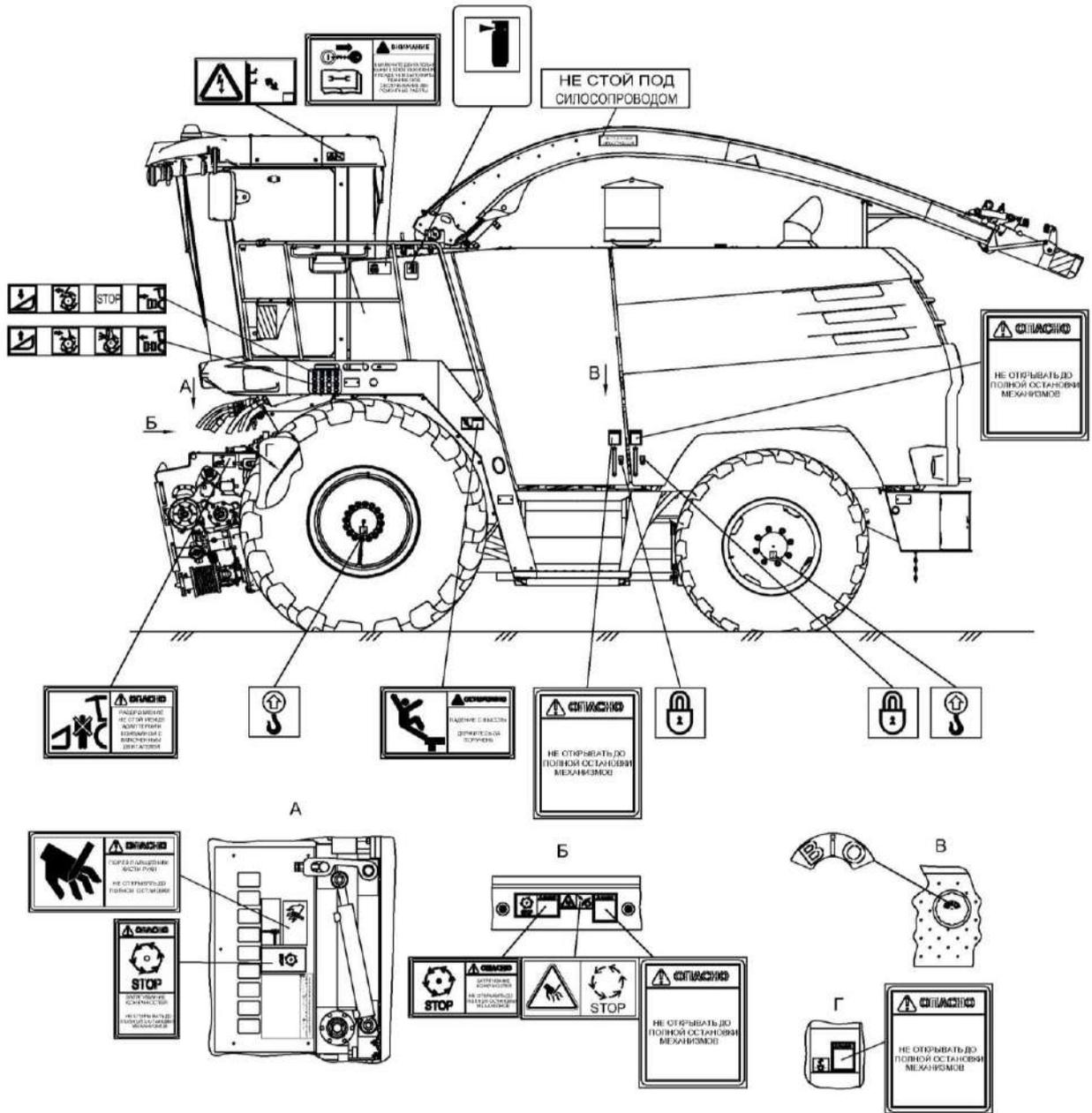
Пиктограмма на комбайне	Значение
	Заливать только биоконсервант
	Опасно! Не открывать до полной остановки механизмов
	Осторожно! Горячая поверхность. Не прикасаться
	Не стой под силосопроводом
	Внимание! Выключите двигатель и выньте ключ зажигания, прежде чем проводить техническое обслуживание или ремонтные работы

Пиктограмма на комбайне	Значение
 <p>ОПАСНО ПОРЕЗ ПАЛЬЦЕВ ИЛИ КИСТИ РУКИ НЕ ОТКРЫВАТЬ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ</p>	Опасно! Порез пальцев или кисти руки. Не открывать до полной остановки механизмов
 <p>STOP</p>	Не прикасайтесь к вращающимся элементам до полной их остановки
 <p>ОПАСНО STOP ЗАТЯГИВАНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ НЕ ОТКРЫВАТЬ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ МЕХАНИЗМОВ</p>	Опасно! Затягивание конечностей. Не открывать до полной остановки механизмов
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Подъем ПИА. 2 Открытие крышки заточного устройства. 3 Заточка. 4 Раскрытие ПИА
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Опускание ПИА. 2 закрытие крышки заточного устройства. 3 Остановка заточки. 4 Закрытие ПИА
 <p>ОСТОРОЖНО ПАДЕНИЕ С ВЫСОТЫ ДЕРЖИТЕСЬ ЗА ПОРУЧЕНЬ</p>	Осторожно! Падение с высоты. Держитесь за поручень.
 <p>ОПАСНО РАЗДРОБЛЕНИЕ НЕ СТОЙ МЕЖДУ АДАПТЕРОМ И КОМБАЙНОМ С ВКЛЮЧЕННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ</p>	Опасно! Раздробление. Не стой между адаптером и комбайном с включенным двигателем.
	Взрывоопасно!
	Сохраняйте достаточное расстояние от линий высокого напряжения

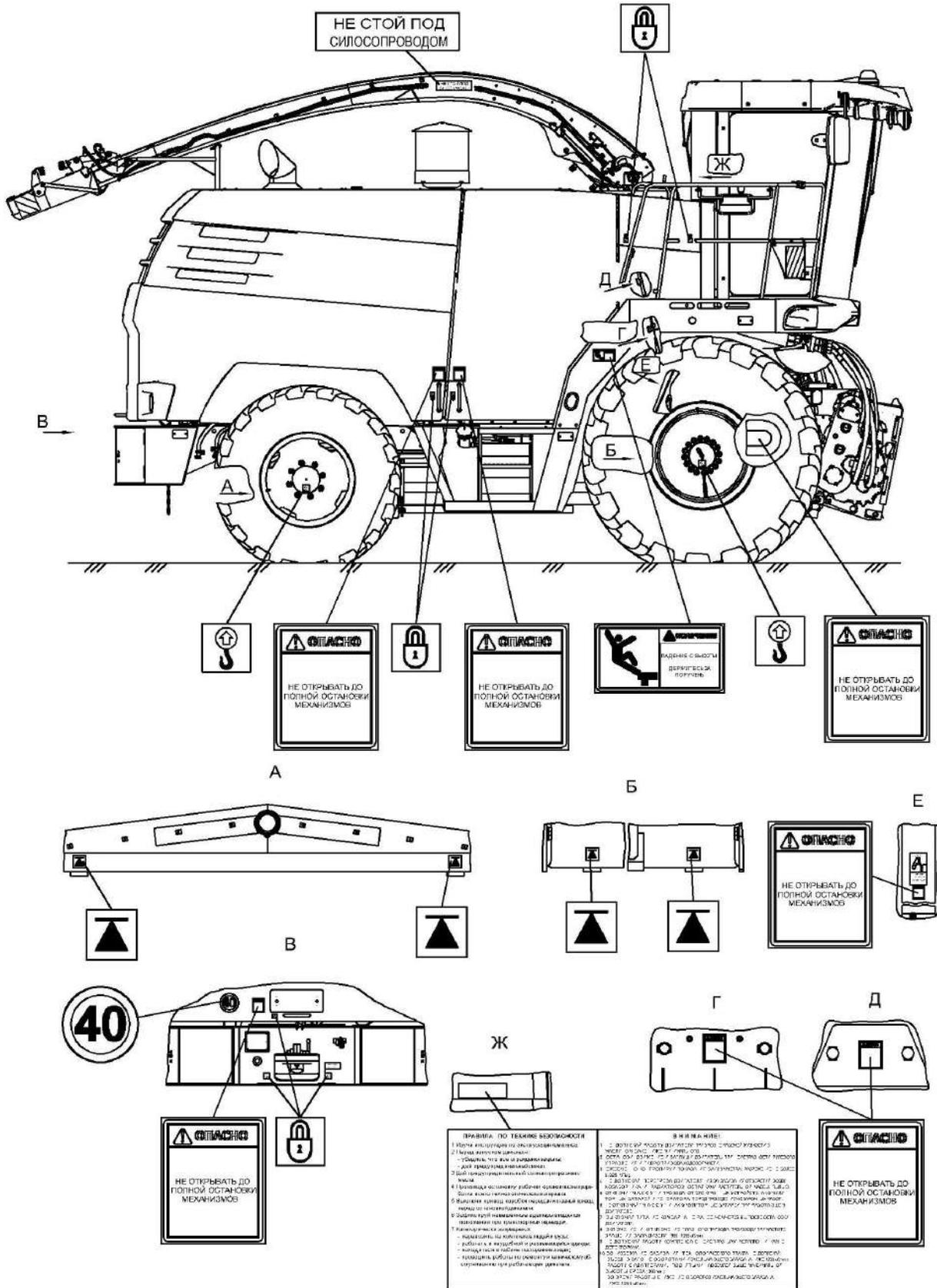
Окончание таблицы Б

Пиктограмма на комбайне	Значение				
	Ограничение скорости – 40км/ч				
	Запрещено! Не становиться.				
<p align="center">ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Не допускай течи топлива, смазки, рабочей жидкости. 2 Своевременно очищай агрегаты, двигатель от растительной массы и пыли. 3 Следи за состоянием изоляции электропроводов и выключателя "массы". 4 Подсоединяй или отсоединяй электропровода при выключенной "массе". 5 По окончании работы выключатель "массы" установи в положение "отключено". 6 Заправку топливом производи при неработающем двигателе. 7 Проверь надежность крепления электропроводов к клеммам. 8 Знай обязанности на случай пожара и действия по вызову пожарных служб. 9 Умей пользоваться средствами пожаротушения, установленными на комплексе. 10 Не приступай к работе на комплексе, не обеспеченном освидетельствованными огнетушителями и другими исправными средствами пожаротушения. <p align="center">ПРАВИЛА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА При возникновении пожара необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Заглушить двигатель и отключить аккумуляторную батарею. 2 Приступить к тушению пожара имеющимися средствами (огнетушителем, водой, швабрами, землей). 3 Вызвать пожарную службу. 	Правила пожарной безопасности. Правила тушения пожара.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="213 943 555 965">ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</th> <th data-bbox="555 943 1018 965">ВНИМАНИЕ!</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="213 965 555 1294"> <ol style="list-style-type: none"> 1 Изучи инструкцию по эксплуатации комплекса. 2 Перед запуском двигателя : <ul style="list-style-type: none"> - убедись, что все ограждения закрыты; - дай предупредительный сигнал. 3 Дай предупредительный сигнал при трогании с места. 4 Производи остановку рабочих органов после проработки всего технологического материала. 5 Выключи привод коробки передач и главный привод перед остановкой двигателя. 6 Зафиксируй навешенные адаптеры в поднятом положении при транспортных перевозках. 7 Категорически запрещается: <ul style="list-style-type: none"> - перевозить на комплексе людей и грузы; - работать в неудобной и развешающейся одежде; - находиться в кабине посторонним лицам; - проводить работы по ремонту и техническому обслуживанию при работающем двигателе. </td> <td data-bbox="555 965 1018 1294"> <ol style="list-style-type: none"> 1 НЕ ДОПУСКАЙ РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ УРОВНЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В МАСЛЯНОМ БАКЕ НИЖЕ МИНИМАЛЬНОГО. 2 ОСТАНОВИ ДВИЖЕНИЕ И ЗАГЛУШИ ДВИГАТЕЛЬ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГИДРОПРИВОДА ХОДОВОЙ ЧАСТИ. 3 ЕЖЕСЕКУНДНО КОНТРОЛИРУЙ ПОКАЗАНИЯ ВАКУУМЕТРА (РАЗРЕЖЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 0,023 мПа). 4 НЕ ДОПУСКАЙ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ ИЗ-ЗА ЗАБИВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА И РАДИАТОРОВ ОСТАТКАМИ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ, ПЫЛЬЮ. 5 ОТКЛЮЧИ " М А С С У " И ПРОВОДА ОТ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ, АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ. 6 НЕ ОТКЛЮЧАЙ " М А С С У " И АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ. 7 ВЫКЛЮЧАЙ ПИТАНИЕ КОМБАЙНА НЕ РАНЬЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 6 с, ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ. 8 ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ПРИВОДА ПРОИЗВОДИ ПРИ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ДИЗЕЛЯ 900 - 1000 об/мин. 9 НЕ ДОПУСКАЙ РАБОТУ КОМПЛЕКСА С НЕИСПРАВНЫМИ МЕТАЛЛО - И КАМНЕ - ДЕТЕКТОРАМИ. 10 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАБИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАКТА НЕ ДОПУСКАЙ: <ul style="list-style-type: none"> - ВЪЕЗД В ЗАГОН С ОБОРОТАМИ ИЗМЕЛЧАЮЩЕГО БАРАБАНА НИЖЕ 1200 об/мин; - РАБОТУ С АДАПТЕРАМИ, ПОДНЯТЫМИ НАД ЗЕМЛЕЙ ВЫШЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ СРЕЗА (300 мм). - ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СНИЖЕНИЕ ОБОРОТОВ ИЗМЕЛЧАЮЩЕГО БАРАБАНА НИЖЕ 1200 об/мин. </td> </tr> </tbody> </table>	ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	ВНИМАНИЕ!	<ol style="list-style-type: none"> 1 Изучи инструкцию по эксплуатации комплекса. 2 Перед запуском двигателя : <ul style="list-style-type: none"> - убедись, что все ограждения закрыты; - дай предупредительный сигнал. 3 Дай предупредительный сигнал при трогании с места. 4 Производи остановку рабочих органов после проработки всего технологического материала. 5 Выключи привод коробки передач и главный привод перед остановкой двигателя. 6 Зафиксируй навешенные адаптеры в поднятом положении при транспортных перевозках. 7 Категорически запрещается: <ul style="list-style-type: none"> - перевозить на комплексе людей и грузы; - работать в неудобной и развешающейся одежде; - находиться в кабине посторонним лицам; - проводить работы по ремонту и техническому обслуживанию при работающем двигателе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 НЕ ДОПУСКАЙ РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ УРОВНЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В МАСЛЯНОМ БАКЕ НИЖЕ МИНИМАЛЬНОГО. 2 ОСТАНОВИ ДВИЖЕНИЕ И ЗАГЛУШИ ДВИГАТЕЛЬ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГИДРОПРИВОДА ХОДОВОЙ ЧАСТИ. 3 ЕЖЕСЕКУНДНО КОНТРОЛИРУЙ ПОКАЗАНИЯ ВАКУУМЕТРА (РАЗРЕЖЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 0,023 мПа). 4 НЕ ДОПУСКАЙ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ ИЗ-ЗА ЗАБИВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА И РАДИАТОРОВ ОСТАТКАМИ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ, ПЫЛЬЮ. 5 ОТКЛЮЧИ " М А С С У " И ПРОВОДА ОТ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ, АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ. 6 НЕ ОТКЛЮЧАЙ " М А С С У " И АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ. 7 ВЫКЛЮЧАЙ ПИТАНИЕ КОМБАЙНА НЕ РАНЬЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 6 с, ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ. 8 ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ПРИВОДА ПРОИЗВОДИ ПРИ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ДИЗЕЛЯ 900 - 1000 об/мин. 9 НЕ ДОПУСКАЙ РАБОТУ КОМПЛЕКСА С НЕИСПРАВНЫМИ МЕТАЛЛО - И КАМНЕ - ДЕТЕКТОРАМИ. 10 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАБИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАКТА НЕ ДОПУСКАЙ: <ul style="list-style-type: none"> - ВЪЕЗД В ЗАГОН С ОБОРОТАМИ ИЗМЕЛЧАЮЩЕГО БАРАБАНА НИЖЕ 1200 об/мин; - РАБОТУ С АДАПТЕРАМИ, ПОДНЯТЫМИ НАД ЗЕМЛЕЙ ВЫШЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ СРЕЗА (300 мм). - ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СНИЖЕНИЕ ОБОРОТОВ ИЗМЕЛЧАЮЩЕГО БАРАБАНА НИЖЕ 1200 об/мин. 	Правила по технике безопасности. Внимание!
ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	ВНИМАНИЕ!				
<ol style="list-style-type: none"> 1 Изучи инструкцию по эксплуатации комплекса. 2 Перед запуском двигателя : <ul style="list-style-type: none"> - убедись, что все ограждения закрыты; - дай предупредительный сигнал. 3 Дай предупредительный сигнал при трогании с места. 4 Производи остановку рабочих органов после проработки всего технологического материала. 5 Выключи привод коробки передач и главный привод перед остановкой двигателя. 6 Зафиксируй навешенные адаптеры в поднятом положении при транспортных перевозках. 7 Категорически запрещается: <ul style="list-style-type: none"> - перевозить на комплексе людей и грузы; - работать в неудобной и развешающейся одежде; - находиться в кабине посторонним лицам; - проводить работы по ремонту и техническому обслуживанию при работающем двигателе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 НЕ ДОПУСКАЙ РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ УРОВНЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В МАСЛЯНОМ БАКЕ НИЖЕ МИНИМАЛЬНОГО. 2 ОСТАНОВИ ДВИЖЕНИЕ И ЗАГЛУШИ ДВИГАТЕЛЬ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГИДРОПРИВОДА ХОДОВОЙ ЧАСТИ. 3 ЕЖЕСЕКУНДНО КОНТРОЛИРУЙ ПОКАЗАНИЯ ВАКУУМЕТРА (РАЗРЕЖЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 0,023 мПа). 4 НЕ ДОПУСКАЙ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ ИЗ-ЗА ЗАБИВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА И РАДИАТОРОВ ОСТАТКАМИ РАСТИТЕЛЬНОЙ МАССЫ, ПЫЛЬЮ. 5 ОТКЛЮЧИ " М А С С У " И ПРОВОДА ОТ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ, АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ. 6 НЕ ОТКЛЮЧАЙ " М А С С У " И АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ. 7 ВЫКЛЮЧАЙ ПИТАНИЕ КОМБАЙНА НЕ РАНЬЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 6 с, ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ. 8 ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ПРИВОДА ПРОИЗВОДИ ПРИ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ДИЗЕЛЯ 900 - 1000 об/мин. 9 НЕ ДОПУСКАЙ РАБОТУ КОМПЛЕКСА С НЕИСПРАВНЫМИ МЕТАЛЛО - И КАМНЕ - ДЕТЕКТОРАМИ. 10 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЗАБИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАКТА НЕ ДОПУСКАЙ: <ul style="list-style-type: none"> - ВЪЕЗД В ЗАГОН С ОБОРОТАМИ ИЗМЕЛЧАЮЩЕГО БАРАБАНА НИЖЕ 1200 об/мин; - РАБОТУ С АДАПТЕРАМИ, ПОДНЯТЫМИ НАД ЗЕМЛЕЙ ВЫШЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ СРЕЗА (300 мм). - ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СНИЖЕНИЕ ОБОРОТОВ ИЗМЕЛЧАЮЩЕГО БАРАБАНА НИЖЕ 1200 об/мин. 				

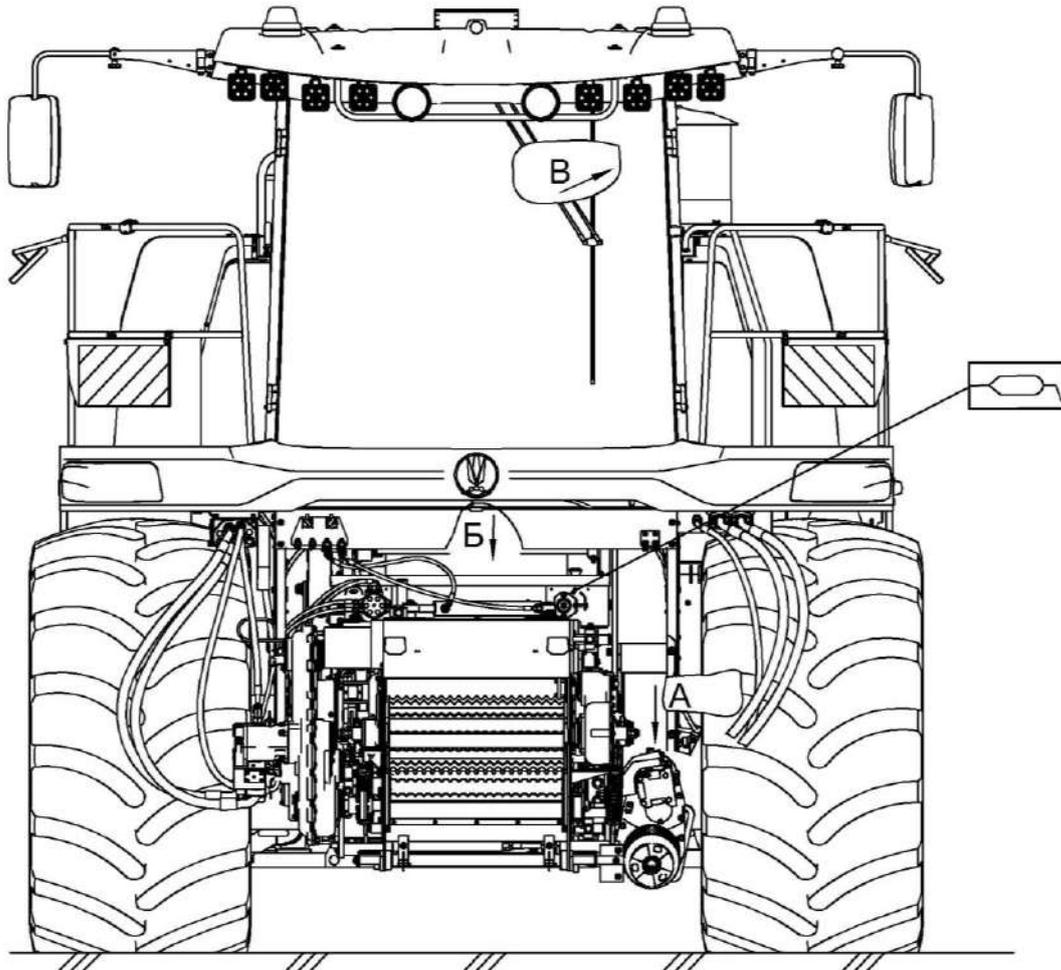
Расположение табличек безопасности на комбайне представлено на рисунках.



Знаки безопасности на комбайне (вид слева)



Знаки безопасности на комбайне (вид справа)



А

Б

В

ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1 Не курить и не пить во время работы комбайна.
- 2 С осторожностью обращаться с открытым огнем, двигателями и дизельными двигателями.
- 3 Следить за исправностью системы оповещения о возгорании "Авария".
- 4 Проверять наличие топлива в баке двигателя и системы оповещения "Авария".
- 5 При окончании работы выключать "Авария" и ставить комбайн на стоянку.
- 6 Выключить топливный насос перед выключением двигателя.
- 7 Проверить надежность крепления оповещения о возгорании.
- 8 Следить за исправностью системы оповещения о возгорании.
- 9 Убедиться в исправности системы оповещения о возгорании.
- 10 Не курить и не пить во время работы комбайна, не употреблять спиртные напитки и другие вещества, снижающие работоспособность.

ПРАВИЛА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА

При возникновении пожара необходимо:

- 1 Заглушить двигатель и отключить аккумуляторную батарею.
- 2 Применить тушение пожара имеющимися средствами (огнетушитель, вода, песок, земля).
- 3 Вызвать пожарную службу.

Знаки безопасности на комбайне (вид спереди)

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Комбайн предназначен для скашивания кукурузы в любой фазе спелости зерна, сорго, подсолнечника и других высокостебельных культур, скашивания трав и подбора из валков подвяленных сеяных и естественных трав с одновременным измельчением и погрузкой в транспортные средства, на равнинных полях с уклоном до 8°.

Комбайн используется во всех почвенно-климатических зонах, кроме горных районов и районов с почвами повышенного увлажнения и мелиорированными торфяно-болотными.

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические данные комбайна приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические данные

Параметр	Значение
Габаритные размеры комбайна в рабочем положении (силосопровод повернут влево, поднят на максимальную высоту), мм:	
а) с жаткой для трав шириной захвата 6 м:	
- длина	7850
- ширина	7500
- высота	5800
б) с жаткой для грубостебельных культур шириной захвата 6 м:	
- длина	8400
- ширина	7800
- высота	5800
в) с подборщиком шириной захвата 3 м и 4 м.	
- длина	7220/7220
- ширина	6300/6600
- высота	5800/5800
Габаритные размеры комбайна в транспортном положении (силосопровод повернут назад и положен на стойку), мм:	
а) с жаткой для трав (на транспортной тележке):	
- длина	15800
- ширина	3920
- высота	4000
б) с жаткой для грубостебельных культур шириной захвата 6 м:	
- длина	9350
- ширина	3920
- высота	4000
в) с подборщиком шириной захвата 3 м и 4 м	
- длина	8500/9500
- ширина	3920/4400
- высота	4000/4000
Масса комбайна, кг	
Масса комбайна с жаткой для трав, кг	19500
Масса комбайна с жаткой для грубостебельных культур, кг	18200
Масса комбайна с подборщиком, кг	17200/17900
Рабочая скорость движения, км/ч	до 14
Транспортная скорость движения, км/ч	до 40

Продолжение таблицы 1.1

Параметр	Значение
Двигатель	
Марка	WP17G650E302
Номинальная мощность, кВт (л.с.)	478 (650)
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	2000
Рабочий объем двигателя, л	16,72
Количество и расположение цилиндров	8, V-образно
Емкость топливного бака, л	1115
Ходовая часть	
Скорость движения по передачам, км/ч	
- I передача	0 – 14
- II передача	0 – 40
Число колес:	
- управляемых ведущих	2
- ведущих	4
Давление в шинах при эксплуатации, МПа:	
- управляемых ведущих колес (600/65R28)	0,18±0,01
- ведущих колес (900/60R32):	
при режиме «поле» (скорость до 14 км/ч)	0,16±0,01
при режиме «дорога» (скорость от 14 км/ч до 40 км/ч)	0,24±0,01
Колея, мм	
- управляемых ведущих колес	2850±50
- ведущих колес	2765±50
База, мм	3100±50
Дорожный просвет, мм	340
Электрооборудование	
- номинальное напряжение системы электрооборудования, В:	24
- номинальная мощность генератора, Вт	2000
- номинальная емкость аккумуляторной батареи, А/ч	190
- количество батарей	2
Гидравлическая система	
- давление настройки предохранительных клапанов в гидросистеме привода моста ведущих колес, МПа:	42
- давление настройки предохранительных клапанов в гидросистеме привода хода моста управляемых колес, МПа:	33
- давление настройки предохранительного клапана в гидросистеме рабочих органов и рулевого управления, МПа	20
- давление настройки предохранительного клапана в гидросистеме привода питающего аппарата, МПа:	41,5
- давление настройки предохранительных клапанов адаптеров, МПа:	
- подборщик, жатка для грубостебельных культур, МПа;	25
- жатка для трав.	42
- давление настройки предохранительного клапанов гидросистеме стояночного и динамического тормоза, МПа:	11...14
- давление настройки предохранительного клапана в гидросистеме привода вентилятора, МПа:	23
- вместимость масла гидросистемы, л	около 180
- вместимость бака масляного, л	около 110
Емкость бака для консервантов, л	300
Пневмосистема	
Тип	с однопроводной схемой привода тормозов агрегируемых машин
Давление в пневмосистеме, МПа	0,72...0,87

Окончание таблицы 1.1

Параметр	Значение
Питающий аппарат	
Привод питающего аппарата	гидромеханический
Число валцов, шт	6
Ширина питающего аппарата, мм	750
Измельчающий аппарат	
Диаметр измельчающего барабана, мм	630
Ширина измельчающего аппарата, мм	800
Ширина измельчающего барабана, мм	780
Диаметр измельчающего барабана, мм	630
Частота вращения измельчающего барабана, об/мин	1236
Варианты установки ножей	40/20
Длина резки, мм	При 40 ножах: 6-24; при 20 ножах: 12-48
Расположение ножей	V-образное, со смещением в 4 ряда
Частота вращения барабана на холостом ходу при номинальной частоте вращения коленчатого вала, с ⁻¹	20,6
Силосопровод	
Тип	поворотный с выгрузкой на три стороны и изменяемой высотой загрузки
Угол поворота силосопровода, град	до 210°
Управление поворотом	гидравлическое, из кабины оператора
Высота загрузки измельченной массы в транспортные средства, м	5,5
Уровень звука на рабочем месте оператора, дБ А	80
Параметр неопределенности, дБ А	4
Полное среднеквадратичное значение скорректированного виброускорения на сиденье оператора (общая вибрация), не более, м/с ²	1,2
Параметр неопределенности, м/с ²	0,6
Полное среднеквадратичное значение скорректированного виброускорения на органах управления (локальная вибрация), не более, м/с ²	2,0
Параметр неопределенности, м/с ²	1,0

1.3 Габаритные размеры

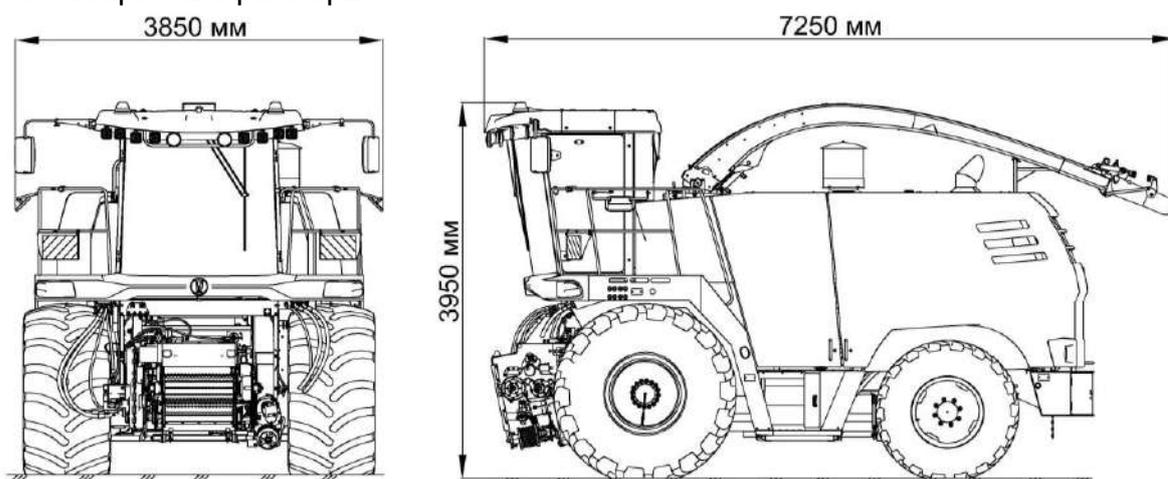
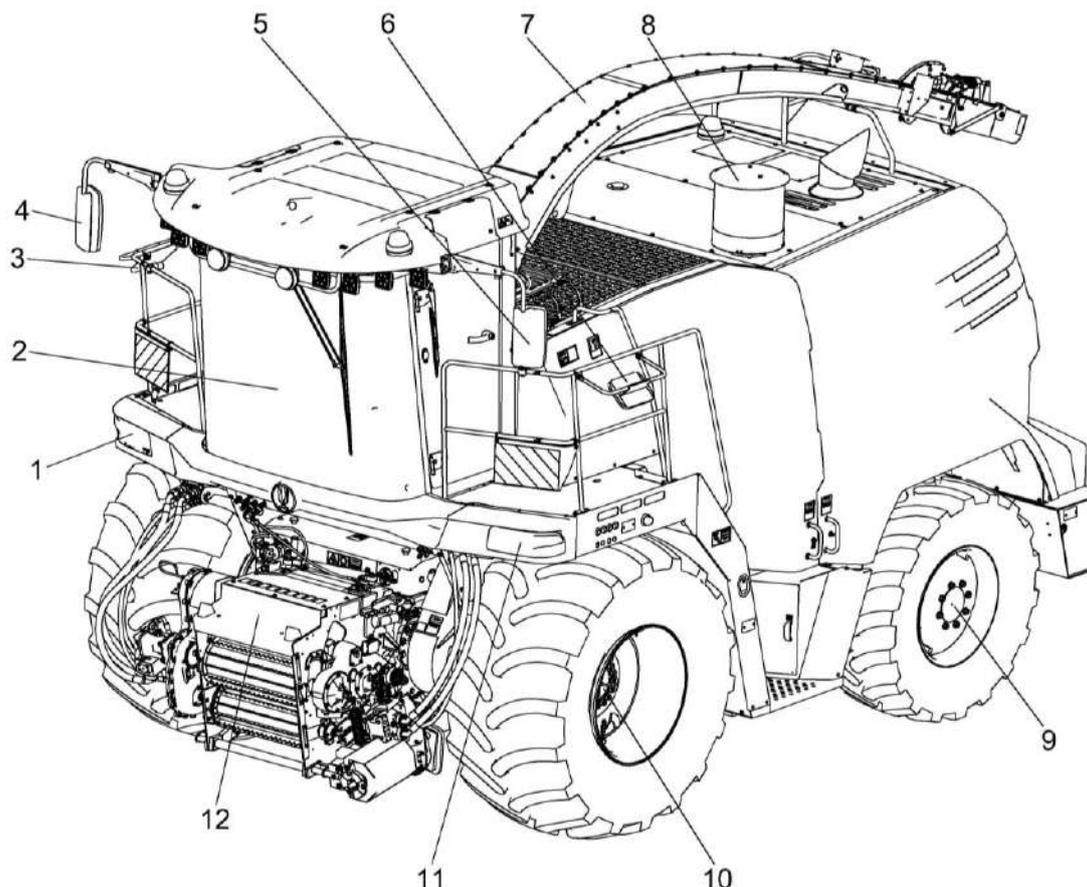


Рисунок 1.1 – Габаритные размеры комбайна

1.4 Устройство комбайна

Комбайн (рисунок 1.2) состоит из рамы, моста управляемых колес 9, моста ведущих колес 10, установки двигателя 8, кабины с площадкой управления 2, питающе-измельчающего аппарата 12, доизмельчающего устройства, ускорителя выброса, силосопровода 7, приводов, гидросистем, системы электрооборудования, пневмосистемы, системы защиты питающе-измельчающего аппарата от попадания посторонних предметов, оборудования для внесения консервантов (ОВК); видеосистемы наблюдения.



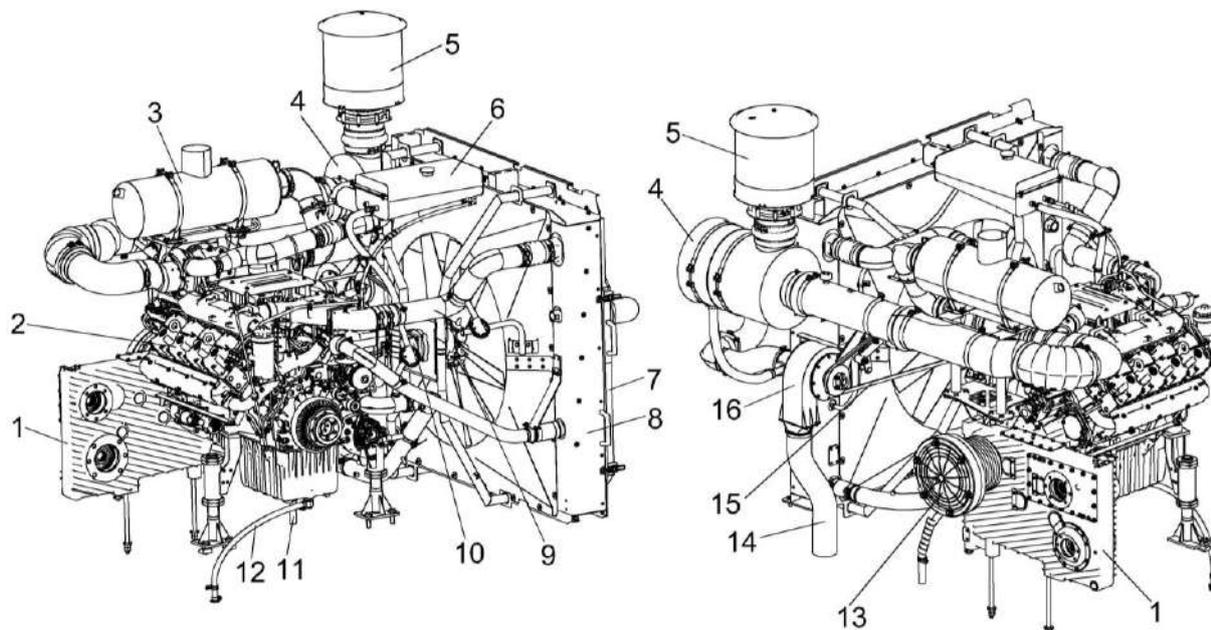
1 , 11 – фары транспортные; 2 – кабина с площадкой управления; 3, 4, 5, 6 – зеркала наружные; 7 - силосопровод; 8 – установка двигателя; 9 - мост управляемых ведущих колес; 10 - мост ведущих колес; 12 – аппарат питающе-измельчающий

Рисунок 1.2 – Комбайн

1.4.1 Установка двигателя

Установка двигателя состоит из: двигателя 2 (рисунок 1.3), блока радиаторов 8 с воздухозаборником 7, бачка расширительного 6, фильтра воздушного 4 и 5, вентилятора 9, главного привода 13, систем охлаждения, питания, электрооборудования.

Дизельный двигатель WP17G650E302 экологического класса Stage 3A номинальной мощностью 478 кВт (650 л.с.) V-образный, 8-ми цилиндровый, с импульсной системой турбонаддува и охлаждением наддувочного воздуха во встроенном в дизель охладителе типа «вода-воздух».



1 – мультипликатор; 2 – двигатель; 3 – искрогаситель; 4, 5 – фильтр воздушный; 6 – бачек расширительный; 7 – воздухозаборник радиатора; 8 – блок радиаторов; 9 – вентилятор; 10 – гидромотор привода вентилятора; 11, 12 – рукава; 13 – главный привод; 14 – шланг; 15 – ремень; 16 – вентилятор отсоса пыли

Рисунок 1.3 – Установка двигателя

Двигатель закреплен на опорах жестко, без амортизаторов.

Все сведения по технике безопасности, правилам эксплуатации, регулировкам, техническому обслуживанию и устранению неисправностей двигателя изложены в прилагаемых к каждому двигателю эксплуатационных документах.

В блок радиаторов 8 входят: секция для охлаждения жидкости двигателя, секция охлаждения надувочного воздуха, секция охлаждения масла гидросистемы.

Перед блоком радиаторов установлен конденсатор кондиционера.

Привод вентилятора 9 осуществляется гидромотором 10.

Главный привод 13 предназначен для передачи крутящего момента с помощью ременной передачи на измельчающий барабан и ускоритель выброса.

Мультипликатор 1 предназначен для привода гидронасосов: ходовой части, питающего аппарата и адаптеров, рулевого управления и силовых гидроцилиндров, стояночного тормоза и пылесъемника воздухозаборника, вентилятора моторной установки.

1.4.2 Шасси

Шасси комбайна состоит из рамы, на которой смонтированы: мост ведущих колес, мост управляемых ведущих колес, устройство тягово-сцепное.



ВНИМАНИЕ: Устройство тягово-сцепное предназначено только для перевозки жатки для трав на транспортной тележке.

Буксировка комбайна или агрегатирование с другим транспортным средством за тягово-сцепное устройство не допускается!

Рекомендации при проведении работ по поддомкрачиванию комбайна

При необходимости проведения работ по поддомкрачиванию комбайна, кроме норм охраны труда на проведение данных работ, необходимо также руководствоваться следующими рекомендациями:

- Работ по поддомкрачиванию комбайна проводить только со снятым адаптером, на ровной горизонтальной площадке с твердой поверхностью.

- Колеса управляемого моста перед проведением работ необходимо установить параллельно продольной оси комбайна.

- При проведении работ по поддомкрачиванию переднего моста питающе-измельчающий аппарат необходимо установить в транспортное положение и установить предохранительные упоры на гидроцилиндр, для предотвращения его опускания.

- Включить стояночный тормоз, выключить передачу, выключить двигатель, вынуть ключ из замка зажигания. Установить противооткатные упоры с обеих сторон колес (спереди и сзади), на всех трех колесах, кроме поддомкрачиваемого.

- Использовать домкрат соответствующей грузоподъемности.

- Устанавливать домкрат в специально обозначенных местах.

- Устанавливать под балку моста домкрат в устойчивое вертикальное положение.

- При подъеме следить за тем, чтобы ось домкрата была вертикальна, а опора домкрата не продавливалась площадку.

- Поднять мост на необходимую высоту. Установить под мост опору, обладающую необходимой грузоподъемностью и устойчивостью от опрокидывания. Опорная площадка опоры, устанавливаемой под мост, должна быть шире балки моста и иметь противоскользкие накладки.

1.4.2.1 Мост управляемых колес

Мост управляемых колес (рисунок 1.4) предназначен для передачи части веса машины на почву, повышения проходимости, тяговой способности комбайна и для изменения его направления движения.

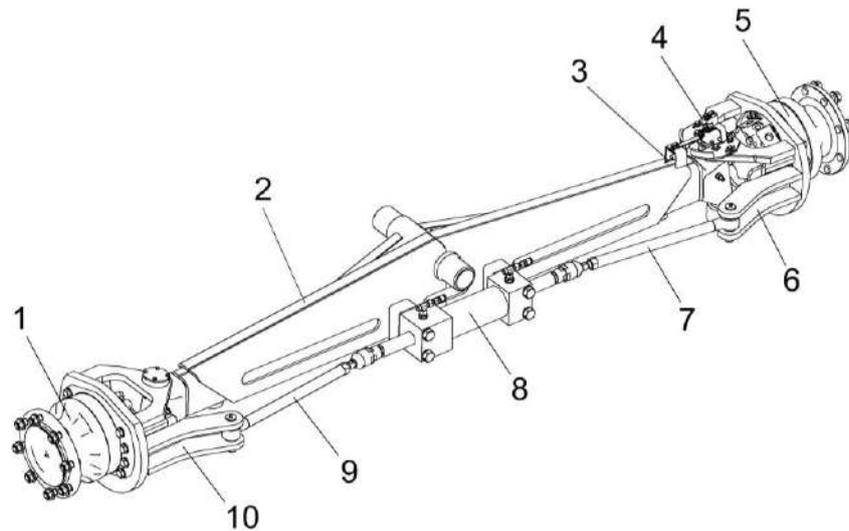
Мост управляемых колес состоит из: балки моста 2, гидроцилиндра двухштокового 8 рулевого управления, рулевых тяг 7, 9, гидромоторов 1, 5, кулаков поворотных 6, 10.

Балка моста 2 представляет собой сварную конструкцию, на которую шарнирно опирается рама комбайна.

Колеса крепятся болтами к фланцам гидромоторов 1, 5. Поворот колес осуществляется при помощи гидроцилиндра двухштокового 8.

Датчик угла поворота 3, 4 (рисунок 1.4) предназначен для возможности реализации функции «автовождения».

Привод колес управляемого моста осуществляется от гидромоторов 1,5.



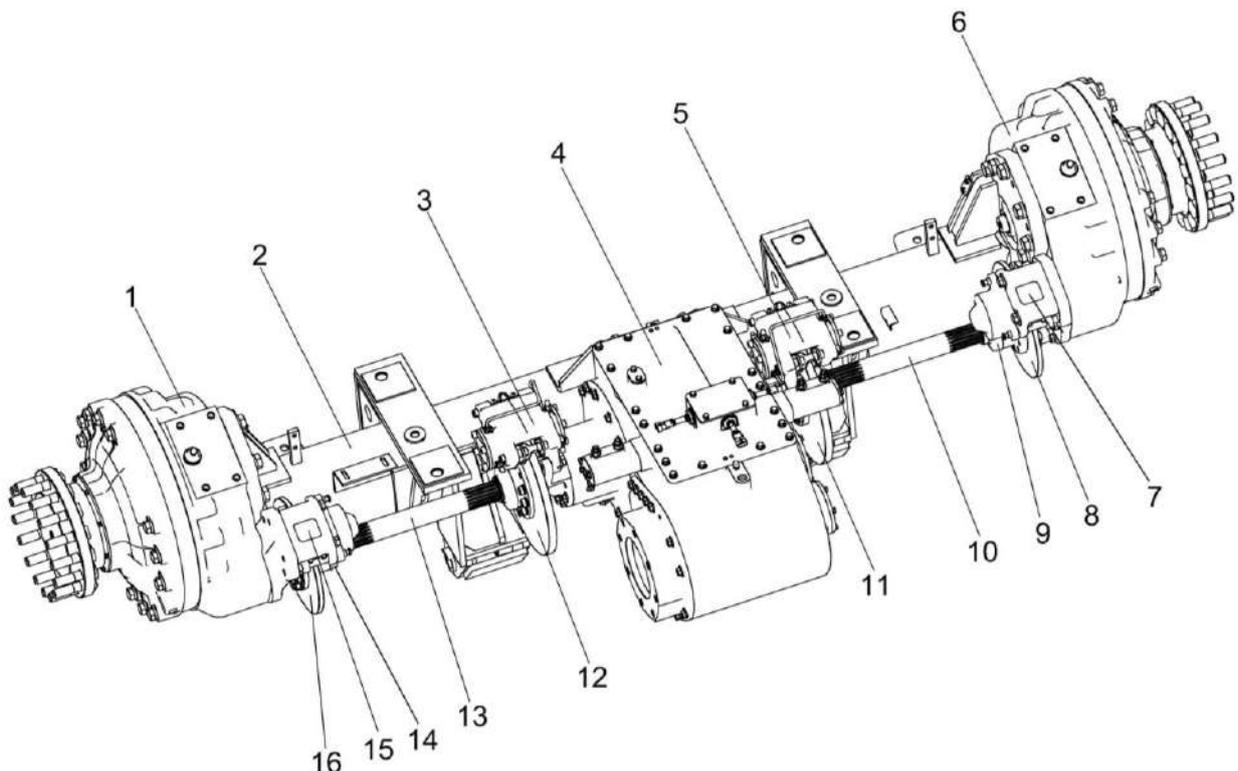
1, 5 – гидромоторы; 2 – балка моста; 3, 4 – датчики угла поворота; 6, 10 – кулаки поворотные; 7, 9 – тяги рулевые; 8 – гидроцилиндр двухштоковый

Рисунок 1.4 – Мост управляемых ведущих колес комбайна

1.4.2.2 Мост ведущих колес

Мост ведущих колес (рисунок 1.5) служит для передачи веса машины на почву и передачи крутящего момента от гидромотора гидростатической трансмиссии к ведущим колесам.

Мост ведущих колес агрегатной конструкции и состоит из: балки моста 2, бортовых редукторов 1, 6, коробки передач 4, полуосей 10, 13, муфт соединительных 9, 14 и тормозов 3, 5, 7, 15.



1, 6 – бортовые редуктора; 2 – балка моста; 3, 5, 7, 15 – тормоза; 4 – коробка передач; 8, 11, 12, 16 – диски тормозные; 9, 14 – муфты соединительные; 10, 13 – полуоси

Рисунок 1.5 – Мост ведущих колес

Привод колес ведущего моста осуществляется от гидромотора привода ходовой части через коробку передач 4, полуоси 10, 13, и бортовые редуктора 1, 6.

В соответствии с требованиями для машин с транспортной скоростью до 40 км/ч и массой до 20000 кг применены: двухскоростная коробка передач, усиленные бортовые редукторы и системы рабочего и стояночно-аварийного торможения.

В системе стояночно-аварийного торможения в качестве тормозных элементов применяются гидравлические дисковые тормоза СТ-72 производства фирмы «Дискомс», которые монтируются на корпусе редукторов бортовых. Конструктивно данные тормоза выполнены как механизм с подвижной скобой

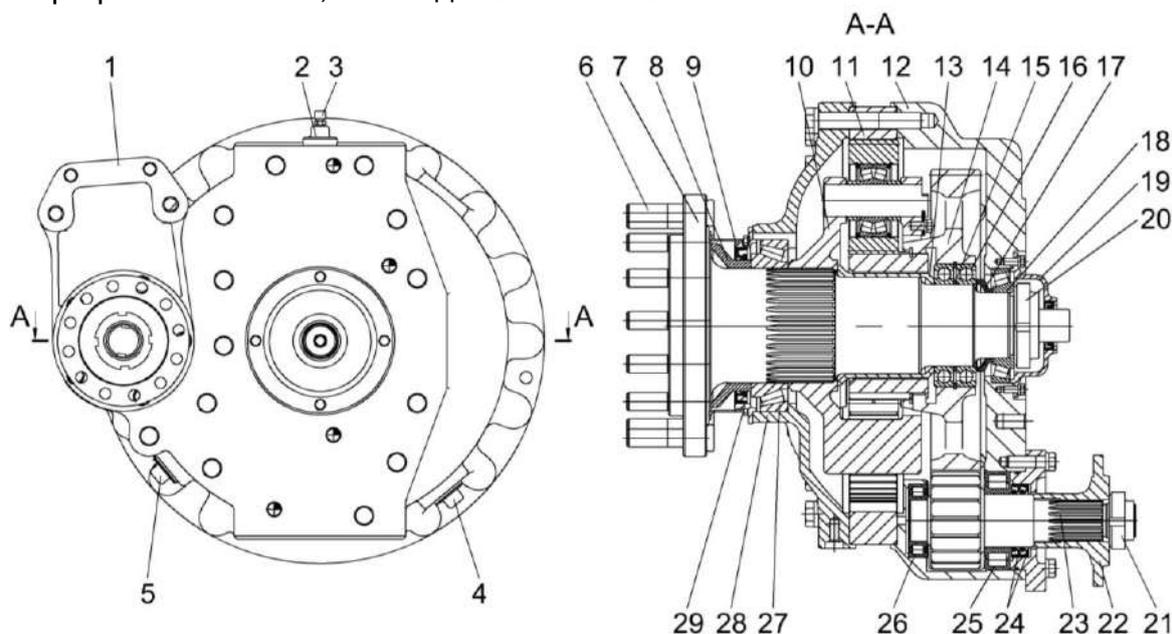
Описание принципа работы дискового тормоза с подвижной скобой и инструкции по сборке, регулировке, обслуживанию, ремонту и аварийному растормаживанию приведены в «Инструкции по монтажу и регулировке тормозов дисковых гидравлических», которая входит в комплект поставки подвижных скоб.

Инструкция по монтажу и регулировке тормозов дисковых гидравлических приведена в приложении К.

1.4.2.3 Бортовой редуктор

Бортовой редуктор двухступенчатый планетарно–цилиндрический состоит из корпуса 12 (рисунок 1.6), оси колеса 7, планетарной и цилиндрической передач.

Ось колеса 7 бортового редуктора проходит через эпициклическую (солнечную) шестерню 11 планетарной передачи, а ведомая шестерня 14 цилиндрической передачи установлена на оси колеса, что позволяет установить подшипники 18 оси колеса в несущих стенках корпуса 12 бортового редуктора, значительно повысить нагрузку на ось колеса и использовать как широкопрофильные шины, так и сдвоенные колеса.



1 – кронштейн; 2, 4, 5 – пробки; 3 – сапун; 6 – болт; 7 – ось колеса; 8, 13, 15, 17 – проставки; 9, 24 – манжеты; 10 – водило; 11 – шестерня эпициклическая; 12 – корпус; 14 – колесо зубчатое; 16, 18, 25, 26, 27 – подшипники; 19, 28, 29 – крышки; 20, 21 – гайки; 22 – фланец; 23 – вал-шестерня;

Рисунок 1.6 – Редуктор бортовой ведущего моста

1.4.2.4 Коробка передач

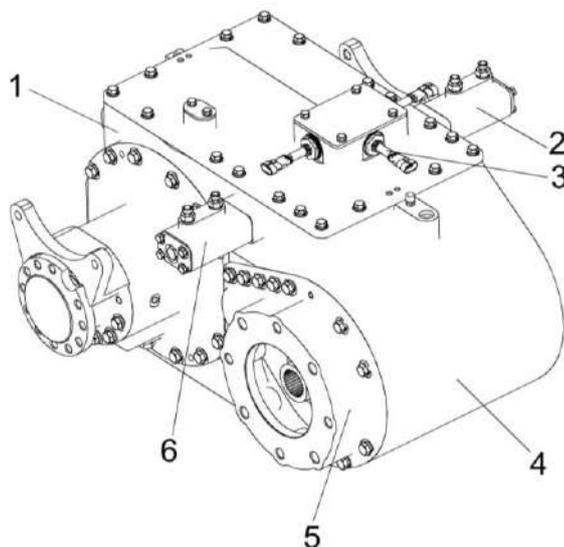
Коробка передач (рисунок 1.7) служит для ступенчатого изменения передаточного числа от вала гидромотора привода ходовой части к бортовым редукторам.

Коробка передач – трехвальная, двухскоростная, двухходовая. Состоит из корпуса 4, блока дифференциала 1, первичного и промежуточного валов, а также шестерен постоянного зацепления.

На крышке корпуса коробки установлены датчики 3 предназначенные для определения включенной передачи.

Для повышения проходимости комбайна дифференциал имеет блокировку. Блокировка дифференциала пневматическая, осуществляется кулачковой муфтой. Включение и выключение блокировки дифференциала возможно только на первой передаче и осуществляется автоматически от датчика, кинематически связанного с управляемыми колесами. При включении второй передачи блокировка дифференциала автоматически отключается.

Управление коробкой передач электрогидравлическое, с помощью гидроцилиндров 2, 6 включения передач. Это позволяет производить включение передач с помощью кнопок установленных на пульте управления.



1 – блок дифференциала; 2,6 – гидроцилиндры; 3 – датчики; 4 – корпус коробки передач; 5 – фланец установки гидромотора привода ходовой части

Рисунок 1.7 – Коробка передач

1.4.3 Механизм навески и вывешивания

Механизм навески и вывешивания предназначен для навески на комбайн адаптеров и частичного снятия нагрузки с башмаков или флюгерных колес при копировании адаптерами рельефа поля.

При выдвигении штоков гидроцилиндров 5 (рисунок 1.8), питающе-измельчающий аппарат поворачивается вокруг оси и обеспечивает захват ловителями 1 верхних кронштейнов навески адаптеров.

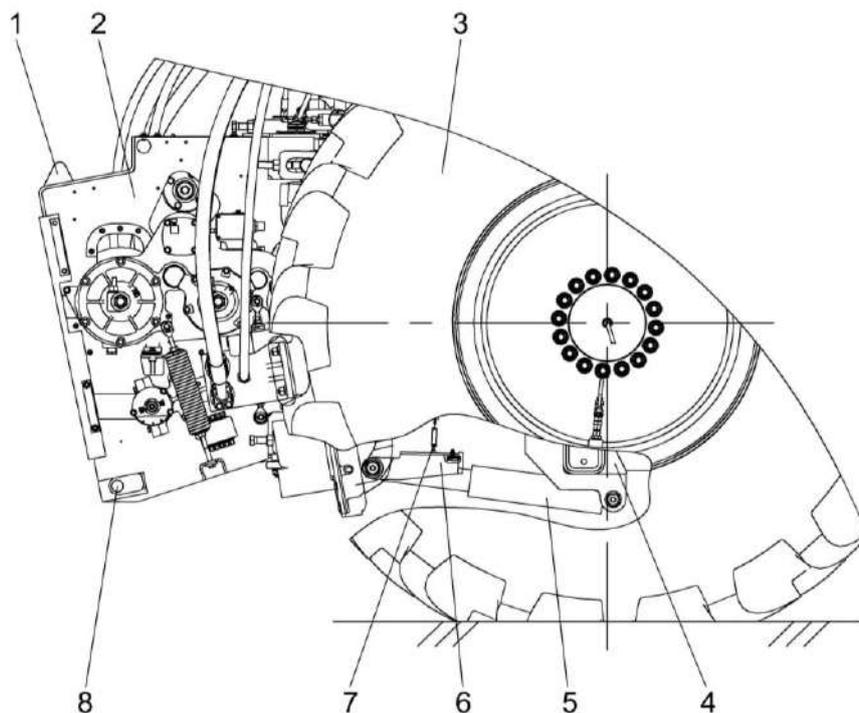
Ось 8 предназначена для фиксации нижней части адаптеров.

Упоры 6 предназначены для исключения самопроизвольного опускания адаптеров при транспортных переездах комбайна с навешенным адаптером (кроме жатки для уборки трав).

Пружины 7 предназначены для поддержания упоров 6 в положении, обеспечивающем достаточность перемещения штоков гидроцилиндров 5 для копирования. При поднятии адаптера в транспортное положение упоры 6 фиксируют штоки гидроцилиндров 5 от самопроизвольного опускания.

Перераспределение нагрузки с башмаков жаток или флюгерных колес подборщика выполняет блок из четырех пневмогидроаккумуляторов (ПГА). При нагрузке на башмаки адаптеров более 400 Н (40 кгс) необходимо повысить давление в ПГА, менее 400 Н – понизить. Рекомендуемое давление в ПГА при работе:

- с жатками – 10,5 МПа;
- с подборщиком – 3,6 МПа.

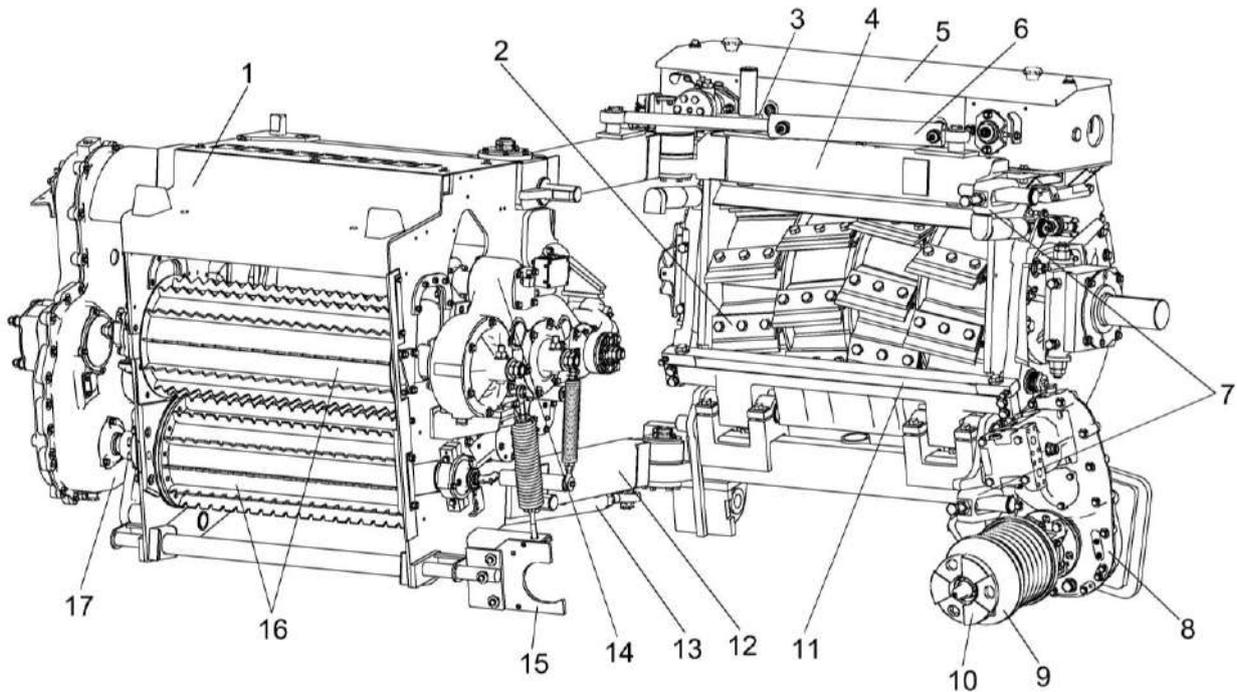


1 – ловители; 2 – питающе-измельчающий аппарат; 3 – колесо; 4 – балка ведущего моста; 5 – гидроцилиндр; 6 – упор; 7 – пружина; 8 – ось

Рисунок 1.8 – Механизм вывешивания

1.4.4 Питающе-измельчающий аппарат

Питающе-измельчающий аппарат состоит из питающего аппарата 1 (рисунок 1.9) и измельчающего аппарата 4, которые соединены между собой рычажной системой 12. Управление рычажной системой (подвод/отвод питающего аппарата) осуществляется гидроцилиндром 6. Привод адаптеров осуществляется от гидро-мотора через редуктор 8 и быстроразъемное соединение 9.



1 – аппарат питающий; 2 – барабан измельчающий; 3 – скоба; 4 – аппарат измельчающий; 5 – заточное устройство; 6 – гидроцилиндр; 7 – скобы фиксирующие; 8 – редуктор привода адаптеров; 9 – быстросъемное соединение; 10 – муфта кулачковая; 11 – противорежущий брус; 12 – рычажная система; 13 – тяга; 14 – редуктор привода верхних валцов; 15 – упор; 16 – валцы; 17 – редуктор привода питающего аппарата.

Рисунок 1.9 – Аппарат питающе-измельчающий

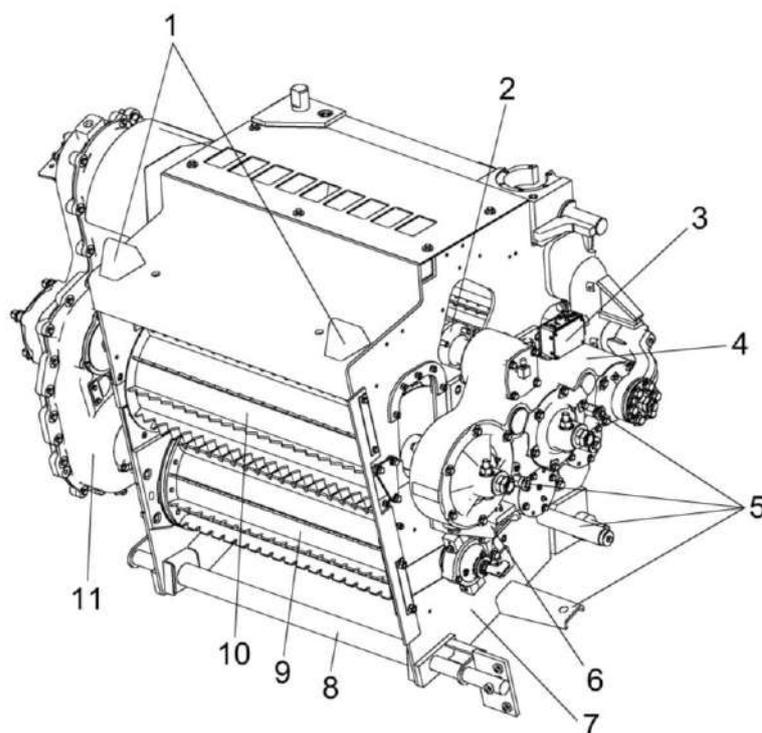
⚠ ВНИМАНИЕ: Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!

1.4.4.1 Питающий аппарат

Питающий аппарат предназначен для подпрессовывания и подачи поступающей от жатки или подборщика растительной массы в измельчающий аппарат.

Привод трех верхних валцов 10 (рисунок 1.10) осуществляется редуктором верхних валцов 4 через карданную передачу от редуктора привода питающего аппарата 11. Верхние валцы 10 в процессе работы подпрессовывают поступающий слой массы под действием пружинного механизма, закрепляемого в местах 5.

В переднем нижнем валце 9 установлен датчик МД. Передние валцы изготовлены из немагнитной нержавеющей стали. На редукторе привода верхних валцов 4 в зоне заднего верхнего валца расположен датчик камнедетектора 3.



1 – ловители верхние; 2 – карданный вал; 3 - датчик камнедетектора; 4 – редуктор привода верхних валцов; 5 – места крепления пружин механизма подпрессовки; 6 – кронштейн; 7 – рама; 8 – труба; 9 – валец передний нижний с датчиком металлодетектора; 10 – верхние валцы; 11 – редуктор привода питающего аппарата.

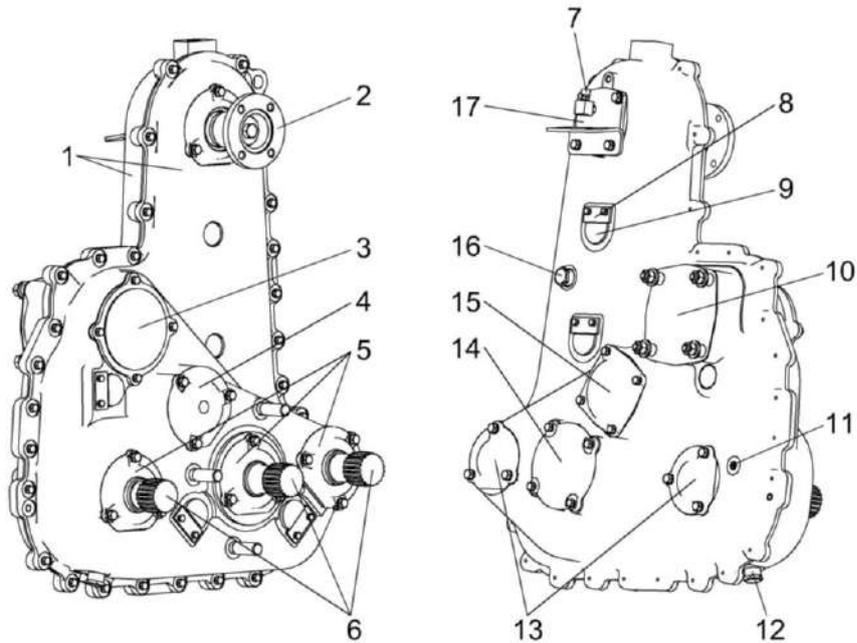
Рисунок 1.10 – Аппарат питающий

Привод нижних валцов питающего аппарата 9 (рисунок 1.10) осуществляется от гидромотора через редуктор привода питающего аппарата 11.

Редуктор привода питающего аппарата показан на рисунке 1.11.

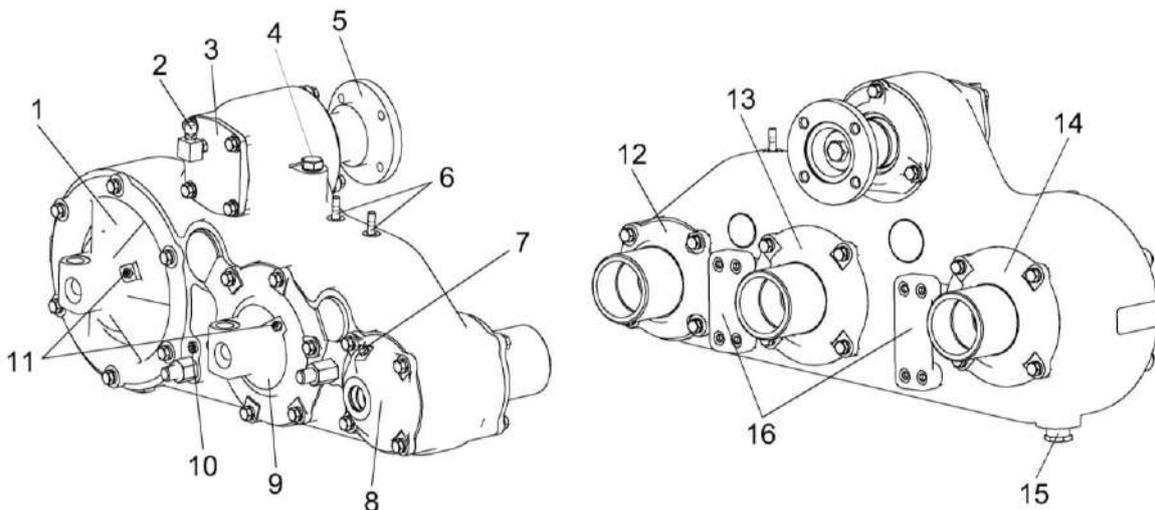
Редуктор привода верхних валцов показан на рисунке 1.12.

Редуктор привода адаптеров показан на рисунке 1.13.



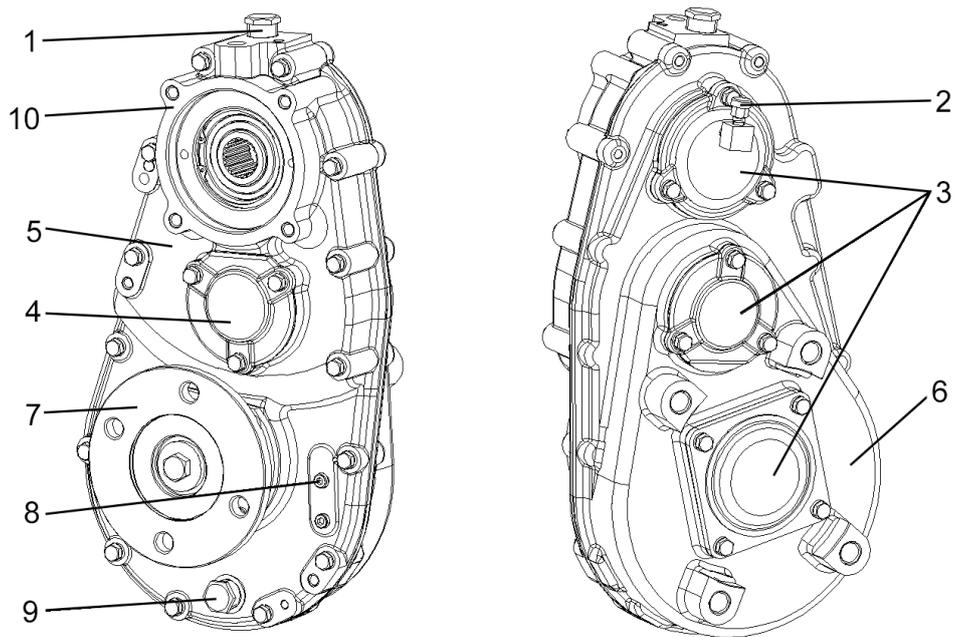
1 – корпус редуктора; 2 – фланец подсоединения карданного вала привода редуктора верхних валцов; 3, 4, 5, 13, 14, 15, 17 – крышки; 6 – валы привода нижних валцов; 7 - сапун 8 - упор; 9 – ось; 10 – крышка предохранительная (место установки гидромотора привода редуктора); 11 – контрольная пробка; 12 – сливная пробка; 16 – заливная пробка

Рисунок 1.11 – Редуктор привода питающего аппарата



1, 9 - стаканы; 2 – сапун; 3, 8 – крышки; 4 – пробка заливная; 5 – фланец подсоединения карданного вала; 12, 13, 14 – фланцы; 6 – шпильки крепления датчика камнедетектора; 7, 11 – масленки; 10 – пробка контрольная; 15 – пробка сливная; 16 - пластики

Рисунок 1.12 – Редуктор привода верхних валцов

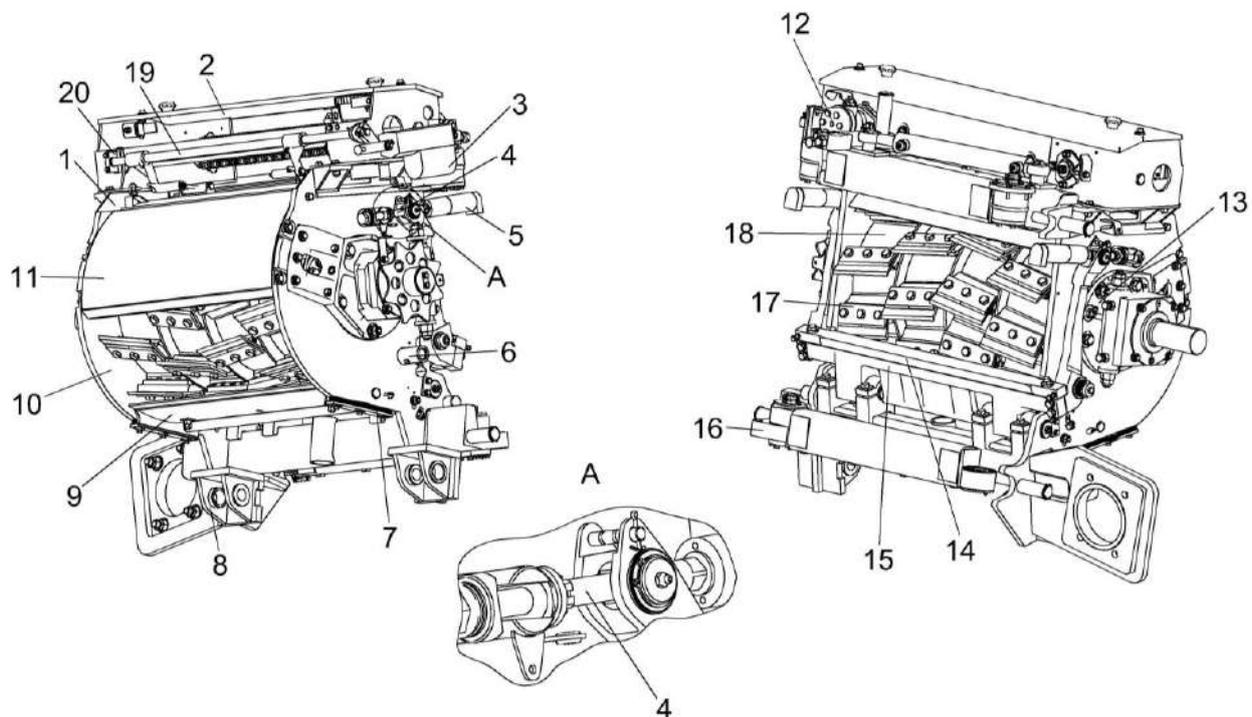


1 – пробка заливная; 2 – сапун; 3, 4 – крышки; 5, 6 – корпус; 7 – фланец привода адаптеров; 8 – пробка контрольная уровня масла; 9 – пробка сливная; 10 – место установки гидромотора привода редуктора

Рисунок 1.13 – Редуктор привода адаптеров

1.4.4.2 Измельчающий аппарат

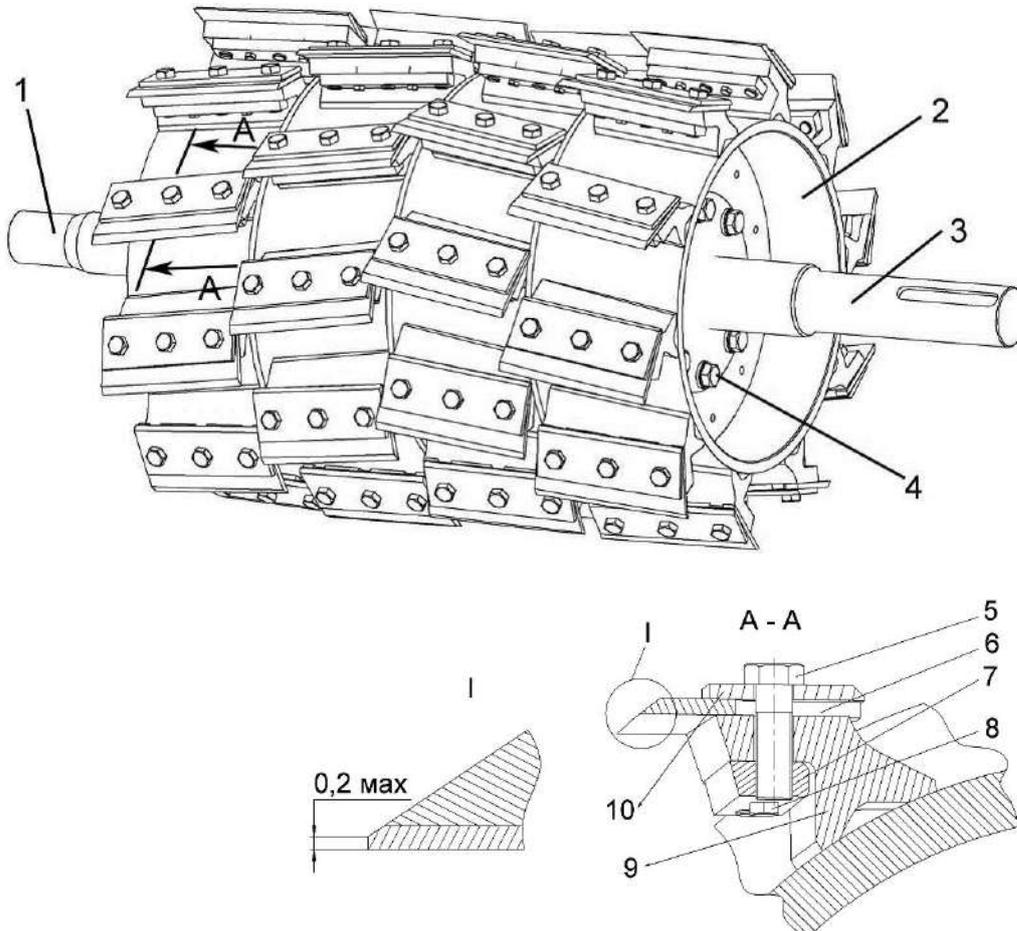
Измельчающий аппарат состоит из рамы 10 (рисунок 1.14), крыши 11, барабана 17, подбрусника 15, бруса противорежущего 14, устройства заточного 2, крышки заточного устройства 1, поддона 9, электромеханизмов регулировки противорежущего бруса 5.



1 – крышка измельчающего барабана; 2 - устройство заточное; 3 - электромеханизм крышки заточного устройства; 4 – винт микрометрический (ходовой) электромеханизма; 5 – электромеханизм регулировки противорежущего бруса; 6 – фиксатор барабана; 7 – прокладки регулировочные; 8, 16 – кронштейны; 9 – поддон; 10 – рама; 11 – крыша; 12 – гидромотор заточного устройства; 13 – крышка; 14 – брус противорежущий; 15 – подбрусник; 17 – нож; 18 – барабан измельчающий; 19 – привод; 20 – опоры

Рисунок 1.14 – Аппарат измельчающий

Барaban измельчающий (рисунок 1.15) представляет собой цилиндр, на котором приварены четыре ряда опор 9 по 10 или 12 опор в ряду. К опорам болтами 5, прижимами 10 и пластинами 7 крепятся ножи 6. К фланцам, сваренным в цилиндр, крепятся цапфы 1, 3 вала барабана.



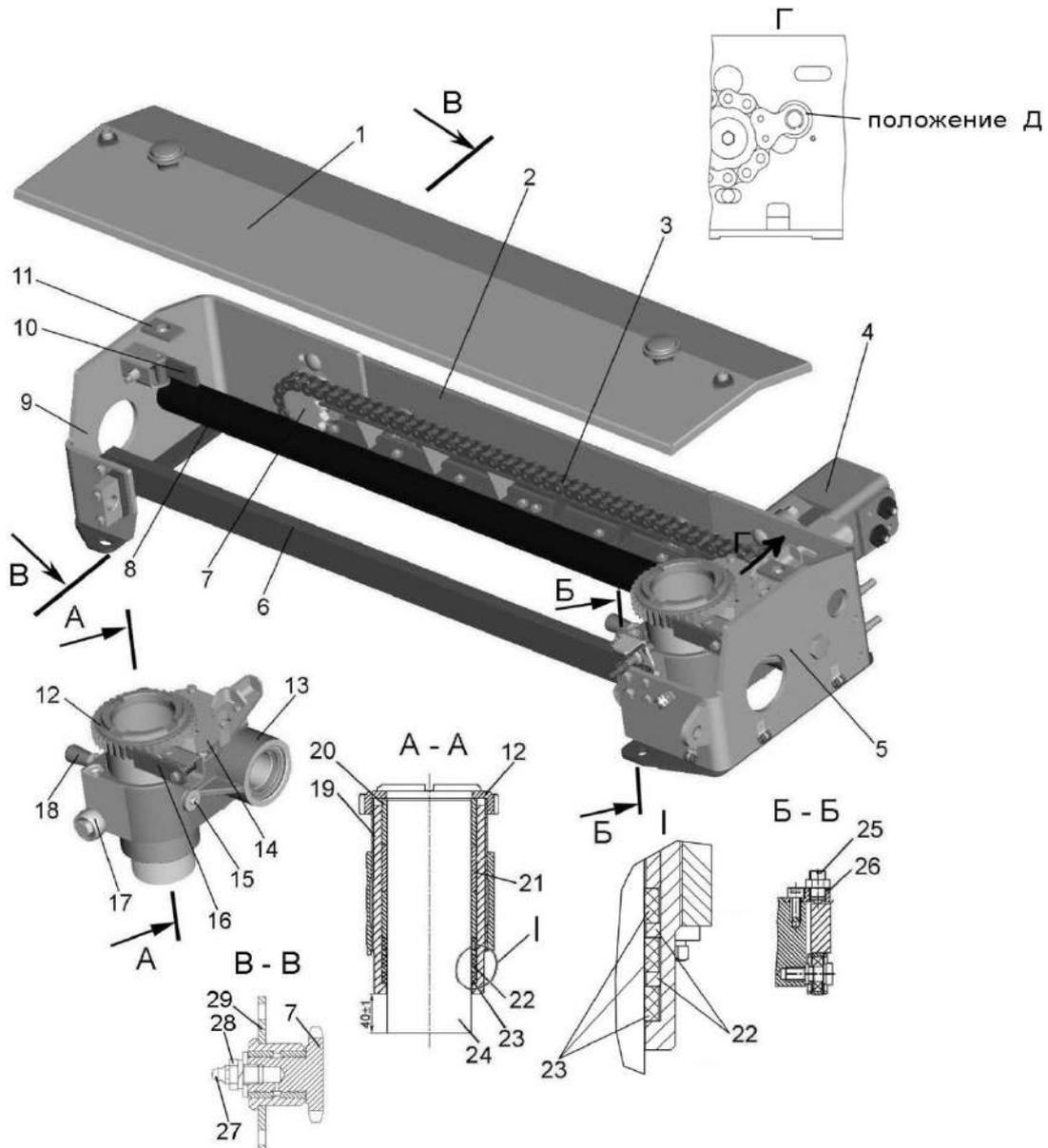
1, 3 – цапфы; 2 – катушка; 4, 8 – болты; 5 – болт крепления ножа; 6 – нож; 7 – планка; 9 – опора; 10 – прижим

Рисунок 1.15 – Барабан измельчающий

! **ВНИМАНИЕ:** Во избежание серьезных повреждений измельчающего аппарата для крепления ножей необходимо использовать болты Болт DIN 961 M16x1,5x50-10.9-f1Zn (Германия, "WURTH", "SBE", "PEINER", "REYHER"), приобретенные только у официальных представителей изготовителя.

1.4.4.3 Устройство заточное

Устройство заточное (рисунок 1.16) автоматического действия установлено на раме измельчающего аппарата и предназначено для заточки ножей. Зазор между противорежущим брусом и ножами должен быть 0,3 - 0,8 мм.



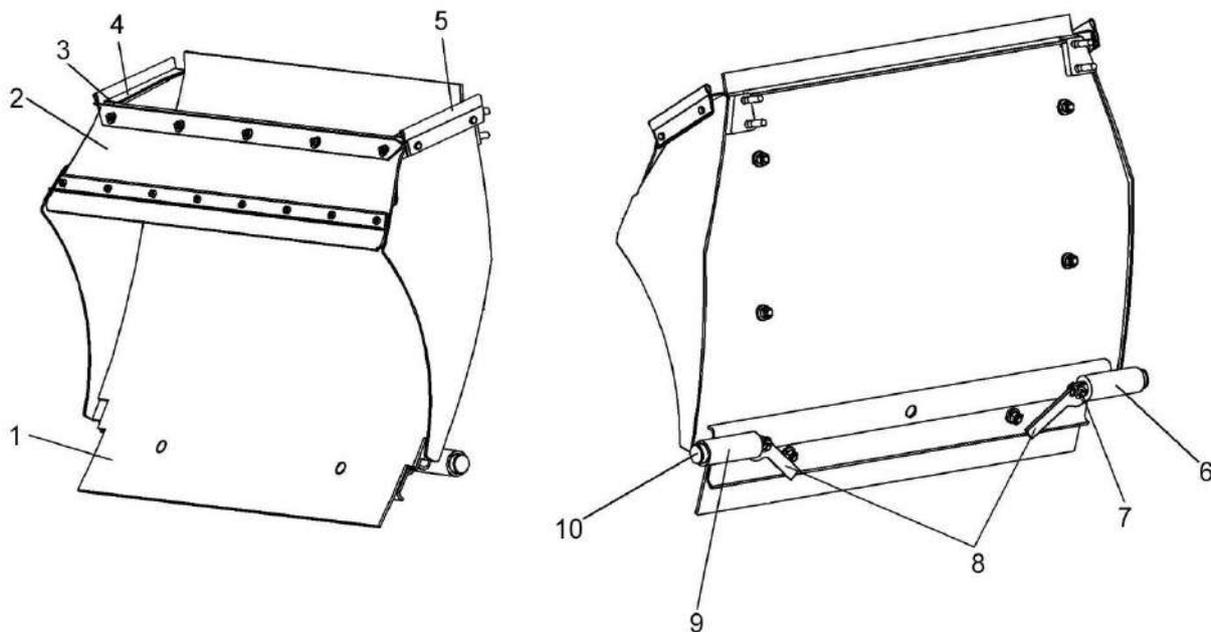
1 – крышка; 2 – ограждение; 3 - цепь; 4 – гидромотор заточного устройства; 5, 9 - кронштейны; 6, 8 – направляющие; 7 - звездочка; 10, 16 - упоры; 11 – опора; 12 - колесо храповое; 13 – каретка; 14 – прижим; 15 – масленка; 17 – ролик; 18 – фиксатор; 19 – втулка резьбовая; 20, 21 - втулки; 22 – кольца; 23 – кольца резиновые; 24 - брусок абразивный; 25 – устройство стопорное; 26 – планка; 27 – масленка; 28 – штуцер; 29 – втулка

Рисунок 1.16 – Устройство заточное

1.4.5 Камера приемная

Измельченная масса после питающе-измельчающего аппарата попадает в камеру приемную (рисунок 1.17), в конструкцию которой входят: камера приемная 2, лист 1, уплотнения 3,4,5.

При забивании технологического тракта предусмотрен механизм открывания камеры приемной, в конструкцию которого входят: ручки 8 с втулками 6, 9; оси 7; фиксаторы 10.



1 – лист; 2 – камера приемная; 3, 4, 5 – уплотнения; 6, 9 – втулки, 7 – ось; 8 – ручки; 10 – фиксатор

Рисунок 1.17 – Камера приемная

1.4.6 Устройство доизмельчающее и проставка

1.4.6.1 Устройство доизмельчающее

На комбайне установлено устройство доизмельчающее дискового типа (рисунок 1.18) с механизмом регулировки зазора между зубчатыми дисками.

Устройство доизмельчающее предназначено для дробления и плющения зерен кукурузы в фазе восковой или полной спелости зерна.

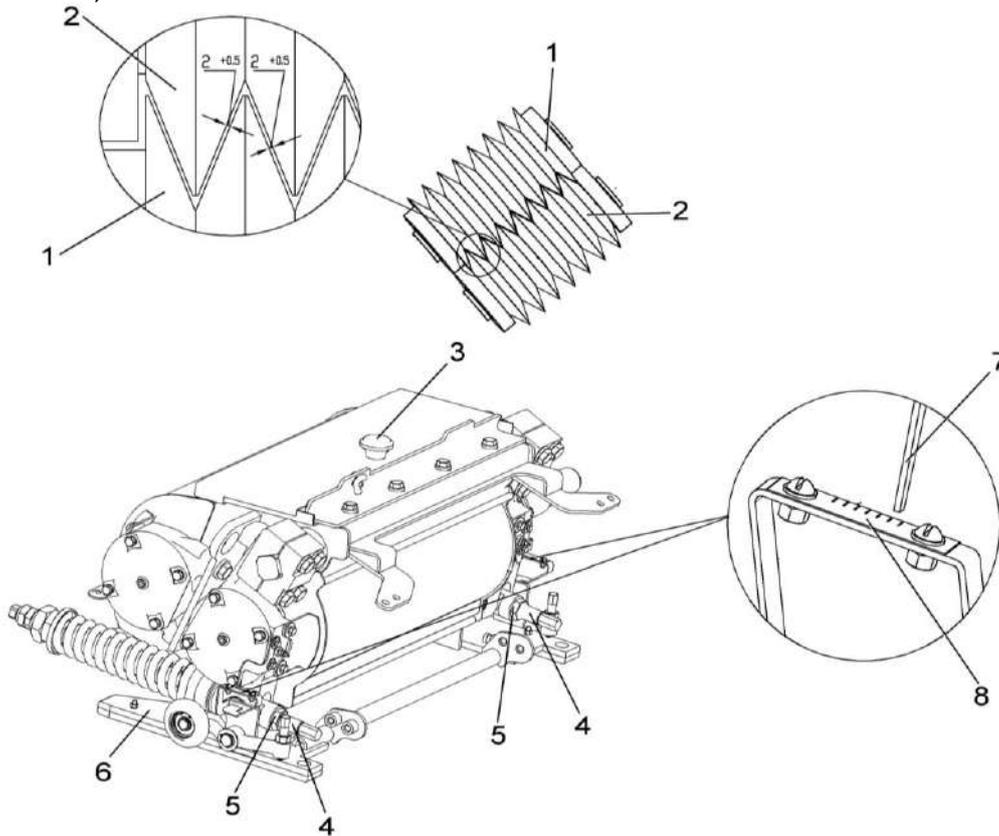
Разрушение зерен осуществляется при помощи двух валцов с зубчатыми дисками.

На заводе между дисками выставлен минимальный рабочий зазор (2 - 4) мм, обеспечивающий 100% дробление зерен и пропускную способность комбайна при любой урожайности кукурузы. При необходимости оператор при помощи механизма регулировки зазора между зубчатыми дисками может увеличить зазор.

Зазор между дисками может регулироваться в пределах (2 – 8) мм.

⚠ ВНИМАНИЕ: Во избежание аварийной поломки уменьшать зазор между дисками, выставленный на заводе, не допускается!

При работе с доизмельчающим устройством необходимо устанавливать длину резки (15 – 24) мм.

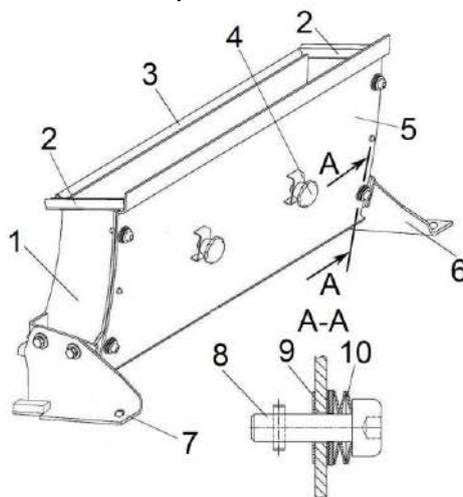


1 – валец задний; 2 – валец передний; 3 – крышка; 4 – тяга; 5 – гайка; 6 – корпус; 7 - указатель; 8 – шкала

Рисунок 1.18 – Устройство доизмельчающее

1.4.6.2 Проставка

Для уборки трав и кукурузы молочной и молочно-восковой спелости, а также подбора из валков подвяленных сеяных и естественных трав взамен доизмельчающего устройства устанавливается проставка.



1 – проставка; 2, 3 – уплотнения; 4 – ручка; 5 – стенка съемная; 6, 7 – опоры; 8 – фиксатор; 9 – шайба; 10 – пружина тарельчатая

Рисунок 1.19 – Проставка

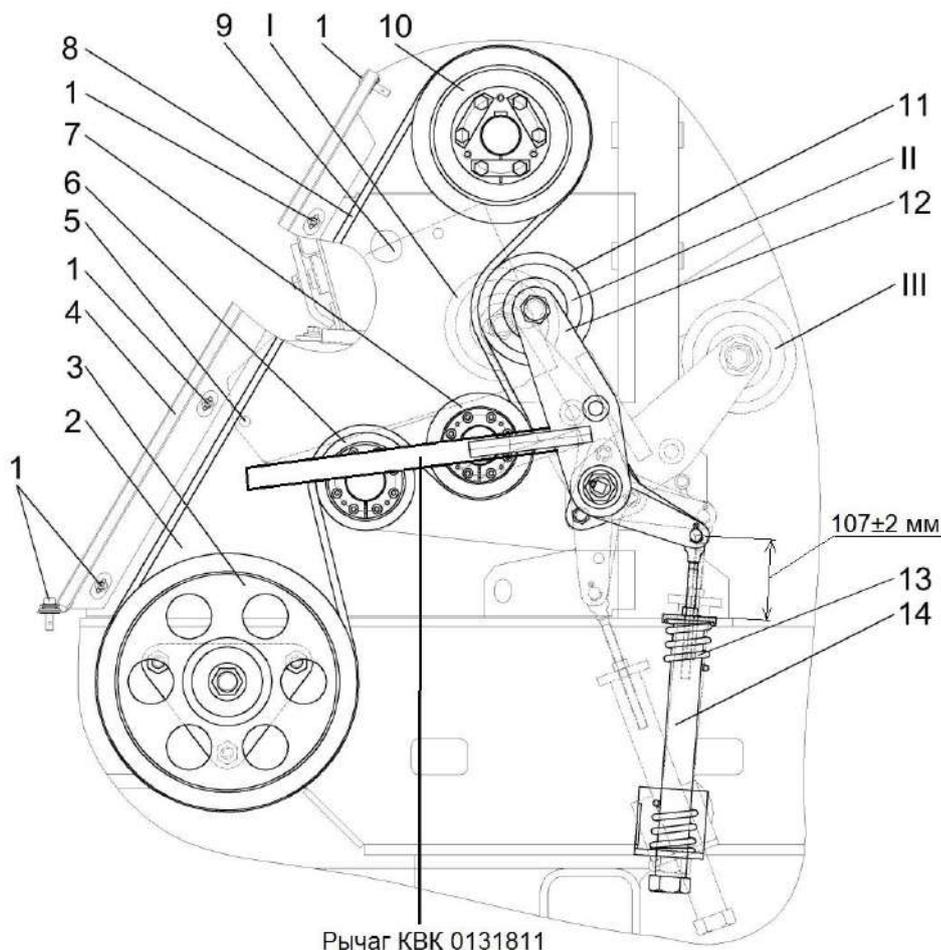
1.4.6.3 Замена доизмельчающего устройства на проставку

Для уборки трав и кукурузы молочной и молочно-восковой спелости, а также подбора трав взамен доизмельчающего устройства 2 (рисунок 1.21) устанавливается проставка 10.

Переустановка производится следующим образом:

1) поверните фиксаторы 1 (рисунок 1.20) на 90° против часовой стрелки и снимите ограждения 2 и 4 привода доизмельчающего устройства;

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.



1 – фиксатор; 2, 4 – ограждения; 3, 6, 11 – ролики; 5 – детали крепления (болты, гайки, шайбы) щитка 7; 10 – шкивы; 8 – ремень; 9 – щиток; 12 – рычаг; 13 – пружина; 14 – гильза
 I – транспортное положение ролика 11;
 II – рабочее положение ролика 11;
 III – положение ролика 11 при демонтаже ремня 8

Рисунок 1.20 – Привод доизмельчающего устройства

2) ослабьте натяжение ремня привода доизмельчающего устройства, для чего при помощи рычага КВК 0131811, взятого из комплекта инструмента и принадлежностей, переведите ролик 11 рычага 12 (рисунок 1.20) в откинутое (положение III) положение;

3) снимите ремень 8;

4) отпустите болты 5 (рисунок 1.21) и поверните скобы 6 на 90°;

5) для уменьшения усилия (трения) при откате доизмельчающего устройства необходимо:

- отпустите контргайку 9 (рисунок 1.21);

- затяните винты 8 до отрыва опор 16 (≈ 2 мм) от оснований площадки входа 18;

6) отверните болты 13 и снимите проставку 11;

7) с помощью ключа S=17, вала 10 и звездочки 14 механизма перемещения по перфорированным отверстиям настила 15 откатите доизмельчающее устройство 2;

8) выверните винты 8 (рисунок 1.21) до плотного прилегания опор 16 к основаниям площадки входа 18 и законтрите гайками 9 (ролики 17 должны свободно проворачиваться от руки).

9) установите доизмельчающее устройство 2 (рисунок 1.21) в транспортное положение и закрепите болтами 13;

10) установите крышку 3 (рисунок 1.18) на доизмельчающее устройство;

11) переставьте проставку 11 (рисунок 1.21) в рабочее положение, закрепив скобами 6 и болтами 5;

12) установите и закрепите ограждения 2 и 4 (рисунок 1.20) привода доизмельчающего устройства, повернув фиксаторы 1 на 90° по часовой стрелке, при этом щиток 9 установите и закрепите имеющимися деталями крепления 5 таким образом, чтобы закрыть вырез в ограждении 2 (рисунок 1.20).



ВНИМАНИЕ! В рабочем и транспортном положении доизмельчающего устройства зазор между опорами 16 (рисунок 1.21) и основаниями площадки входа 18 не допускается (ролики 17 должны свободно проворачиваться от руки)!



ВНИМАНИЕ: После проведения работ по переустановке проставки и доизмельчающего устройства ролик рычага 12 (рисунок 1.20) должен быть переведен в исходное, соответствующее транспортному (положение I)!

1.4.6.4 Замена проставки на доизмельчающее устройство

Установку УД в рабочее положение производить в обратной последовательности, предварительно при помощи рычага КВК 0131811, взятого из комплекта инструмента и принадлежностей, переведя ролик 11 (рисунок 1.20) рычага 12 в откинутое положение (положение III).

После установки доизмельчающего устройства проверить и, при необходимости, отрегулировать плоскостность ременной передачи (п.2.10.8.2).

После одевания ремня вернуть ролик 11 рычага 12 в рабочее положение (положение III) и проверить натяжение ременной передачи. В случае необходимости проворотом гильзы 14 установить размер 107 ± 2 мм и зафиксировать положение пружины 13 гайкой.

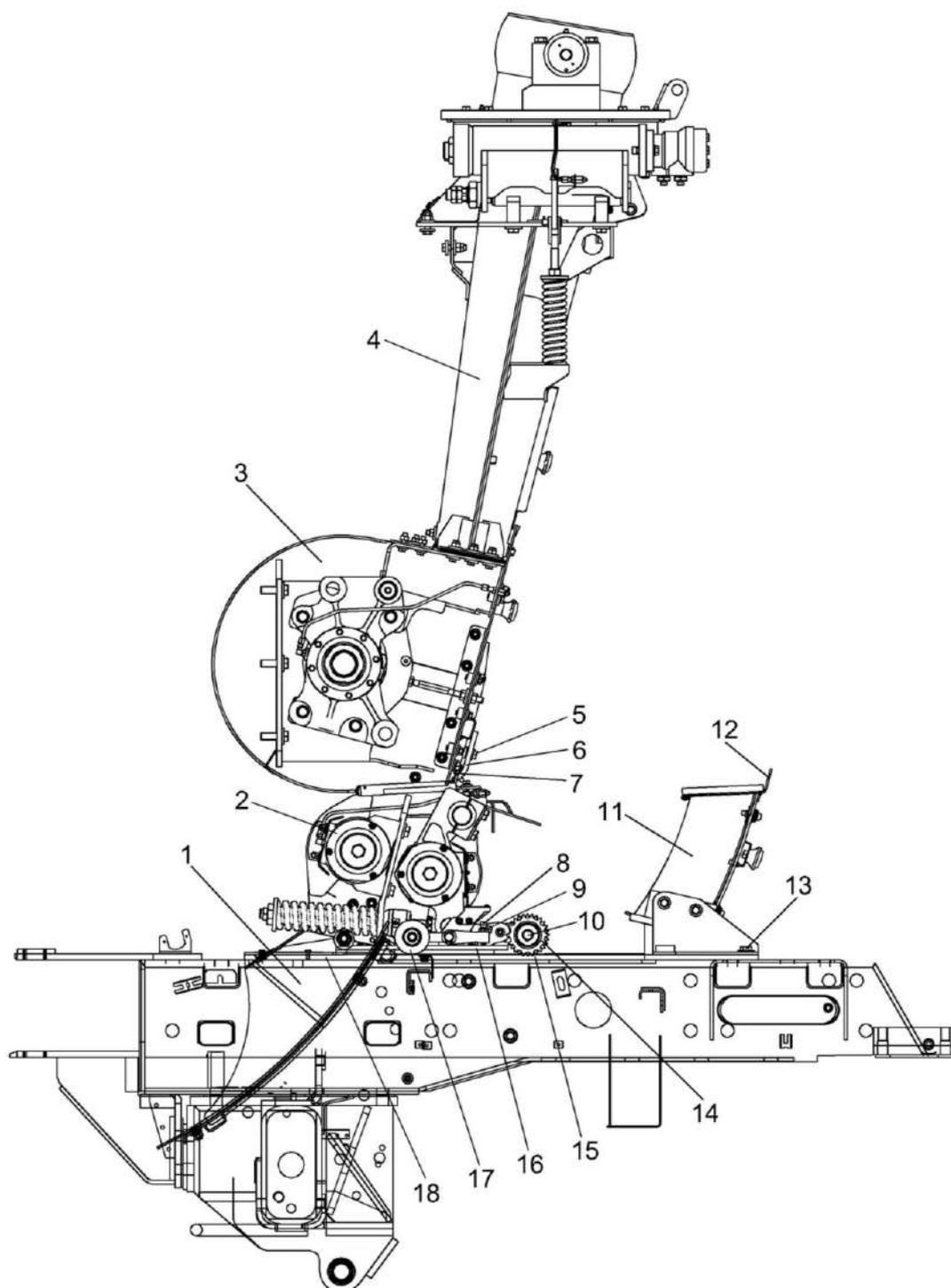
Крышку 3 рисунок 1.18 доизмельчающего устройства установить на проставку и закрепить её имеющимися деталями крепления.

После удаления из рабочей зоны проставки или устройства доизмельчающего, перед последующей переустановкой очистите рабочую зону, стыки и сопрягаемые поверхности от растительной массы.

После уборки кукурузы демонтируйте доизмельчающее устройство с комбайна. Снимите с устройства доизмельчающего верхний и нижний кожухи вальцев и тщательно очистите диски вальцев.

Снимите приводной ремень, подготовьте и сдайте на хранение.

После мойки и чистки законсервируйте вальцы и составные части, смажьте устройство доизмельчающее согласно схеме смазки, установите крышку и сдайте на хранение.



1 – камера приемная; 2 – устройство доизмельчающее; 3 – ускоритель выброса;
 4 – основание силосопровода; 5 – болт; 6 – скоба; 7 – кронштейн; 8 – винт;
 9 – контргайка; 10 – вал механизма перемещения; 11 – проставка; 12 – стенка съемная;
 13 – болт с шайбой; 14 – звездочка; 15 – настил с перфорированными отверстиями;
 16 – опора доизмельчающего устройства; 17 – ролик; 18 – основание площадки входа

Рисунок 1.21 – Установка доизмельчающего устройства и проставки

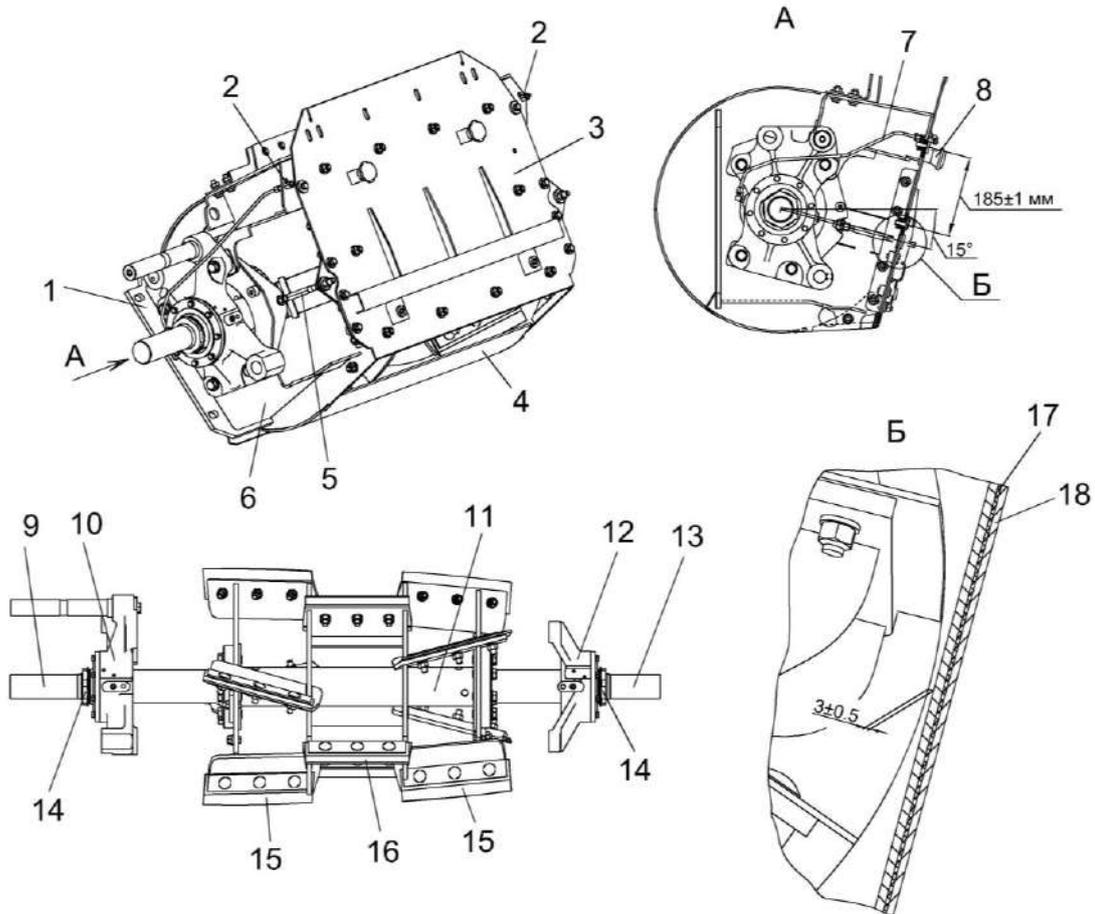
1.4.7 Ускоритель выброса

Под основанием силосопровода установлен ускоритель выброса (рисунок 1.22) повышающий надежность выполнения технологического процесса независимо от состояния убираемой культуры.

На каркасе 11 расположены швыряющие лопасти в три ряда. Боковые лопасти 15 расположены под углом для сужения массы. Средние лопасти 16 расположены радиально и без наклона.

При износе (повреждении) лопастей необходимо заменять диаметрально противоположные и использовать лопасти одной весовой группы.

Поддон 3 расположен по касательной к условному цилиндру, образуемому кромками лопастей при вращении вала ускорителя выброса.



1 – опора; 2 – масленки; 3 – поддон; 4 – обечайка; 5 – тяга; 6 – боковина; 7 – трубка; 8 – ручка; 9, 13 – цапфы; 10, 12 – корпуса; 11 – каркас; 14 – гайка; 15 – лопасть боковая; 16 – лопасть средняя; 17 – прокладка (смесь битумная); 18 – лист

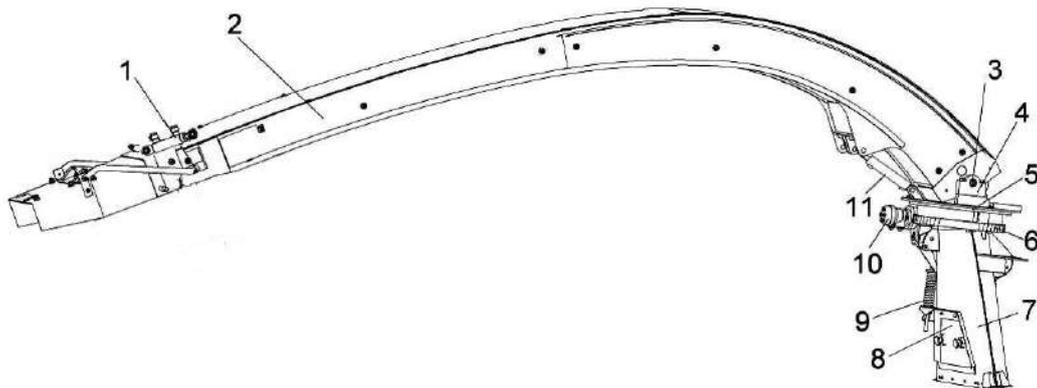
Рисунок 1.22 – Ускоритель выброса

1.4.8 Силосопровод

Силосопровод 2 (рисунок 1.23) предназначен для направления потока измельченной массы в транспортное средство. Устанавливается осями 3 в опорах 4 фланца 5 основания силосопровода 7. Подъем и опускание силосопровода осуществляется гидроцилиндром 11, управление козырьками 4, 5 (рисунок 1.24) осуществляется гидроцилиндром 1 (рисунок 1.23).

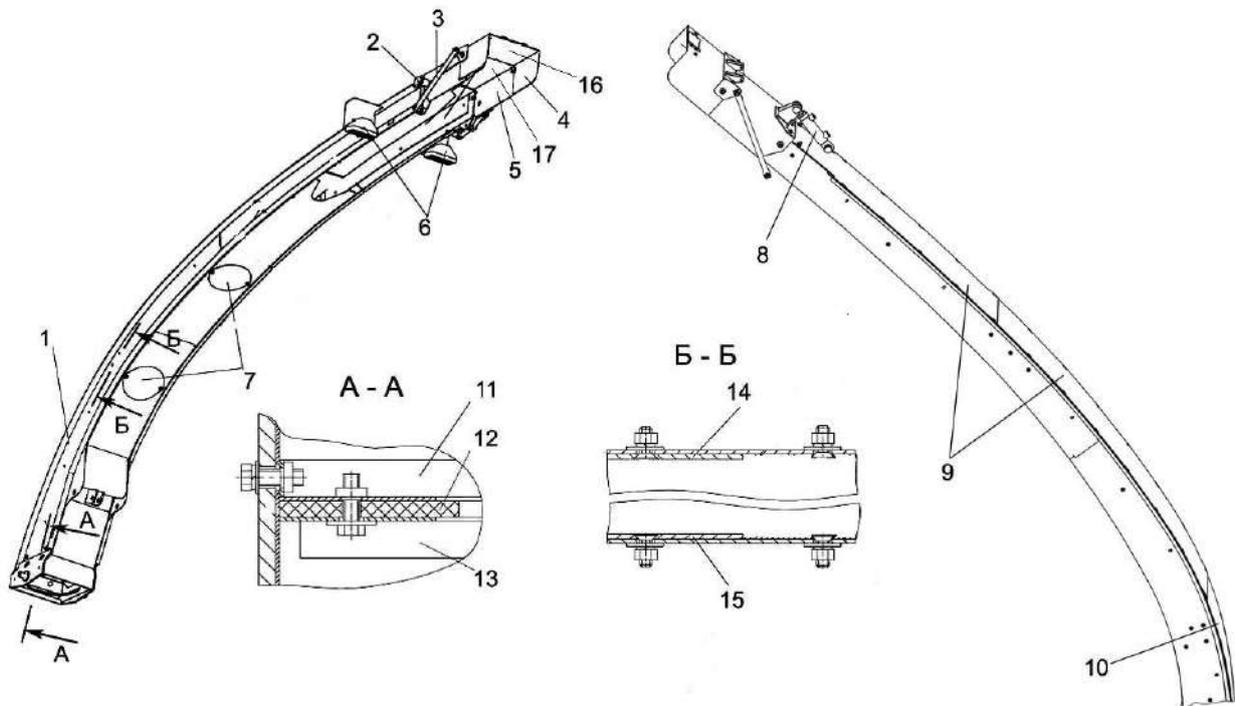
Для предотвращения истирания поверхности силосопровода 1 (рисунок 1.24) внутри установлены накладки 14-17.

Поворот силосопровода осуществляется при помощи механизма поворота 10 (рисунок 1.23) и колеса 6.



1, 11 – гидроцилиндры; 2 – силосопровод; 3 – ось; 4 – опора; 5 – фланец; 6 – колесо; 7 – основание силосопровода; 8 – люк; 9 – пружина; 10 – механизм поворота

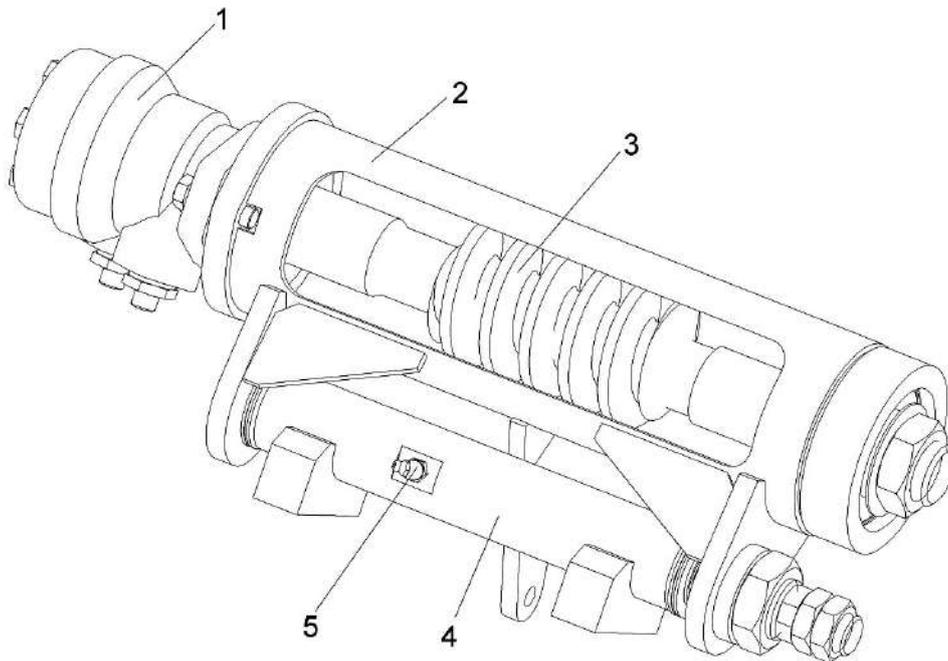
Рисунок 1.23 – Силосопровод с основанием и механизмом поворота



1 – силосопровод; 2 – датчик угла поворота; 3 – тяга; 4 – козырек; 5 – козырек средний; 6 – фары; 7 – люки; 8 – гидроцилиндр; 9 – крыши; 10 – крыша нижняя; 11 – опора; 12 – уплотнение; 13 – пластина; 14, 15 – накладки нижние; 16, 17 - накладки

Рисунок 1.24 – Силосопровод

Устройство механизма поворота силосопровода показано на рисунке 1.25.



1 – гидромотор; 2 – корпус; 3 – червяк; 4 – опора; 5 – масленка

Рисунок 1.25 – Механизм поворота силосопровода

1.4.9 Гидросистема

Гидросистема комбайна включает в себя:

- бак масляный;
- гидросистему привода ходовой части;
- гидросистему рулевого управления и силовых гидроцилиндров;
- гидросистему привода питающего аппарата и адаптеров;
- гидросистему привода стояночного тормоза и пылесъемника;
- гидросистему привода вентилятора установки двигателя.

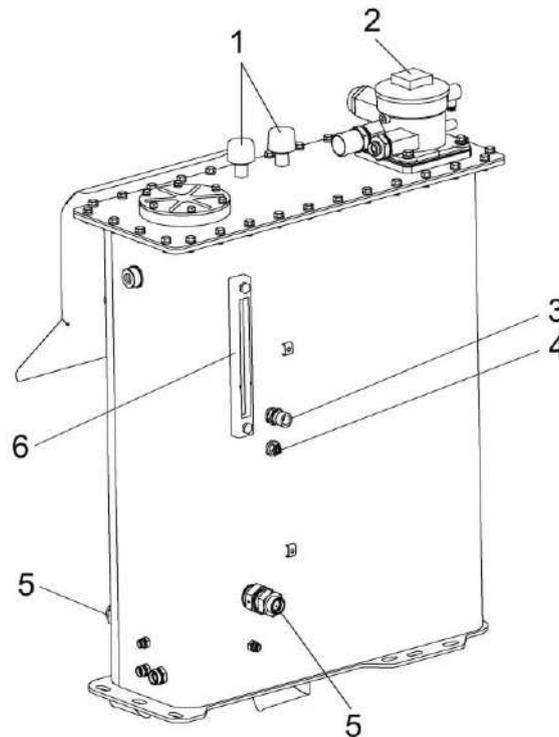
Схема гидравлическая принципиальная гидросистем комбайна приведена в приложении А, рисунок А.1.

Масляный бак общий для всех гидросистем. Контроль уровня масла в баке осуществляется маслоуказателем 6 (рисунок 1.26).

Контроль за температурой рабочей жидкости осуществляется датчиком указателя температуры масла, установленным в дренажной линии насоса, и датчиком аварийной температуры масла 4, установленным в масляном баке.

Контроль за уровнем масла в гидросистеме осуществляется датчиком сигнализатором 3 аварийного уровня масла.

Для очистки масла применен встроенный в масляный бак фильтр 2.



1 – фильтры воздушные гидравлические; 2 – фильтр; 3 – датчик-гидросигнализатор аварийного уровня масла; 4 – датчик аварийной температуры масла; 5 – гидроклапан обратный; 6 – указатель уровня масла

Рисунок 1.26 – Бак масляный

1.4.9.1 Гидросистема привода ходовой части

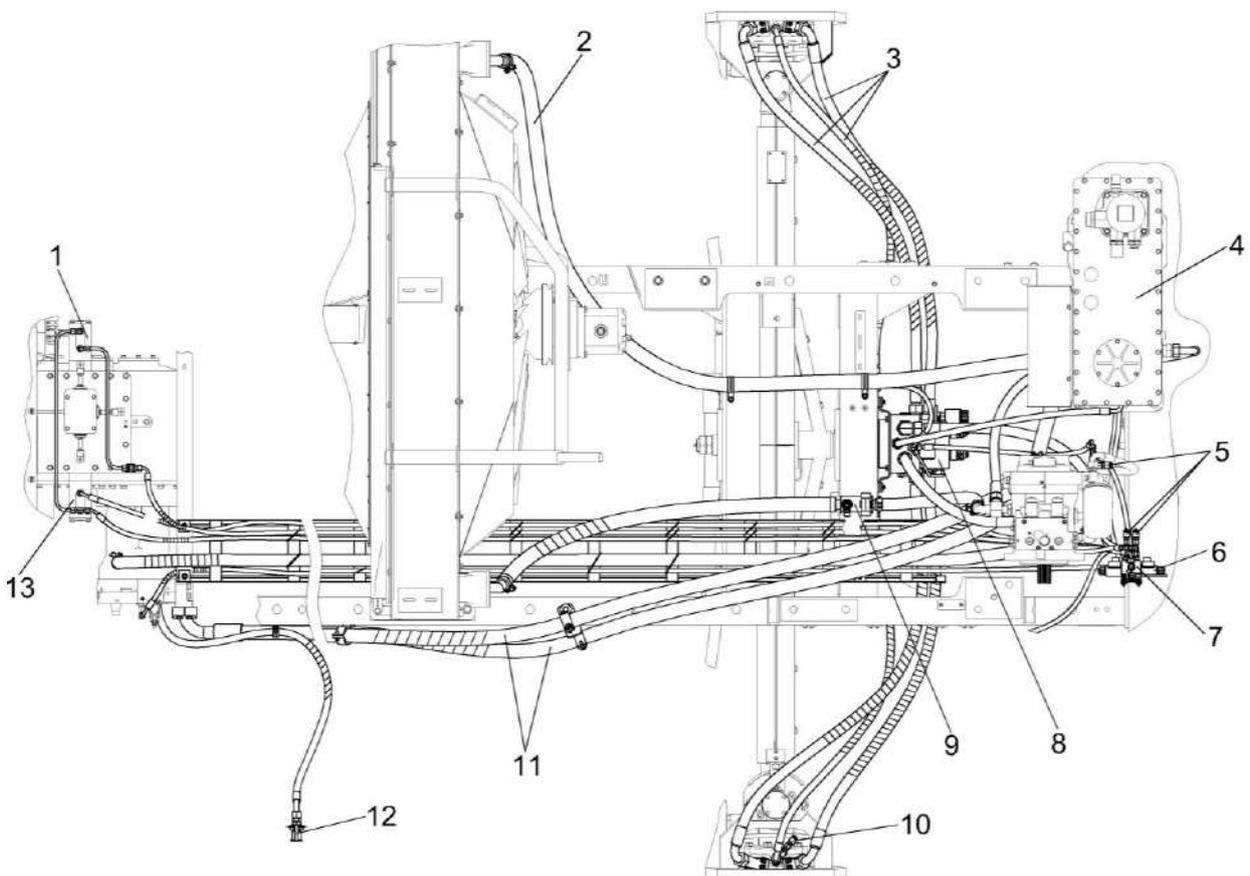
Изменение скорости и направления движения комбайна осуществляется изменением производительности гидронасоса и гидромотора с электропропорциональным управлением. Предназначена для повышения проходимости комбайна.

Гидросистема ведущего моста включает в себя:

- гидронасос;
- гидромотор;
- гидроблок управления переключением передач 7 (рисунок 1.27);
- гидроблок доворота вала гидромотора 6;

Гидросистема управляемого моста включает в себя:

- гидронасос;
- два гидромотор-колеса;
- гидроблок 8 подключения управляемых колес и межколесной блокировки управляемых колес.



1, 13 – гидроцилиндры; 2, 3, 11 – рукава высокого давления; 4 – бак масляный; 5, 10, 12 – точки диагностические; 6 – гидроблок доворота вала мотора ГСТ; 7 – гидроблок управления переключением передач; 8 – гидроблок; 9 – коллектор

Рисунок 1.27 – Гидросистема привода ходовой части

1.4.9.2 Гидросистема рулевого управления и силовых гидроцилиндров

Гидросистема предназначена для управления исполнительными механизмами:

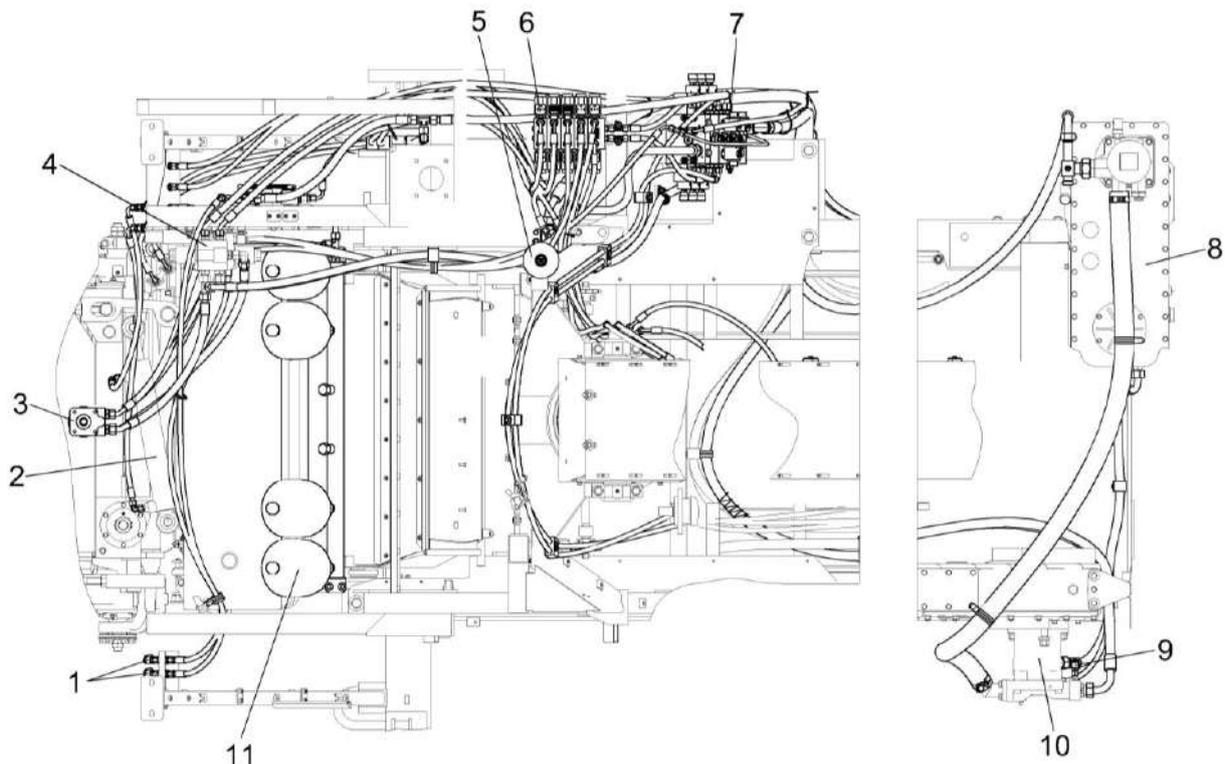
Гидроцилиндрами:

- рулевого управления;
- навески;
- управления козырьком силосопровода;
- подъема - опускания силосопровода;
- механизма перемещения питающего аппарата.

Гидромоторами:

- поворота силосопровода;
- привода заточного устройства;
- привода воздухозаборника.

Гидросистема рулевого управления комбайна предназначена для поворота колес управляемого ведущего моста комбайна.

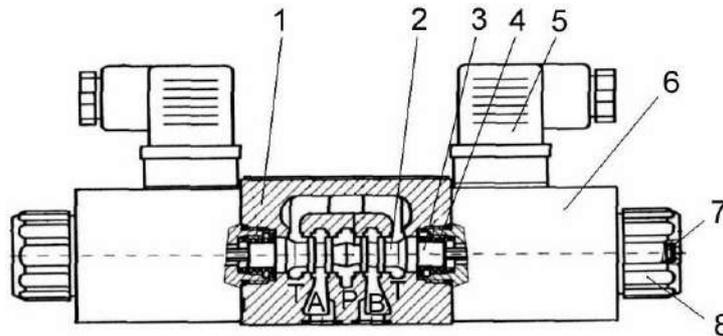


1, 9 – точки диагностические; 2 – гидроцилиндр питающего аппарата; 3 – насос-дозатор; 4 – гидроблок автовождения; 5, 11 – пневмогидроаккумуляторы; 6 – гидроблок пятисекционный; 7 – гидроблок; 8 – бак масляный; 10 – гидронасос

Рисунок 1.28 – Гидросистема рулевого управления и силовых гидроцилиндров

Связь двухштокового гидроцилиндра поворота колес с насосом-дозатором, установленным в рулевой колонке, осуществляется посредством рабочей жидкости, насос-дозатор имеет механическую связь с рулевым колесом.

Управление силовыми гидроцилиндрами осуществляется электроуправляемыми гидрораспределителями (рисунок 1.29) гидроблока.



1 – корпус; 2 – золотник; 3 – толкатель; 4 – пружина; 5 – штепсельный разъем; 6 – катушка электромагнита; 7 – аварийная (контрольная) кнопка; 8 – гайка; А и В – цилиндрические отводы; Р – подвод рабочей жидкости; Т – слив рабочей жидкости

Рисунок 1.29 – Гидрораспределитель

На комбайне предусмотрено изменение скоростей перемещения штоков гидроцилиндров, регулируемые дросселями:

Др1 – регулировка скорости перемещения гидроцилиндра козырька силосопровода в автоматическом режиме

Др2 – регулировка скорости перемещения гидроцилиндра козырька силосопровода в ручном режиме

Др3 – регулировка скорости перемещения гидроцилиндра подъема и опускания силосопровода

Др4 – регулировка скорости перемещения исполнительных механизмов адаптеров подключенных к гидровыводам 1а и 1б

Др5 – регулировка скорости перемещения гидроцилиндра питающего аппарата или скорости перемещения исполнительных механизмов адаптеров подключенных к гидровыводам 2а и 2б

Др6 – регулировка скорости перемещения заточного устройства.

При повороте маховика дросселя по часовой стрелке скорость перемещения штоков уменьшается, при повороте маховика против часовой стрелки скорость перемещения штоков увеличивается.

Гидросистема рулевого управления и силовых гидроцилиндров комбайна питается от гидронасоса Н2.1. При вращении рулевого колеса приоритет имеет насос-дозатор. Необходимое количество масла для поворота управляемых колес поступает к гидроцилиндру, обеспечивающему поворот колес, остальная часть – поступает на гидроблоки и далее на слив, что позволяет одновременно управлять рабочими органами. Если рулевое колесо не вращается, весь поток масла от гидронасоса поступает на гидроблок ГБ2.1.

В гидролинии навески установлены краны Кр2.1 и Кр2.2.

Кран Кр1 расположен под кабиной, около блока пневмогидроаккумуляторов и служит для отключения блока пневмогидроаккумуляторов от гидролинии навески, при перемещении питающего аппарата для ремонта или обслуживания.

В режиме копирования адаптера с помощью блока пневмогидроаккумуляторов кран Кр2.1 должен быть всегда закрыт (рукоятка крана повернута вдоль оси крана).

Кран Кр.2.2 расположен под масляным баком и служит для стравливания масла находящего под давлением в гидроконтуре навески в бак. При работе машины кран должен быть всегда закрыт (рукоятка крана повернута поперек оси крана в положение «закрыто»), рисунок 1.30.

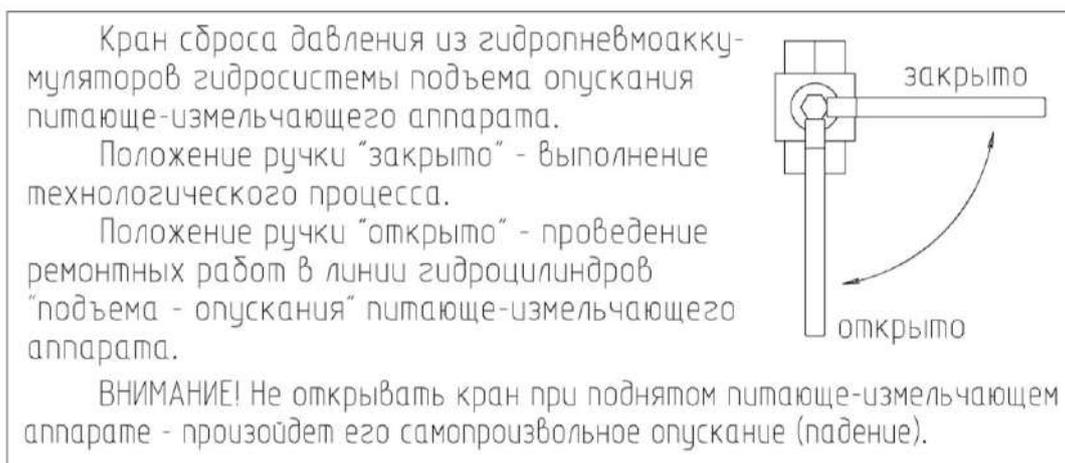


Рисунок 1.30 – Табличка «Управление краном Кр2.2»

Для плавности копирования в гидроконтуре навески установлены четыре пневмогидроаккумулятора (ПГА) емкостью 2 дм³. Два ПГА заряжены азотом под давлением 5 МПа и два - под давлением 2,5 МПа.

При работе с тяжелыми адаптерами предусмотрена возможность установки резервных ПГА.

Для плавности подъема/опускания силосопровода установлен один пневмогидроаккумулятор емкостью 0,5 дм³ под давлением 2,5 МПа.

ПГА являются сосудами, работающими под высоким давлением, поэтому к гидросистеме управления рабочими органами предъявляются повышенные требования по технике безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании.

По экрану терминала оператор имеет возможность контролировать давление рабочей жидкости в полостях гидроцилиндров механизма вывешивания, которое равно давлению сжатия азота в газовой полости ПГА.

1.4.9.3 Гидросистема привода питающего аппарата и адаптеров

На комбайне применен гидравлический привод питающего аппарата и адаптеров, который осуществляется гидромоторами 1 и 2 (рисунок 1.31), которые соответственно питаются от аксиально-поршневых гидронасосов 8 и 10.

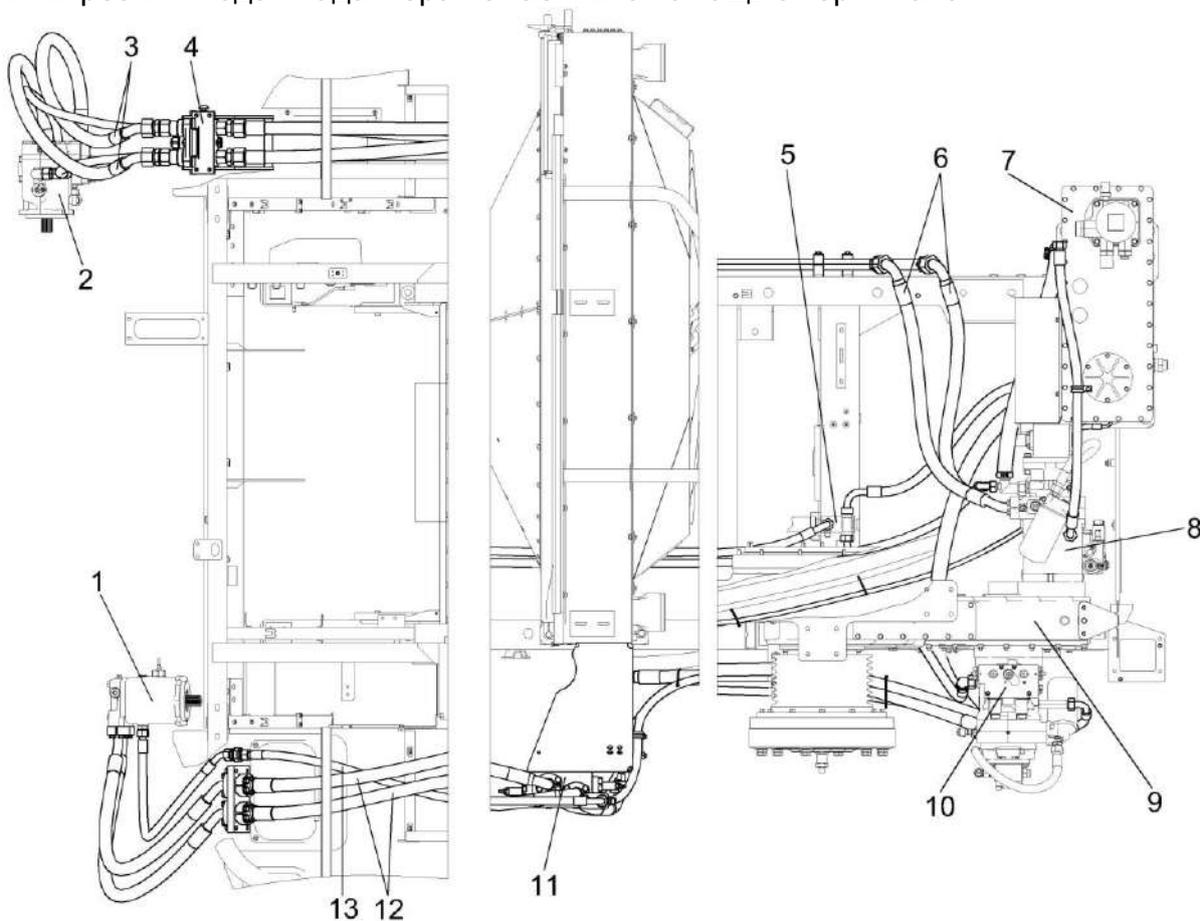
Привод адаптеров осуществляется от гидронасоса 10 через гидроблок адаптеров 11 гидромотором 1.

Гидромотор привода адаптеров аксиально-поршневой с постоянным рабочим объемом.

Гидросистема привода питающего аппарата оснащена системой экстренного останова вальцев питающего аппарата. В систему экстренного останова входят аксиально – плунжерный насос, гидромотор рабочим объемом 100 см³, гидроблок экстренного останова и металло и камнедетекторы. В случае обнаружения постороннего предмета от датчиков металлодетектора или камнедетектора поступает сигнал на электронный блок управления, который в свою очередь подает электрический сигнал на соответствующие электромагниты насоса и гидроблока.

В гидроблоке происходит мгновенное запираение сливной линии и объединение напорной магистрали насоса с обратной, а на насосе – перевод наклонной шайбы в НУЛЬ (нулевая производительность).

Также в гидросистеме комбайна реализована возможность регулирования длины резки и подачи адаптера из кабины с помощью терминала.



1 – гидромотор привода адаптеров; 2 – гидромотор привода питающего аппарата; 3, 6, 12, 13 – рукава высокого давления; 4 – разъем многофункциональный; 5 – коллектор; 7 – бак масляный; 8, 10 – гидронасосы двухсекционные; 9 – мультипликатор; 11 – гидроблок адаптеров

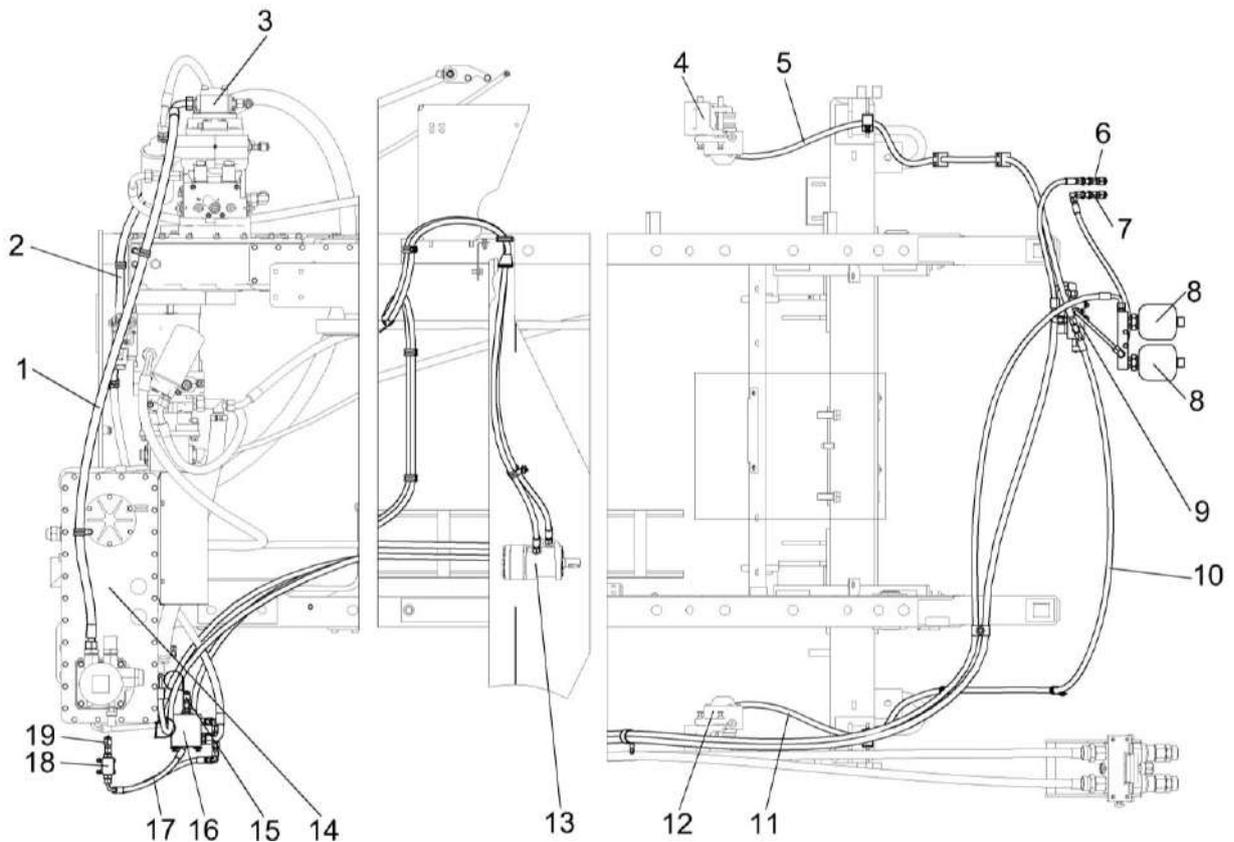
Рисунок 1.31 – Гидросистема привода питающего аппарата и адаптеров

1.4.9.4 Гидросистема привода стояночного тормоза и пылесъемника

Гидросистема стояночного тормоза предназначена для удержания комбайна на месте при неработающем двигателе и для привода гидромотора пылесъемника воздухозаборника.

В гидросистеме привода стояночного тормоза установлены два пневмогидроаккумулятора емкостью 0,5 дм³ под давлением 2,5 МПа.

Работа гидросистемы осуществляется следующим образом: при включении двигателя насос 3 (рисунок 1.32) стояночного тормоза подает масло на клапан зарядки пневмогидроаккумулятора 16 и далее, в блок пневмогидроаккумулятора. После зарядки пневмогидроаккумулятора масло поступает к гидромотору 13 привода воздухозаборника и, в масляный бак.



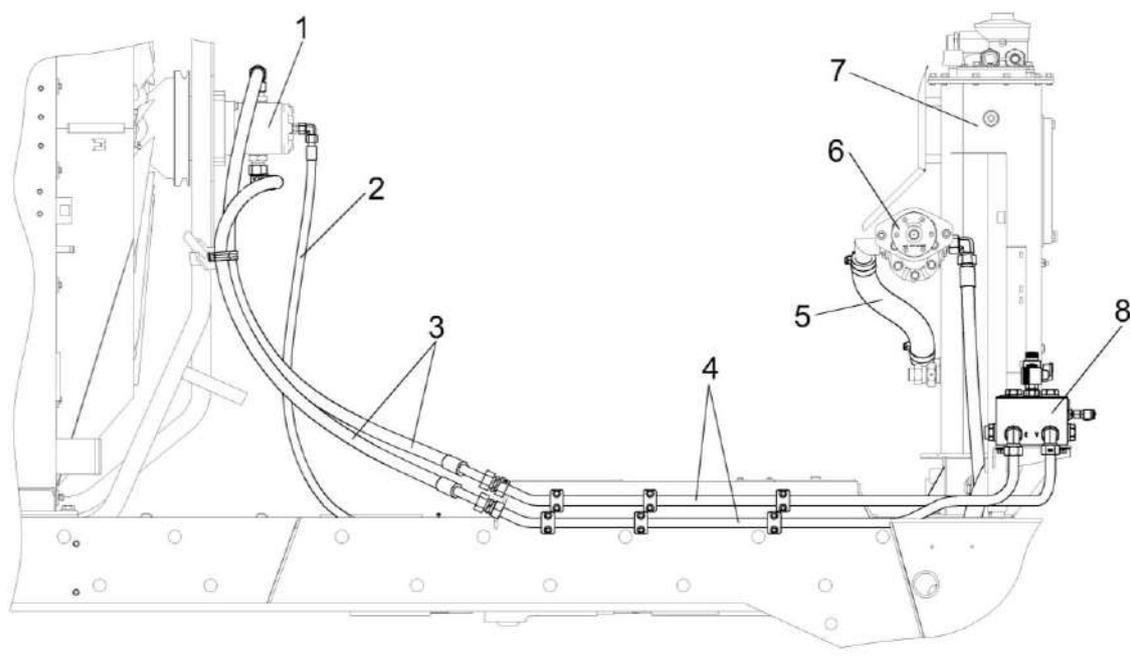
1, 2, 5, 10, 11, 17 – рукава высокого давления; 3 – гидронасос двухсекционный; 4, 12 – тормоза; 6, 7, 15, 19 – точки диагностические; 8 – пневмогидроаккумуляторы; 9 – гидроблок стояночного тормоза; 13 – гидромотор воздухозаборника; 14 – бак масляный; 16 – клапан зарядки пневмогидроаккумулятора; 18 – клапан предохранительный

Рисунок 1.32 – Гидросистема привода стояночного тормоза и пылесъемника

1.4.9.5 Гидросистема привода вентилятора установки двигателя

На комбайне применен гидравлический привод вентилятора, который осуществляется гидромотором 1 (рисунок 1.33), который в свою очередь питается от шестеренчатого гидронасоса 6.

Гидравлическая система привода вентилятора установки двигателя состоит из гидронасоса 6, гидромотора 1, гидроблока 8 управления оборотами вентилятора и рукавов.



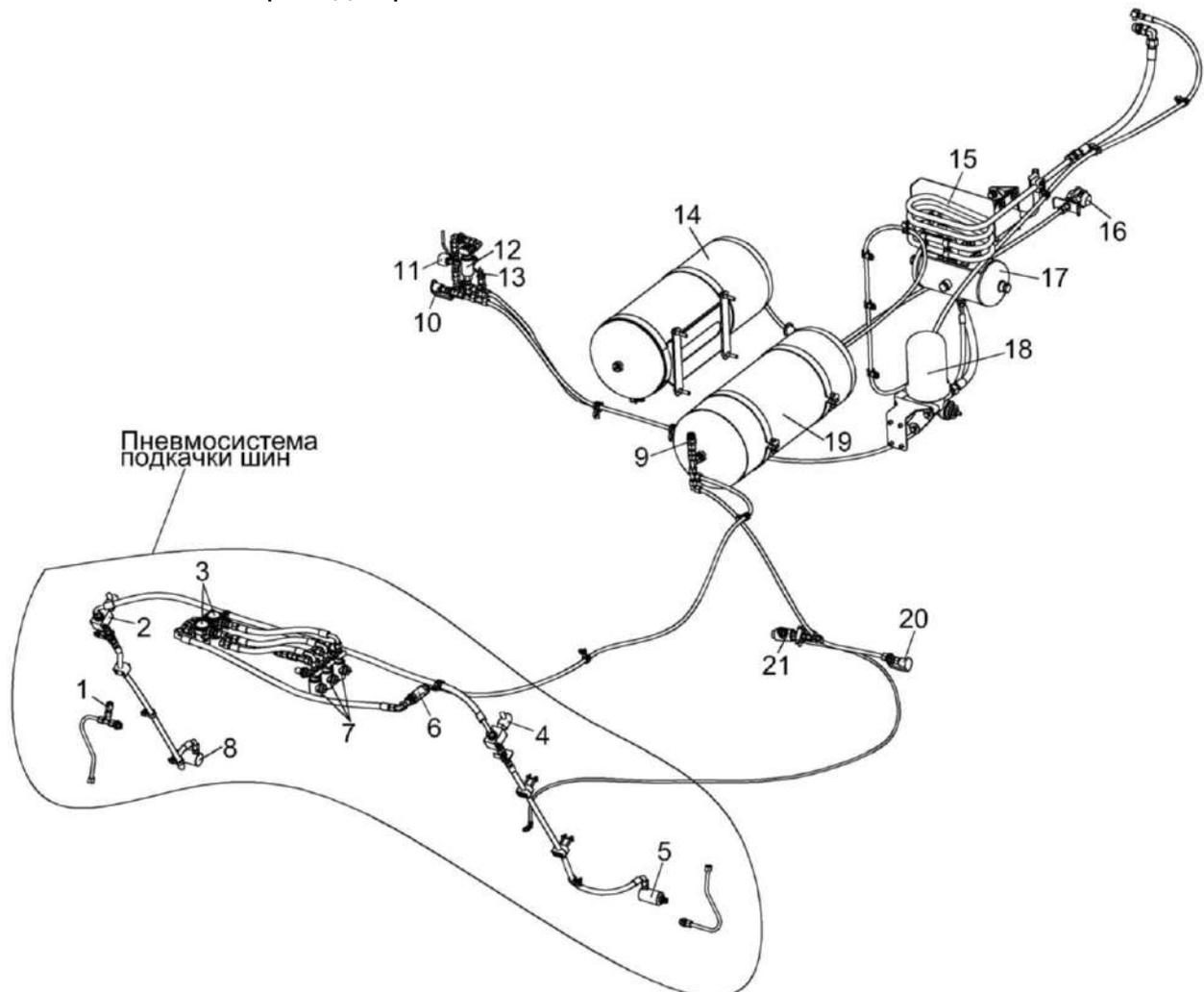
1 – гидромотор; 2, 3 – рукава высокого давления; 4 – трубопроводы; 5 – рукав всасывающий; 6 – гидронасос шестеренчатый; 7 – бак масляный; 8 – гидроблок

Рисунок 1.33 – Гидросистема привода вентилятора охлаждения двигателя

1.4.10 Пневмосистема

Пневмосистема (рисунок 1.34) предназначена для:

- накачки шин;
- продувки радиаторов;
- очистки воздушных фильтров;
- очистки от пыли, грязи и остатков технологического продукта элементов комбайна;
- включения межколесной блокировки дифференциала;
- работы с прицепными машинами, имеющими однопроводный пневматический привод тормозов.



1, 10, 20 – пневмовыводы; 2, 4 – переключатель манометрический; 3 – клапаны давления; 5, 8 – соединения ротационные; 6 – клапан обратный; 7, 12, 21 – клапаны электромагнитные; 9, 13 – датчики давления; 11 – манометр; 14, 19 – ресиверы; 15 – трубопровод; 16 – головка соединительная; 17 – ресивер регенерации; 18 – регулятор давления с осушителем

Рисунок 1.34 – Пневмосистема

⚠ ВНИМАНИЕ: Перед обдувкой блока радиаторов и других элементов комбайна слейте конденсат из ресиверов!

Схема пневматическая принципиальная комбайна приведена в приложении А рисунок А.4.

Давление воздуха в пневмосистеме контролируется по манометру МН, расположенному в подкапотном пространстве и выводятся с датчика указателя давления ДД8.1 на экран терминала в кабине.

Клапан электромагнитный предназначен для управления пневмотормозами прицепных машин, имеющими однопроводный пневматический привод тормозов (срабатывание при нажатии на тормозную педаль).

Для снятия давления с пневмоголовки перед агрегатированием с прицепными машинами в воздушной магистрали, соединяющей пневматические системы комбайна и прицепа установлен разобщительный кран. Сброс давления обеспечивается поворотом рукоятки крана на 90° перпендикулярно оси корпуса крана.

 **ВНИМАНИЕ:** Положение рукоятки крана вдоль оси корпуса крана ("открыто") – рабочее положение для тормозов прицепа!

Осушитель воздуха с регулятором давления (РД), совместно с разгрузочным устройством, расположенным в головке блока цилиндров компрессора, поддерживает давление воздуха в пневмосистеме в пределах 0,72...0,87 МПа и через канал управления переводит пневмокомпрессор в режим «холостого хода».

Для подачи гарантированно «сухого» воздуха к пневмоцилиндру Ц, управления межколесной блокировкой дифференциала, предназначен осушитель воздуха картриджного типа, который подлежит замене через два года эксплуатации.

Клапан электромагнитный КЭ1 предназначен для управления пневмоцилиндром Ц механизма межколесной блокировки.

Пневмовывод Фн1 предназначен для подключения пневмопистолета со шлангом длиной 8м, для обдува комбайна.

Система дистанционного регулирования давления воздуха в шинах обеспечивает изменение и контроль давления в шинах с места водителя, как на стоянке, так и на ходу, в зависимости от характера дорожного покрытия и скорости движения комбайна.

«Питание» сжатым воздухом системы регулирования давления воздуха в шинах происходит от ресиверов пневмосистемы.

Снижение давления воздуха в шинах при движении по мягкому грунту уменьшает удельное давление на грунт и повышает проходимость.

Система регулирования давления воздуха в шинах имеет два режима работы (устанавливается переключателем на пульте управления):

– режим «Поле» (для движения по полю при выполнении технологического процесса). При подаче электрического сигнала на электромагнит У8.3 электроуправляемого клапана КЭ3 в шинах комбайна устанавливается давление 0,17 МПа, настроенное редуцирующим клапаном давления КД1.

– режим «Дорога» (для движения по дорогам общего пользования). При подаче электрического сигнала на электромагнит У8.5 электроуправляемого клапана КЭ5 в шинах устанавливается давление 0,24 МПа, настроенное редуцирующим клапаном давления КД2.

Показания давления воздуха в шинах выводятся на экран терминала, по сигналу с датчика указателя давления ДД8.2.

Ручные краны КР2, КР3, установленные на колесах, предназначены для соединения камер колес с системой регулирования давления воздуха.

1.4.11 Система электрооборудования

Система электрооборудования – однопроводная, постоянного тока, напряжением 24 В. Схема электрическая принципиальная комбайна представлена в приложении Б, рисунок Б.1.

Перечень элементов схемы электрической принципиальной представлен в приложении Б, таблица Б.1.

1.4.12 Система защиты

Система защиты питающе-измельчающего аппарата состоит из пульта управления, датчика металлодетектора, датчика камнедетектора и жгутов.

Модуль управления питающим аппаратом находится в кабине и предназначен для управления питающе-измельчающим аппаратом, а также формирования команды экстренного останова привода вальцов питающего аппарата при получении от датчика металлодетектора сигнала об обнаружении ферромагнитных предметов или от датчика камнедетектора об обнаружении твердых неферромагнитных предметов.

Датчик металлодетектора входит в систему, предназначенную для защиты измельчающего аппарата и снижения вероятности его повреждения ферромагнитными (железосодержащими) предметами.

Примечание - Порядок настройки и проверки работоспособности металлодетектора приводится в разделе «Использование по назначению».



ВНИМАНИЕ: Способность металлодетектора обнаруживать ферромагнитные предметы во многом зависит не только от чувствительности датчика, но и размеров, формы, объема содержания ферромагнитного материала в предмете, расстояния от предмета до датчика при прохождении в зоне обнаружения, физико-механических свойств убираемых растений!

В связи с этим изготовитель не может гарантировать обнаружение и задержание всех находящихся на поле посторонних ферромагнитных предметов.

На полях наиболее часто встречаются следующие ферромагнитные предметы:

- зубья граблин подбирающих устройств и граблей;
- инструменты, утерянные при ремонтных работах;
- стальная проволока, в т.ч. от электропастуха;
- составные части навесных и прицепных устройств;
- составные части ходовой системы тракторов с гусеничными движителями;
- составные части навозотранспортирующих устройств;
- гидроарматура (трубопроводы, рукава);
- металлические элементы строительных конструкций.

Перед началом уборочных работ, особенно вблизи от населенных пунктов и дорог, необходимо очистить поле от посторонних предметов.

При срабатывании металлодетектора и остановки рабочих органов комбайн необходимо остановить, поднять адаптер, отъехать на несколько метров назад и включить реверс рабочих органов для удаления постороннего предмета из питающего аппарата. После этого необходимо выключить рабочие органы, включить стояночный тормоз, остановить двигатель, вынуть ключ из замка зажигания, найти и удалить посторонний предмет из массы, выброшенной при реверсировании.

После удаления ферромагнитного предмета работу можно продолжить.

Если посторонний предмет не обнаружен, рекомендуется оставить засоренную посторонними предметами часть валка (или стеблестоя убираемой культуры), проехать 2-3 м, после чего опустить адаптер и продолжить уборку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Поиск посторонних предметов производите только после полной остановки всех вращающихся частей комбайна, при неработающем двигателе, после включения стояночного тормоза и отсутствующем ключе в замке зажигания!

Необходимо знать, что работоспособность системы экстренного останова, системы задержания посторонних предметов, возобновляется только после включения реверса рабочих органов. Металлодетектор приводится в рабочее состояние после включения прямого хода питающего аппарата.

Не извлечение ферромагнитных предметов из технологического тракта после срабатывания системы защиты может стать причиной повторной остановки рабочих органов. В этом случае вышеописанные операции следует повторить.

Повторное попадание ферромагнитных предметов в рабочие органы и прохождение их через зону обнаружения без срабатывания металлодетектора может произойти:

- при длительной работе реверса, из-за смешивания листостебельной массы из адаптера с массой, содержащей ферромагнитный предмет;
- при кратковременном включении реверса, недостаточном для удаления постороннего ферромагнитного предмета из питающего аппарата и адаптера;
- при включении после реверса рабочего хода при частоте вращения двигателя ниже номинальной (пониженная скорость перемещения зеленой массы из-за низкой частоты вращения вальцев питающего аппарата снижает вероятность обнаружения постороннего предмета);
- из-за быстрого переключения направления вращения вальцев (с целью извлечения ферромагнитного предмета из технологического тракта) после срабатывания металлодетектора;



ВНИМАНИЕ: Выполнение операций, приводящих к повторному попаданию ферромагнитного предмета в вальцы питающего аппарата, запрещается!

Датчик камнедетектора входит в систему, предназначенную для защиты измельчающего аппарата и снижения вероятности его повреждения посторонними немагнитными предметами.

Примечание - Порядок настройки и проверки работоспособности камнедетектора приводится в разделе «Использование по назначению».



ВНИМАНИЕ: Способность камнедетектора обнаруживать посторонние немагнитные предметы зависит не только от настройки уровня чувствительности, но и от размеров, формы посторонних предметов, расположения их в слое растительной массы, а также от физико-механических свойств убираемых растений, параметров валка провяленной растительной массы!

В связи с этим изготовитель не может гарантировать обнаружение и задержание всех находящихся на поле посторонних немагнитных посторонних предметов.

Перед началом уборочных работ необходимо очистить поле от посторонних немагнитных предметов, наиболее часто встречаемых на полях в реальных хозяйственных условиях:

- камней;
- обломков строительных материалов;
- обломков деревьев, корней;
- нержавеющей немагнитной стали;
- не содержащих железо металлов (алюминия, меди, латуни, титана и пр.).

При срабатывании камнедетектора порядок действий оператора аналогичен порядку, описанному для срабатывания системы защиты от ферромагнитных посторонних предметов.

Датчик камнедетектора расположен на редукторе верхних валцов питающего аппарата и предназначен для обнаружения твердых неферромагнитных предметов. При прохождении растительной массы между валцами происходит ее подпрессовка, и если в ней находится твердый предмет, то он, попадая между валцами, вызывает резкое перемещение верхнего вальца, а вместе с ним и датчика камнедетектора. Перемещение фиксируется датчиком, и сигнал подается в электронный блок пульта управления. Этот сигнал вызывает такие же действия, что и сигнал, поступающий с датчика металлодетектора.

4) В зависимости от состояния переключателей на пульте управления формируются команды для следующих режимов работы питающего аппарата:

Рабочий ход: в этом режиме подача растительной массы осуществляется в направлении питающе-измельчающего аппарата. Режим включается при удержании клавиши «РАБ. ХОД» в положение «РАБОЧИЙ ХОД» при этом должен быть предварительно включен привод измельчающего барабана.

Реверс: в этом режиме валцы питающего аппарата вращаются в обратном направлении, при котором подача растительной массы осуществляется в направлении от измельчающего и питающего аппаратов. Режим включается при удержании переключателя «РЕВЕРС/РЕВЕРС АДАПТЕРА» в положение «РЕВЕРС», кроме того, при удержании переключателя в этом положении осуществляется блокировка системы защиты.

Реверс адаптера: в этом режиме вращается только адаптер в обратном направлении, при котором подача растительной массы осуществляется в направлении от измельчающего и питающего аппаратов. Режим включается при удержании переключателя «РЕВЕРС/РЕВЕРС АДАПТЕРА» в положение «РЕВЕРС АДАПТЕРА».

Нейтраль: в этом режиме отсутствует подача растительной массы в питающий аппарат (вальцы не вращаются).

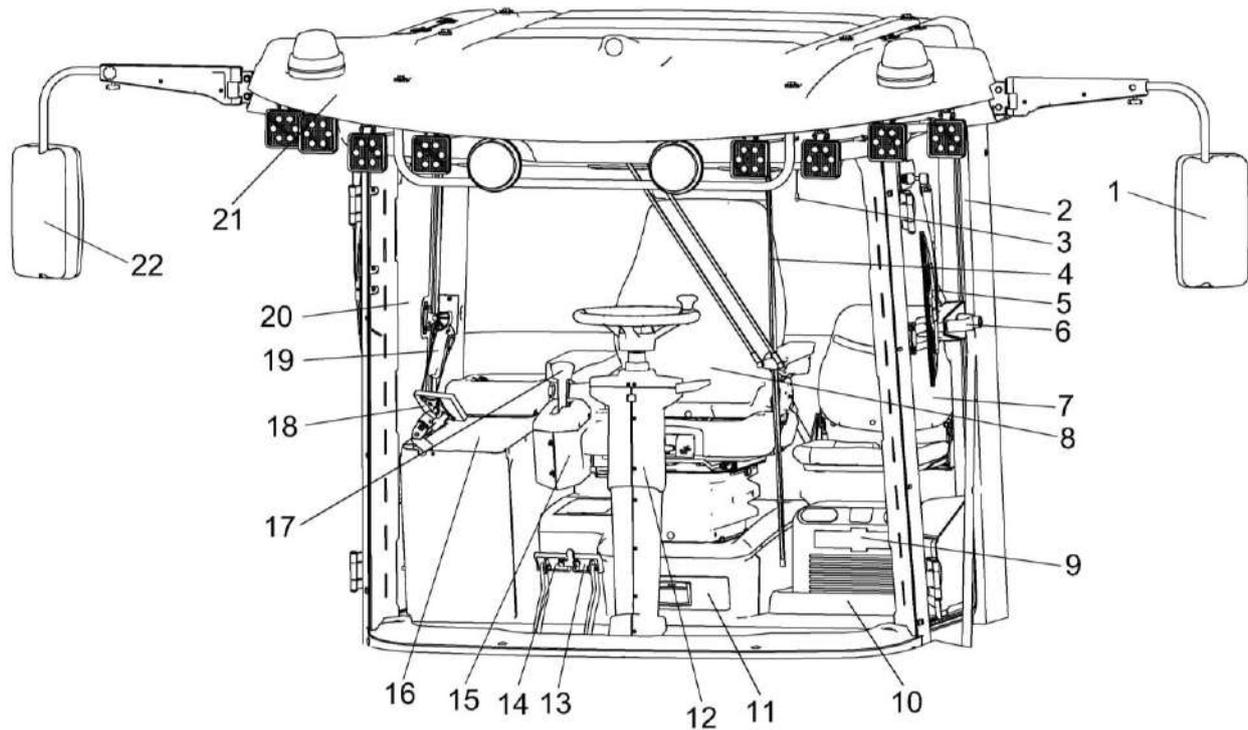
1.5 Органы управления и приборы

1.5.1 Кабина

На комбайне установлена одноместная кабина повышенной комфортности с системой кондиционирования воздуха. Предусмотрены места для установки автомагнитолы, термоса и аптечки.

Справа от входа имеется вешалка для одежды. На крыше кабины устанавливаются два проблесковых маяка и антенна системы картирования.

Расположение органов управления комбайном и оборудование кабины показано на рисунке 1.35.

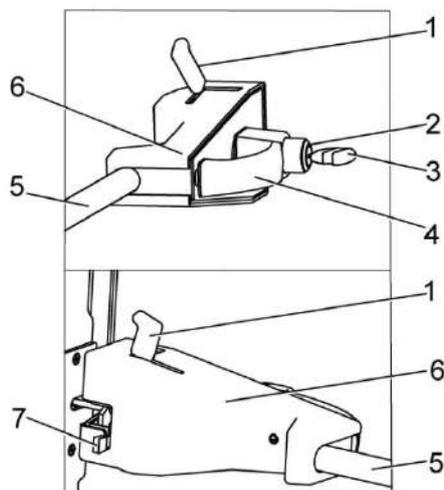


1, 22 – зеркала; 2 – дверь; 3 – фиксатор шторки солнцезащитной; 4, 5 – щетки стеклоочистителей; 6 – замок двери; 7 – сиденье; 8 – сиденье оператора; 9 – термоконтейнер; 10 – лоток; 11 – ящик выдвижной; 12 – рулевая колонка; 13, 14 – тормозные педали; 15 – блок управления; 16 – пульт управления; 17 – рукоятка управления скоростью движения; 18 – терминал; 19 – ручка; 20 – дверь аварийного выхода; 21 – крыша кабины

Рисунок 1.35 – Кабина с площадкой управления

2 (рисунок 1.35) – дверь входа в кабину с замком 6.

Для открытия двери снаружи необходимо: вставить ключ 3 (рисунок 1.36) в кнопку 2 ручки замка 6, повернуть ключ против часовой стрелки, вынуть ключ, нажать на кнопку 2, потянуть за ручку 4 на себя и открыть дверь.



1 – ручка; 2 – кнопка; 3 – ключ; 4 – ручка наружная; 5 – ручка внутренняя; 6 – замок; 7 – фиксатор

Рисунок 1.36 – Замок двери

! **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Ключ открытия двери кабины и замка зажигания – единый.

Для закрытия двери снаружи захлопнуть дверь за ручку 4, вставить ключ 3 в кнопку 2 ручки замка, повернуть ключ по часовой стрелке, вынуть ключ из замка.

Для закрытия двери изнутри захлопнуть дверь потянув за ручку 5.

Для фиксации двери изнутри в закрытом положении опустить фиксатор 7 вниз.

Для открытия двери изнутри необходимо придерживая дверь, перевести ручку 1 вперед.

3 (рисунок 1.35) – фиксатор солнцезащитной шторки. Для поднятия шторки потянуть вниз. Для опускания шторки потянуть вниз за треугольную ручку на шторке. Фиксация в выбранном положении автоматическая.

4 – щетки стеклоочистителей. Предназначены для очистки ветрового стекла и стекла входной двери.

7 – дополнительное сиденье. Предназначено для посадки инструктора Сиденье оборудовано ремнем безопасности.

! **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать сиденье для перевозки детей и пассажиров.

8 – сиденье оператора. Предназначено для посадки оператора. Регулируется в продольном направлении, по массе оператора, высоте от пола, углу наклона спинки.

9 – термоконтейнер. Предназначен для кратковременного хранения охлажденных продуктов и воды. Правила использования согласно прилагаемой инструкции.

10 – лоток для установки термоконтейнера.

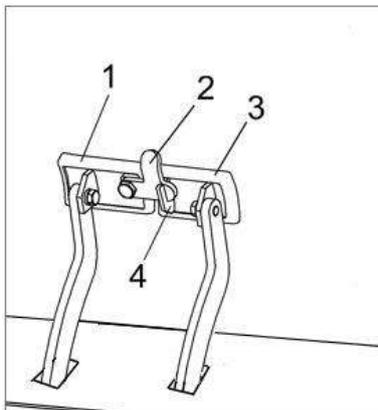
11 – ящик выдвижной. Предназначен для хранения инструментов и мелких предметов. Для открытия поднять и потянуть за ручку 12 в направлении рулевой колонки.

12 (рисунок 1.35) – рулевая колонка. На колонке расположено рулевое колесо и элементы управления, светосигнальным оборудованием.

Рулевая колонка вместе с рулевым колесом регулируется по углу наклона. Расположение и назначение элементов управления на панели колонки описано в п.1.5.4.

13, 14 – тормозные педали с блокирующей планкой. При нажатии на одну из педалей затормаживается соответствующее ведущее колесо.

Для обеспечения одновременного торможения правого и левого ведущих колес педали блокируются планкой 2 (рисунок 1.37).



1, 3 – педали тормозные; 2 – планка; 4 – зацеп

Рисунок 1.37– Блокировка тормозных педалей



ВНИМАНИЕ: При движении по дорогам общей сети, в населенных пунктах и при работе в поле, педали должны быть сброкированы между собой планкой!

Раздельное использование педалей допускается только в случае буксования одного из колес и для крутых поворотов, разворотов.

15 (рисунок 1.35) – блок управления расположен справа от сиденья оператора, соединен с ним кронштейном и накрыт крышкой подлокотника.

Расположение и назначение элементов управления на панели рукоятки 17 описано в п.1.5.3.

16 – пульт управления. Пульт находится с правой стороны оператора.

На пульте, на кронштейне, установлен терминал 18 и элементы управления двигателем и рабочими органами.

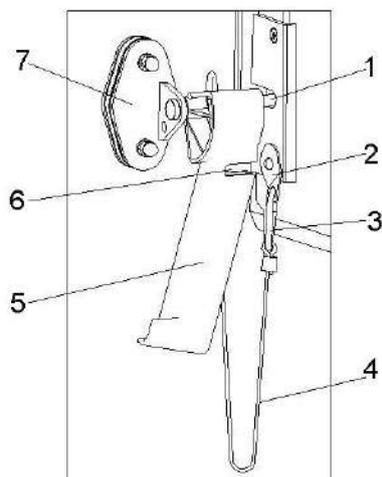
Расположение и назначение элементов управления на пульте описано в п.1.5.5. Внутри пульта расположен блок реле и предохранителей.

18 – терминал предназначен для реализации диалога «оператор – БИУС». Устройством ввода/вывода информации является экран терминала. БИУС предназначен для управления и контроля основных рабочих органов комбайна, а также оповещения оператора об их состоянии.

Терминал имеет графический интерфейс (вывод осуществляется на панель жидко-кристаллического (ЖК-индикатора), выполненный в виде системы меню, каждый раздел которой предоставляет доступ к определенным функциональным группам: индикаторам параметров, командам.

Более подробная информация по подключению, настройке, эксплуатации и обслуживанию приведена в приложении М.

19 (рисунок 1.35) – ручка двери аварийного выхода. Фиксирует дверь 20 аварийного выхода в закрытом положении. Для открытия двери повернуть ручку 5 (рисунок 1.38) вверх, до совпадения паза 6 в ручке с фиксатором 1, открыть дверь от себя. Трос 4 ограничивает открытие двери для исключения ее поломки. При необходимости карабин 3 может быть рассоединен и снят вместе с тросом 4 с кронштейна 2.



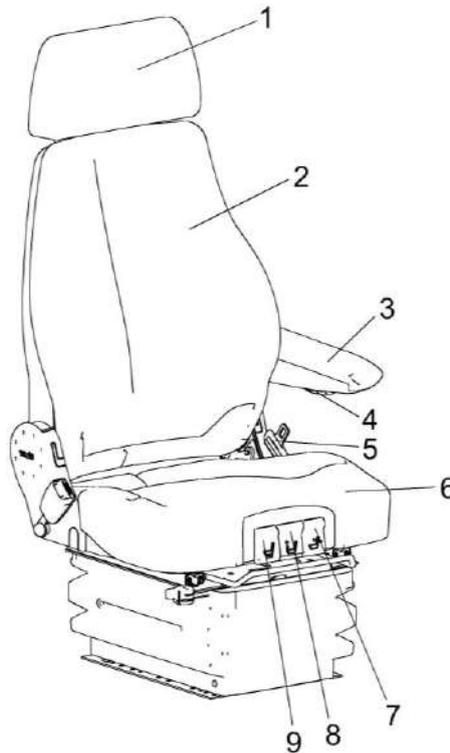
1 – фиксатор; 2 – кронштейн; 3 – карабин; 4 – трос; 5 – ручка; 6 – паз; 7 – кронштейн на двери аварийного выхода

Рисунок 1.38 – Ручка открывания аварийной двери

1.5.2 Сиденье оператора

Подголовник 1 (рисунок 1.39) регулируется по высоте. Регулировка осуществляется выдвиганием подголовника вверх.

Подлокотник 3 поднимается вверх для удобства посадки или выхода оператора из кабины. Регулировка подлокотника 3 по высоте осуществляется регулятором 4.



1 – подголовник; 2 – спинка; 3 – подлокотники; 4 – регулятор подлокотника по высоте; 5 – ремень безопасности; 6 – подушка сиденья; 7 – клавиша фиксации наклона спинки; 8 – клавиша регулировки сиденья по высоте; 9 – клавиша продольного перемещения сиденья

Рисунок 1.39 – Сиденье



ЗАПРЕЩАЕТСЯ регулировать сиденье в процессе движения комбайна.

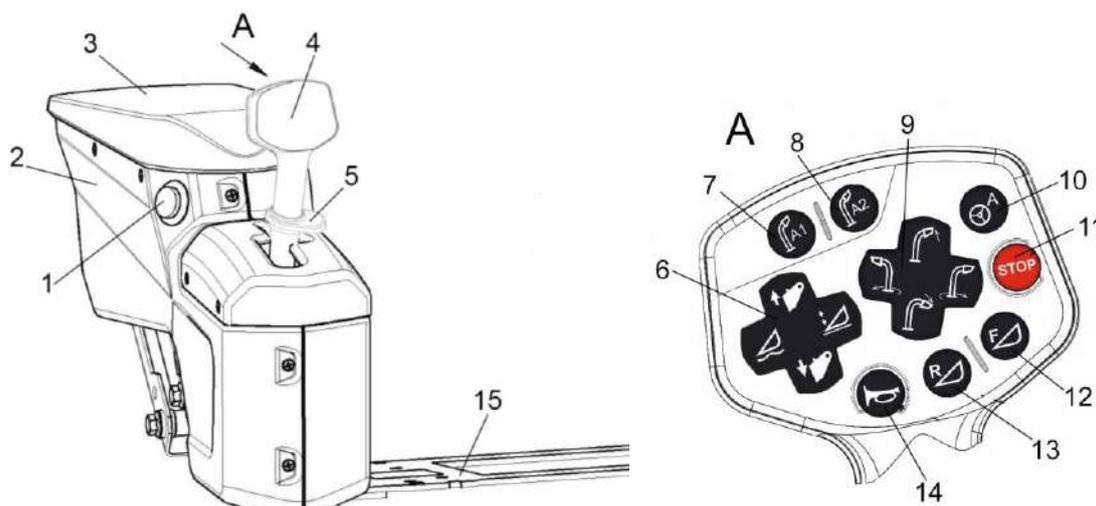


ВНИМАНИЕ: Сиденье оборудовано датчиком наличия оператора в кресле!

При отсутствии оператора на рабочем месте (в кресле) более 7 секунд автоматически отключаются привод валцов, адаптера и гидростатическая трансмиссия (останавливается ПИА и движение комбайна) и блокируется их включение. Для разблокировки необходимо сесть на место оператора.

1.5.3 Блок управления

Блок управления 2 (рисунок 1.40) расположен справа от сиденья оператора, соединен с ним кронштейном 15 и имеет мягкий подлокотник 3. Высота и продольное расположение блока управления регулируется кнопкой 1.



1 – кнопка; 2 – блок управления; 3 – подлокотник; 4 – рукоятка управления скоростью движения; 5 – упор; 6, 9 – переключатель; 7,8,10-14 – кнопки; 15 – кронштейн

Рисунок 1.40 – Блок управления

В блоке управления расположен рукоятка управления скоростью движения 4. При запуске двигателя должна находиться в нейтральном положении. При перемещении рукоятки вперед возрастает скорость движения комбайна. Для движения задним ходом рукоятку переместите от нейтрального положения назад.

При движении задним ходом звучит прерывистый звуковой сигнал.

На рукоятке управления скоростью движения расположены:

6 (рисунок 1.40) – переключатель управления автоконтуром вождения и навеской, имеет пять положений:

I – по центру – нейтраль (фиксированное);

II – вверх – подъем питающего аппарата (не фиксированное);

III – вниз – опускание питающего аппарата (не фиксированное);

IV – влево – включение автоконтура по рельефу. Для активации автоконтура по рельефу необходимо кратковременно нажать кнопку. Чтобы запомнить высоту автоконтура необходимо используя кнопку вверх/вниз установить желаемую высоту копирования, после чего нажать и удерживать кнопку активации автоконтура по рельефу до подачи звукового сигнала.

V – вправо – подъем жатки для разворота. Для активации подъема жатки для разворота необходимо кратковременно нажать кнопку. Чтобы запомнить высоту для разворота необходимо используя кнопку вверх/вниз установить желаемую высоту подъема жатки для разворота, после чего нажать и удерживать кнопку подъем жатки для разворота до подачи звукового сигнала.

7, 8 – кнопки управления силосопроводом (автоположение 1, автоположение 2). Для установки автоположения 1 (2) силосопровода необходимо кратковременно нажать кнопку. Для запоминания положения, в которое будет устанавливаться силосопровод, необходимо нажать и удерживать кнопку автоположение 1(2) до подачи звукового сигнала, который подтверждает, что текущее положение запомнено.

9 (рисунок 1.40) – переключатель управления силосопроводом и козырьком, имеет пять положений:

I – по центру – нейтраль (фиксированное);

II – вверх – подъем козырька силосопровода (не фиксированное);

III – вниз – опускание козырька силосопровода (не фиксированное);

IV – влево – поворот силосопровода влево (не фиксированное);

V – вправо – поворот силосопровод вправо (не фиксированное).

10 – кнопка включения автомата автовождения. Для активации необходимо нажать. (Дублирует функцию активации расположенную на экране системы автомата вождения).

11 – кнопка экстренного останова питающе-измельчающего аппарата. Для остановки питающе-измельчающего аппарата необходимо нажать.

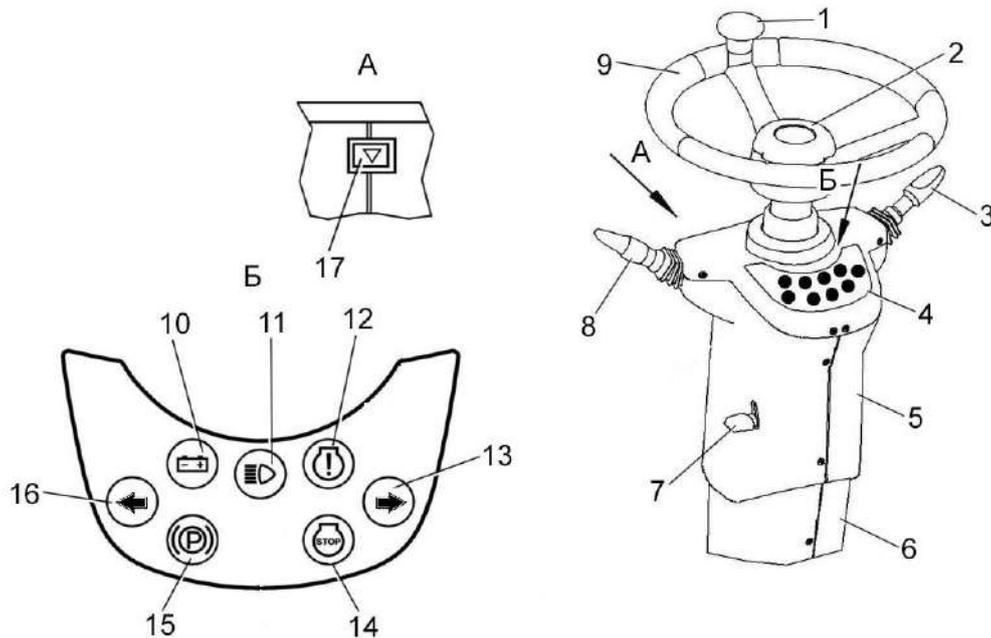
12 – кнопка рабочий ход питающе-измельчающего аппарата. Для включения рабочего хода питающе-измельчающего аппарата необходимо нажать и удерживать кнопку не менее 2х секунд предварительно выполнив реверс питающе-измельчающего аппарата.

13 – кнопка реверс/нейтраль питающе-измельчающего аппарата. Для включения реверса/нейтрали питающе-измельчающего аппарата необходимо нажать.

14 – кнопка звукового сигнала. Для подачи звукового сигнала нажать.

1.5.4 Рулевая колонка

Расположение элементов управления, находящихся на рулевой колонке, показано на рисунке 1.41.



1 – ручка; 2 – зажим рулевого колеса; 3 – ручка переключателя управления стеклоочистителем; 4 – панель контрольных ламп; 5 – регулируемая часть колонки; 6 – нерегулируемая часть колонки; 7 – ручка фиксации рулевой колонки; 8 – ручка переключателя управления указателями поворотов и светом; 9 – рулевое колесо; 10 – контрольная лампа разряда аккумуляторных батарей; 11 – контрольная лампа включения дальнего света; 12 – контрольная лампа сигнализации аварии двигателя; 13 – контрольная лампа включения правого поворота; 14 – контрольная лампа сигнализации аварии двигателя «STOP»; 15 – контрольная лампа включения стояночного тормоза; 16 – контрольная лампа включения левого поворота

Рисунок 1.41 – Рулевая колонка

3 (рисунок 1.41) – ручка переключателя управления стеклоочистителем лобового стекла кабины: Имеет четыре положения:

0 – нейтральное (фиксированное);

I – от себя (фиксированное) – первая скорость щетки стеклоочистителя;

II – далее от себя из первого положения (фиксированное) – вторая скорость щетки стеклоочистителя;

III – вверх из любого положения (не фиксированное) – включение стеклоомывателя. Если стеклоомыватель включается из нейтрального положения, то одновременно включается щетка стеклоочистителя;

4 (рисунок 1.41) – панель контрольных ламп. На панели находятся:

8 – ручка переключателя управления указателями поворотов и света: Имеет пять положений:

0 – нейтральное (фиксированное);

I – на себя (фиксированное) – включены левые указатели поворота. Мигает контрольная лампа 13;

II – от себя (фиксированное) – включены правые указатели поворота. Мигает контрольная лампа 13;

III – вниз (фиксированное) – включение дальнего света. Загорается контрольная лампа 17;

IV – вверх (нефиксированное) – сигнализация дальним светом. Загорается контрольная лампа 17.

9 (рисунок 1.41) – рулевое колесо с ручкой 1 предназначено для поворота колес управляемого моста.

Для регулировки рулевого колеса по высоте:

- отверните зажим 2 (рисунок 1.41);
- установите рулевое колесо на необходимую высоту;
- придерживая рулевое колесо, заверните зажим 2 до отказа на место.

Для регулировки угла наклона рулевой колонки:

- поднимите ручку 7 зажима колонки;
- установите необходимый угол наклона колонки;
- придерживая рулевую колонку за рулевое колесо, зафиксируйте положение колонки, опустив ручку 7.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ регулировать рулевую колонку и рулевое колесо в процессе движения комбайна.



10 – контрольная лампа разряда аккумуляторных батарей. Загорается и горит после включения выключателя «МАССА», гаснет после запуска двигателя. Если лампа продолжает гореть при работающем двигателе, это сигнализирует о неисправности генератора или аккумуляторных батарей.



11 – контрольная лампа включения дальнего света. Загорается и горит при включении дальнего света или сигнализации дальним светом.



12 – контрольная лампа сигнализации аварии двигателя. Загорается и горит при возникновении любой неисправности двигателя. При загорании данной контрольной лампы необходимо вызвать сервисную службу для диагностирования и устранения неисправностей.



13 – контрольная лампа включения правого поворота. Мигает при включении правого поворота.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа двигателя с горячей контрольной лампой «STOP».



14 – контрольная лампа сигнализации аварии двигателя «STOP». Загорается и горит при возникновении серьезных неисправностей двигателя. При загорании данной контрольной лампы необходимо немедленно выключить двигатель и вызвать сервисную службу для диагностирования и устранения неисправностей.



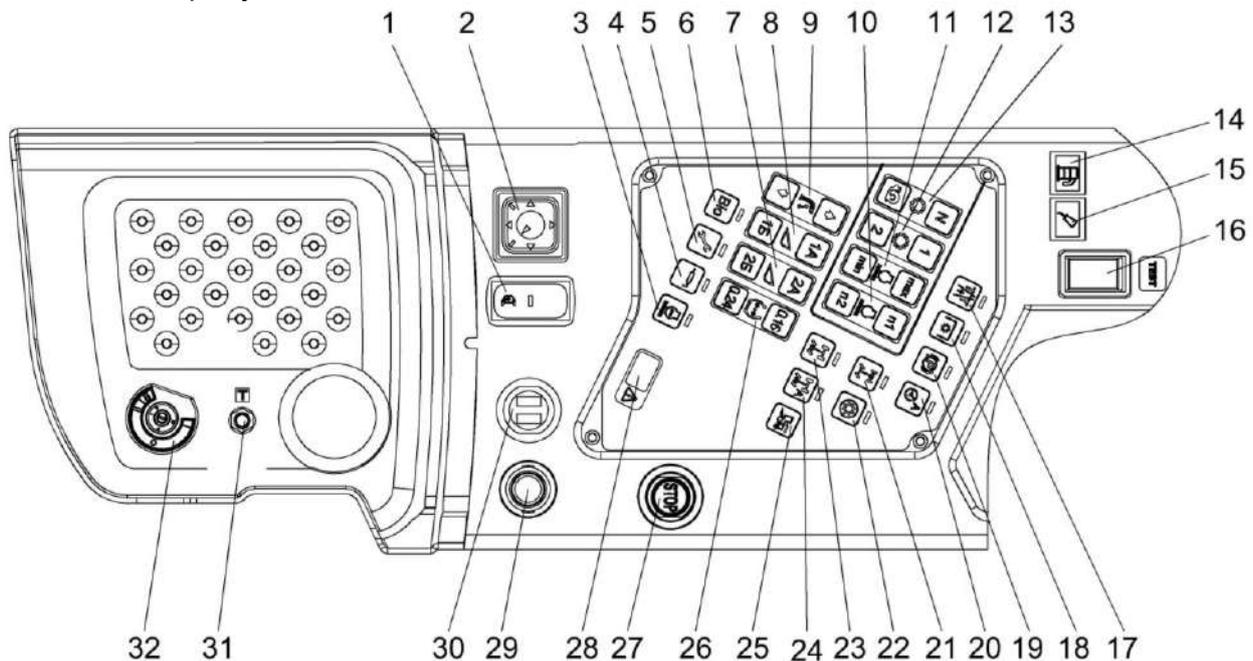
15 – контрольная лампа включения стояночного тормоза. Загорается и горит при включенном стояночном тормозе, после выключения тормоза гаснет.



16 – контрольная лампа включения левого поворота. Мигает при включении левого поворота.

1.5.5 Пульт управления

Расположение элементов управления комбайном на пульте управления показано на рисунке 1.42.



1 – обогрев зеркал заднего вида; 2 – регулировка положения зеркал заднего вида; 3 – включения автоматической загрузки двигателя; 4 – кнопка принудительного включения циклов АЦСС; 5 – включение «сервиса»; 6 – включение биоконсервантов; 7 – переключатель давления в гидровыводах 2А / 2Б; 8 – переключатель давления в гидровыводах 1А/1Б; 9 – переключатель подъема/опускания силосопровода; 10 – переключатель оборотов коленчатого вала двигателя $n1/n2$; 11 – переключатель оборотов коленчатого вала двигателя max/min ; 12 – переключатель I передача/ II передача; 13 – переключатель нейтраль/парковка; 14 – контрольная лампа «вода в топливе»; 15 – контрольная лампа «центролизованная смазка»; 16 – выключатель диагностики; 17 – кнопка режима «Дорога/Поле»; 18 – включение главного привода; 19 – включение стояночного тормоза; 20 – включение питания системы автовождения; 21 – включение блокировки дифференциала ведущего моста; 22 – включение модуля трансмиссии; 23 – включение блокировки управляемого моста; 24 – включение автоматической блокировки управляемого моста; 25 – включение управляемого моста; 26 – переключатель давления в шинах колес; 27 – отключение автоматики (экстренный останов); 28 – табло диагностических кодов неисправности пульта управления; 29 – розетка 12В; 30 – USB-разъем; 31 – кнопка выключателя питания; 32 – замок зажигания

Рисунок 1.42 – Пульт управления

4 –  кнопка принудительного включения циклов АЦСС. Для включения централизованной системы смазки необходимо нажать кнопку;

5 –  включение режима «Сервис». Для включения режима «Сервис» необходимо нажать, при повторном нажатии выключается. Блокируется при неактивном режиме «Поле» и/или включенном главном приводе;

6 –  включение оборудования для внесения консервантов. Для включения оборудования для внесения консервантов необходимо нажать, при повторном нажатии выключается;

7 –  переключатель давления в гидровыводах 2А/2Б. При нажатии клавиши 2А подается давление к гидровыводам 2А. При нажатии клавиши 2Б подается давление к гидровыводам 2Б. Работает только в режиме «Поле»;

8 –  переключатель давления в гидровыводах 1А/1Б. При нажатии клавиши 1А подается давление к гидровыводам 1А. При клавиши 1Б подается давление к гидровыводам 1Б. Работает только в режиме «Поле»;

9 –  переключатель подъема/опускания силосопровода. При нажатии и удержании клавиши «вверх» силосопровод поднимается вверх. При нажатии и удержании клавиши «вниз» силосопровод опускается вниз. Работает только в режиме «Поле»;

10 –  переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя. При нажатии клавиши n1 устанавливается 1000об/мин. При нажатии клавиши n2 устанавливается 1500об/мин;

11 –  переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя. При нажатии клавиши max устанавливается максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя. При нажатии клавиши min устанавливается минимальная частота вращения коленчатого вала двигателя;



12 - переключатель управления коробкой передач. Для включения I передачи необходимо нажать на переключатель в верхнее положение, II передачи – нижнее положение;



13 - переключатель нейтраль/парковка. Для включения нейтральной передачи необходимо нажать на переключатель в верхнее положение, включение режима медленное движение (парковка) – нижнее положение;



17 – кнопка режима Дорога/Поле. Для включения режима «Поле» нажать кнопку (происходит разблокировка гидравлики), при повторном нажатии – режим «Поле» выключается (гидравлика блокируется). При движении по дорогам общего пользования режим «Поле» должен быть выключен.



18 – кнопка включения главного привода. Для включения главного привода нажать кнопку, при повторном нажатии выключается;



19 – включение стояночного тормоза. Для включения стояночного тормоза необходимо нажать, при повторном нажатии выключается;



20 – включение питания системы автовождения. Для включения питания системы автовождения необходимо нажать, при повторном нажатии – выключается;



21 – включение блокировки дифференциала ведущего моста. Для включения блокировки дифференциала необходимо остановить комбайн, включить первую скорость после кратковременно нажать кнопку включения блокировки дифференциала. Для отключения необходимо повторно кратковременно нажать;



22 – включение силового питания модуля трансмиссии. Для включения силового питания модуля трансмиссии необходимо нажать, при повторном нажатии – выключается;



23 – включение блокировки управляемого моста. Для включения блокировки управляемого моста необходимо включить управляемый мост (кнопка 25), остановить комбайн, и включить первую скорость, после чего кратковременно нажать кнопку включения блокировки управляемого моста. Для отключения повторно нажмите кнопку включения управляемого моста;



24 – включение автоматической блокировки управляемого моста. Для включения автоматической блокировки управляемого моста необходимо включить блокировку управляемого моста (кнопка 23) после чего кратковременно нажать кнопку включения автоматической блокировки управляемого моста. Для отключения повторно нажмите кнопку автоматической блокировки управляемого моста;



25 – включение управляемого моста. для включения управляемого моста необходимо: остановить комбайн, включить первую скорость, включить блокировку ведущего моста (кнопка 21) после чего кратковременно нажать кнопку включения управляемого моста. Для отключения управляемого моста необходимо остановить комбайн и повторно нажать кнопку включения управляемого моста;



26 – переключатель давления в шинах колес. При нажатии у держании клавиши 0,16 устанавливается давление в шинах 0,16МПа. При нажатии у держании клавиши 0,24 устанавливается давление в шинах 0,24МПа;



27 – кнопка отключения автоматики. При нажатии на кнопку происходит выключение автоматики, при повторном нажатии – включение автоматики;



28 – табло диагностических кодов неисправности пульта управления. При возникновении неисправности пульта управления комбайна и отображения кода неисправности необходимо провести расшифровку кода согласно паспорту пульта управления комбайна;

31 – кнопка выключателя питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: с целью предотвращения выхода из строя выключателя массы кнопку выключателя питания удерживайте во включенном состоянии не более 2 секунд!

32 – замок зажигания, имеет четыре положения:

0 – нейтральное положение – все отключено;

III – поворот влево из положения 0 – нефиксированное – контроль работы приборов;

I – поворот вправо из положения 0 – фиксированное – включаются все приборы;

II – продолжение поворота вправо из положения I – нефиксированное положение – запуск двигателя.



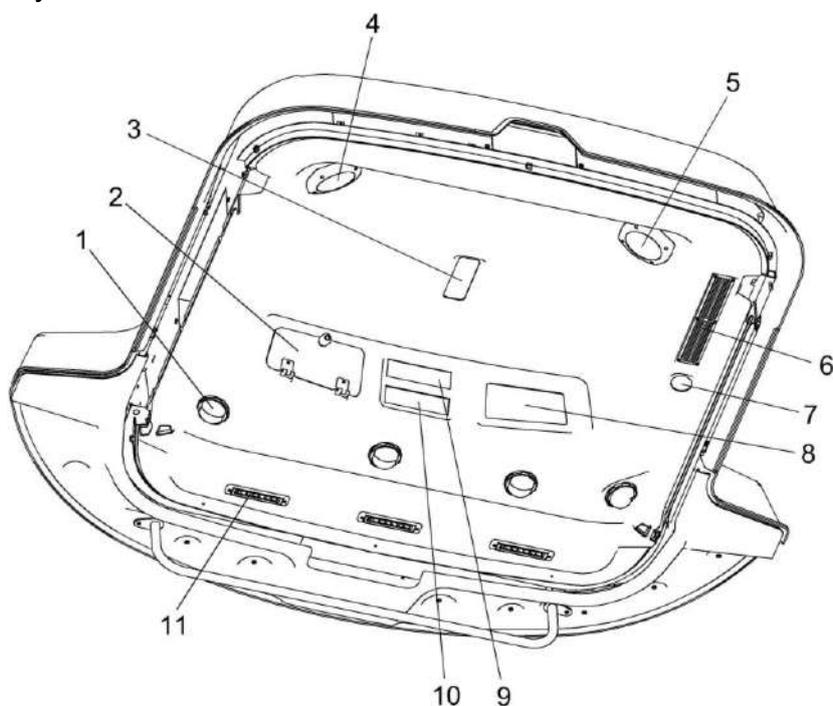
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Ключ открытия двери кабины и выключатель зажигания – единый!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для открывания капотов, аккумуляторного ящика, электрошкафа и инструментального ящика используйте специальный ключ из комплекта комбайна, который должен всегда находиться в одной связке с ключом от кабины!

1.5.6 Панели и элементы управления в верхней части кабины

Расположение панелей управления и элементов верхней части кабины показано на рисунке 1.43



1, 11 – дефлекторы; 2 – крышка охлаждаемого бокса; 3 – плафон освещения кабины; 4, 5 – динамики автомагнитолы; 6 – решетка фильтра рециркуляции воздуха; 7 – плафон индивидуального освещения; 8 – пульт управления освещением; 9 – панель управления климатической установкой; 10 – автомагнитола

Рисунок 1.43 – Панели управления и элементы верхней части кабины

1 (рисунок 1.43) – дефлекторы регулируемые. Предназначены для обдува оператора. Для изменения направления потока воздуха повернуть дефлектор в нужную сторону.

2 – крышка охлаждаемого бокса. Бокс предназначен для хранения и охлаждения напитков. Бокс функционирует в режиме охлаждения только при работающем кондиционере.

3 – плафон освещения кабины. Для включения, перевести клавишу выключателя на плафоне в положение «включено», для выключения перевести в исходное положение.

4, 5 – динамики автомагнитолы;

6 – решетка фильтра рециркуляции воздуха;

7 – плафон индивидуального освещения. Представляет собой точечный источник света, с возможностью регулировки направления светового пучка.

Для включения плафона нажать на кнопку на плафоне. Для выключения нажать повторно. Для изменения направления светового потока повернуть плафон в нужную сторону.

8 (рисунок 1.43) – пульт управления освещением.

На пульте расположены выключатели для управления рабочим освещением, стеклоочистителями и стеклоомывателями комбайна.

Расположение и назначение выключателей на пульте описано в п.1.5.6.1.

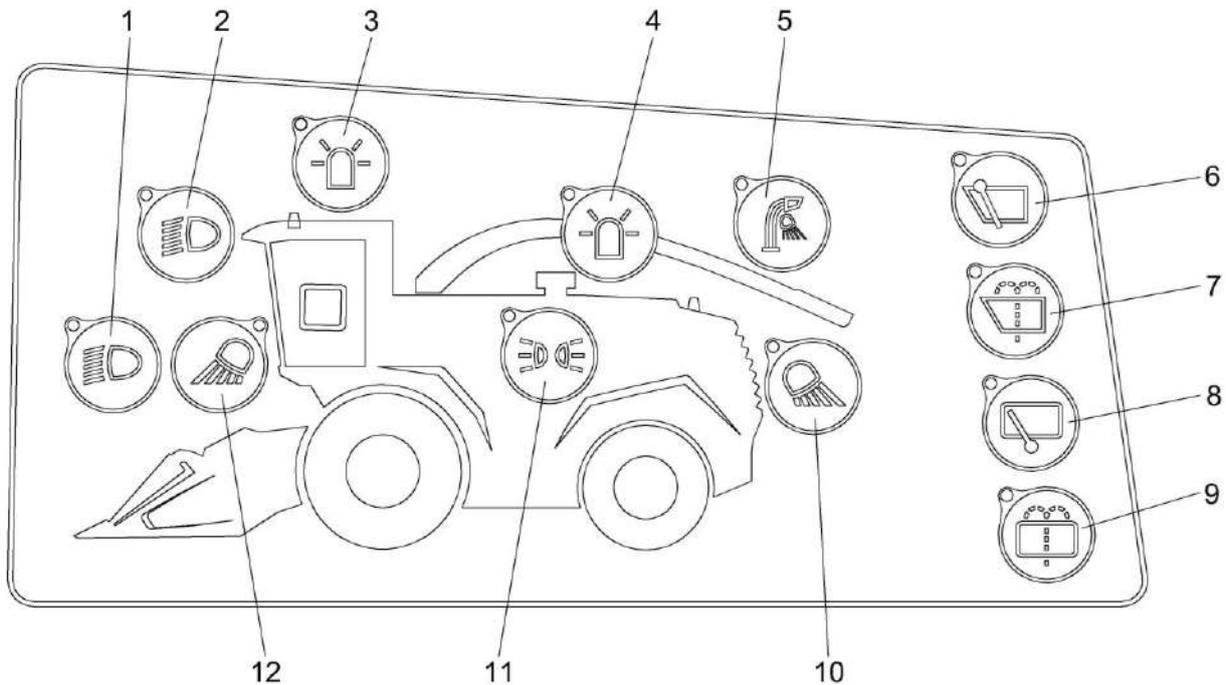
9 – панель управления климатической установкой. Предназначена для управления подачей воздуха и режимами работы кондиционера. Правила пользования климатической установкой описаны в п.1.5.6.2.

10 – автомагнитола. Правила использования согласно прилагаемых к ней эксплуатационных документов.

11 – дефлекторы нерегулируемые. Предназначены для обдува ветрового стекла.

1.5.6.1 Пульт управления освещением

Расположение выключателей на панели пульта показано на рисунке 1.44.



1 – кнопка включения ближнего света; 2 – кнопка включения передних рабочих фар (на кабине); 3 – кнопка включения проблесковых маяков на кабине; 4 – кнопка включения проблескового маяка капота; 5 – кнопка включения фары силосопровода; 6 – кнопка включения стеклоочистителей дверей; 7 – кнопка включения стеклоомывателя дверей; 8 – кнопка включения стеклоочистителя заднего стекла; 9 – кнопка включения стеклоомывателя заднего стекла; 10 – кнопка включения фары сцепного устройства; 11 – кнопка включения подкапотного освещения; 12 – кнопка включения габаритных огней

Рисунок 1.44 – Пульт управления освещением

1 (рисунок 1.44)  – кнопка включения ближнего света.

Имеет два фиксированных положения:

I – фары включены;

II – фары выключены.

2  – кнопка включения передних рабочих фар. Имеет два фиксированных положения:

I – фары включены;

II – фары выключены.

3  – кнопка включения проблесковых маяков. Имеет два фиксированных положения:

I – маяки включены;

II – маяки выключены.

4 (рисунок 1.44)  – кнопка включения проблескового маяка капота. Имеет два фиксированных положения:

- I – маяки включены;
- II – маяки выключены.

5  – кнопка включения фары силосопровода. Имеет два фиксированных положения:

- I – фара включена;
- II – фара выключена.

6  – кнопка включения стеклоочистителей дверей. Имеет два фиксированных положения:

- I – стеклоочистители включены;
- II – стеклоочистители выключены.

7  – кнопка включения стеклоомывателей дверей. Имеет два фиксированных положения:

- I – стеклоомыватели включены;
- II – стеклоомыватели выключены.

8  – кнопка включения стеклоочистителя заднего стекла. Имеет два фиксированных положения:

- I – стеклоочиститель включен;
- II – стеклоочиститель выключен.

9  – кнопка включения стеклоомывателя заднего стекла. Имеет два фиксированных положения:

- I – стеклоомыватель включен;
- II – стеклоомыватель выключен.

10  – кнопка включения фары сцепного устройства. Имеет два фиксированных положения:

- I – фары включены;
- II – фары выключены.

11  – кнопка включения подкапотного освещения. Имеет два фиксированных положения:

- I – освещение включено;
- II – освещение выключено.

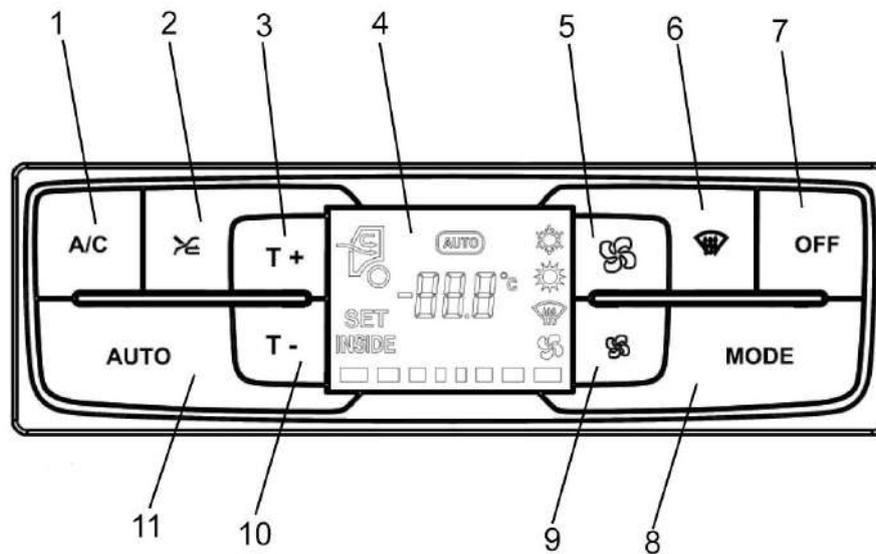
12  – кнопка включения габаритных огней. Имеет два фиксированных положения:

- I – огни включены;
- II – огни выключены.

1.5.6.2 Панель управления климатической установкой

Перед оператором в верхней части кабины расположена панель управления климатической установкой 9 (рисунок 1.43).

Расположение и назначение выключателей показано на рисунке 1.45.



1 – кнопка режима охлаждения; 2 – кнопка режима приточного воздуха - рециркуляция; 3, 10 – кнопка установки температуры; 4 – дисплей; 5, 9 – кнопки установки скорости вентилятора; 6 – кнопка режима осушения; 7 – кнопка выключения; 8 – кнопка переключения режимов; 11 – кнопка режима «АUTO»

Рисунок 1.45 – Панель управления климатической установки



1 (рисунок 1.45) - режим охлаждения. При выключенной панели управления, нажатие на кнопку включает систему в режиме «АUTO». При включенной панели управления (не в режиме «АUTO»), нажатие – включает-выключает компрессор кондиционера, что соответствует смене режимов охлаждения и вентиляции.

В режиме «АUTO», нажатие на кнопку приводит к выходу из режима «АUTO».

При работе компрессора на дисплее отображается символ « ❄ ».

В режиме ожидания символ моргает.

При включении режима охлаждения вентилятор включается на 1 скорость.



2 – режим приточного воздуха - рециркуляция. При выключенной панели управления, нажатие на кнопку включает режим рециркуляции. При включенной панели управления, нажатие и удерживание кнопки в течении 10с. включает или выключает функцию приточного воздуха. При включенной панели управления, нажатие на кнопку переключает режим приточного воздуха и рециркуляции. При включенной панели управления, нажатие и удерживание кнопки в течении 3с. включает отображение на дисплее показания датчика температуры испарителя, через 5с. возвращается отображение температуры воздуха в салоне.



3, 10 (рисунок 1.45) – кнопки установки температуры. При нажатии увеличивает / уменьшает температуру воздуха на 1⁰С (от 16⁰С до 28⁰С).



5, 9 – установка скорости вентилятора. При нажатии на кнопку увеличение / уменьшение скорости вентилятора на 1 ступень.

При выключенной панели управления, нажатие на кнопку включает пульт управления в ручном режиме (Подача воздуха и температура как перед выключением, скорость вентилятора увеличивается на 1 ступень).



6 – режим осушения. При выключенной панели управления нажатие на кнопку включает систему в режиме осушения. На дисплее отображается символ «Осушение». При включенной панели управления, нажатие на кнопку включает / выключает режим осушения. В режиме «AUTO», нажатие на кнопку приводит к выходу из режима «AUTO».



7 – кнопка выключения. При нажатии на кнопку во время работы выключается вся климатическая система: компрессор выключается, кран отопителя закрывается, заслонка приточного воздуха в положение «приточный воздух», скорость вентиляторов снижается и вентиляторы выключаются. Панель управления сохраняет все ранее введенные данные и выключается.



8 – кнопка переключения режимов. При выключенной панели управления нажатие на кнопку включает климатическую систему в последнем сохраненном рабочем режиме. При включенной панели управления нажатие на кнопку переключает режимы работы: вентиляция отопление, охлаждение.

В режиме «AUTO» нажатие на кнопку переключает режим «AUTO» в ручной режим.

Режим вентиляции: кран закрыт, компрессор выключен.

Режим отопления: компрессор выключен.

Режим охлаждения: кран закрыт.

При включенной панели управления нажатие на кнопку и удержание более 3с. включает отображение на дисплее температуры окружающего воздуха, через 5с. на дисплей возвращается отображение температуры воздуха в салоне.



11 – режим «AUTO». При выключенной панели управления нажатие на кнопку включает панель управления в режиме «AUTO». На дисплее отображается символ «AUTO». При включенной панели управления нажатие на кнопку переключает режим «AUTO» и ручной режим.

В режиме «AUTO» осуществляется автоматическое поддержание заданной температуры за счет включения / выключения компрессора, увеличение / уменьшение потока жидкости через кран отопителя, увеличение / уменьшение скорости потока воздуха вентилятора.

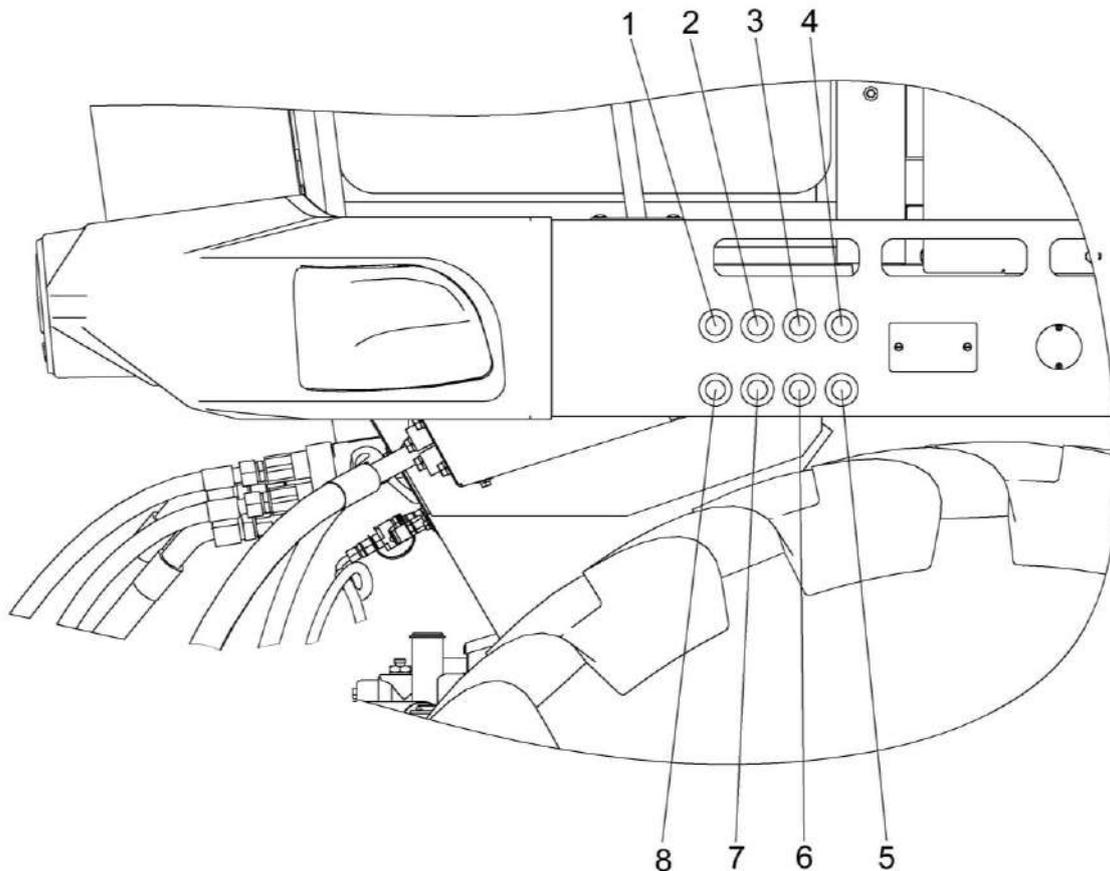
! **ВНИМАНИЕ:** Запуск в эксплуатацию климатической установки после длительного хранения осуществлять в соответствии с эксплуатационными документами на климатическую установку.

Несоблюдение правил ввода в эксплуатацию может привести к выходу из строя компрессора кондиционера!

! **ВНИМАНИЕ:** При любых работах по обслуживанию климатической установки и воздушных фильтров соблюдайте требования эксплуатационных документов на климатическую установку!

1.5.7 Дополнительные кнопки управления

Для удобства агрегатирования с адаптерами и снижения времени на проведение регулировок, технического обслуживания с левой стороны комбайна на раме комбайна имеются дополнительные кнопки управления (рисунок 1.46).



1 – подъем ПИА; 2 – открытие крышки заточного устройства; 3 – включение заточки ножей; 4 – раскрытие ПИА; 5 – закрытие ПИА; 6 – экстренный останов главного привода; 7 – закрытие крышки заточного устройства; 8 – опускание ПИА

Рисунок 1.46 – Дополнительные кнопки управления

1.6 Технологический процесс работы

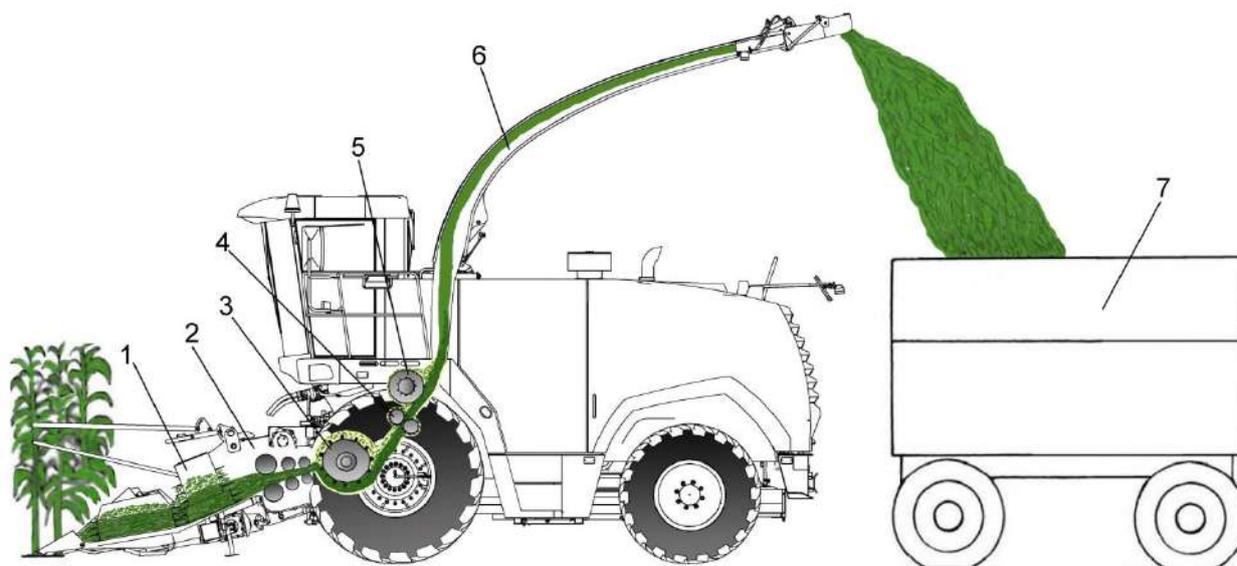
Перед началом работы комбайна, в зависимости от вида предстоящих работ, навесьте на комбайн необходимый адаптер и проверьте работу комбайна.

Технологический процесс работы комбайна с жаткой для грубостебельных культур показан на рисунке 1.47.

При движении комбайна по полю режущий аппарат жатки 1 срезает стебли растений, подающие роторы направляют их к роторам транспортирующим для предварительной подпрессовки и подачи в питающий аппарат 2 комбайна. При этом срезанные стебли транспортируются роторами до зоны съема скребками приемного окна жатки. В питающем аппарате масса дополнительно уплотняется и направляется в зону резания измельчающего аппарата 3 барабанного типа.

Для придания измельченной массе необходимой скорости для преодоления расстояния по силосопроводу 6 до транспортного средства 7 и достаточного уплотнения массы в нижней части основания силосопровода установлен ускоритель выброса 5.

При заготовке кукурузы на силос в фазе восковой и полной спелости зерна между измельчающим аппаратом 3 и ускорителем выброса 5 устанавливается доизмельчающее устройство 4 активного типа, служащее для повреждения оболочек зерен, что способствует лучшей усвояемости животными питательных веществ, заключенных в зерне.



1 – жатка для грубостебельных культур; 2 – аппарат питающий; 3 – аппарат измельчающий; 4 – устройство доизмельчающее; 5 – ускоритель выброса массы; 6 – силосопровод; 7 – транспортное средство для отвозки массы

Рисунок 1.47 – Схема технологического процесса работы комбайна

Дефлектор силосопровода соединен с основанием силосопровода посредством поворотного механизма, позволяющего осуществлять выгрузку измельченной массы в транспортное средство, которое может располагаться как слева, так справа и сзади комбайна, сообразуясь с конкретными условиями заготовки кормов.

Технологический процесс работы комбайна с жаткой для трав и подборщиком осуществляется аналогично.



ВНИМАНИЕ: при выполнении технологического процесса заготовки кормов для минимизации попадания измельченной массы, пожнивных остатков, пыли на составные части комбайна, в отсек воздухозаборника блока радиаторов располагайте силосопровод таким образом, чтобы транспортное средство относительно комбайна находилось с подветренной стороны и выгрузка измельченной массы в транспортное средство производилась по направлению ветра!



ВНИМАНИЕ: своевременно производите продувку блока радиаторов и сетку воздухозаборника, особенно при уборке сухой массы!

Со стороны транспортного средства на дефлектор силосопровода смонтирован двухступенчатый управляемый из кабины козырек, позволяющий осуществлять выгрузку в емкость как отвесно, так и параллельно поверхности земли.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Комбайн должен агрегатироваться только с адаптером, соответствующим убираемой культуре и виду работ.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** движение комбайна задним ходом с опущенным на землю адаптером!

2.1.2 Перед посевом поле должно быть очищено от камней и посторонних предметов размером более 50 мм. Перед уборкой внимательно осмотрите поле, особенно возле дорог, населенных пунктов, в местах установки опорных линий электропередач. Установите хорошо видимые вешки или флажки вокруг ям, оврагов, валунов, размытых участков и других препятствий, которые могут привести к поломкам комбайна при наезде на них.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа комбайна на неподготовленных засоренных посторонними предметами полях.

На орошаемых землях засыпьте и разровняйте перед уборкой поливные каналы и глубокие борозды. На осушенных торфяниках рекомендуется производить уборку трав с предварительным образованием валков.

До начала уборки разбейте поле на участки, сделав между ними прокосы, достаточные для прохода комбайна и движущегося рядом с ним транспортного средства.

Для разворота комбайна и обслуживающих его транспортных средств сделайте обкос участков не менее чем в три прохода. Обозначьте место для отдыха.

2.1.3 Включение и выключение главного привода, привода питающе-измельчающего аппарата и адаптеров производите при частоте вращения коленчатого вала двигателя (900 – 1000) об/мин. Это обеспечит долговечность ремней.

Для полного включения или выключения приводов необходимо кнопку управления удерживать в течение (4 – 6) сек (в соответствии с надписью на кнопке).

Перед остановкой двигателя выключайте главный привод, привод питающе-измельчающего аппарата и адаптеров.

2.1.4  **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** С целью исключения выхода из строя элементов капотов при их открытии предварительно необходимо открыть замок капота. При заедании (заклинивании) фиксатора в замке капота или другой причины, не позволяющей открыть капот, необходимо выяснить и устранить неисправность!

2.1.5.  **ВНИМАНИЕ:** Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!

2.2 Подготовка комбайна к использованию

2.2.1 Подготовка нового комбайна

При подготовке нового комбайна к использованию специалистами дилерских центров производится предпродажная подготовка, которая включает в себя следующие виды работ: проверку комплектации комбайна; расконсервацию; досборку и обкатку; устранение выявленных недостатков; инструктаж операторов по правилам эксплуатации, обслуживания и хранения комбайна.



ВНИМАНИЕ: При досборке на дополнительное сидение кабины необходимо установить двухточечный ремень безопасности!

2.2.2 Подготовка комбайна после длительного хранения

При подготовке комбайна к использованию после длительного хранения проведите следующие работы:

- проверьте состояние демонтированных сборочных единиц и деталей, а также их крепления, все обнаруженные дефекты устраните до установки на комбайн;
- расконсервируйте законсервированные при подготовке к длительному хранению (пункт 5.6) составные части комбайна;
- произведите досборку снятых для хранения на складе составных частей комбайна;
- проверьте зарядку аккумуляторных батарей, при необходимости, подзарядите (пункт 5.4) и установите на комбайн;
- проведите техническое обслуживание (ТО-Э) перед началом сезона работы.

2.2.3 Общие указания по досборке

Площадка для досборки комбайна должна быть ровной и чистой. Досборку комбайна производите с использованием грузоподъемных средств и приставных лестниц.

Регулировки осуществляйте в соответствии с разделом 2.10.

При установке крепежа на все овальные отверстия ставить плоские шайбы, кроме случаев крепления гайкой и контргайкой.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ одевать ремни на шкивы при помощи монтировки во избежание повреждения ремня.

2.2.4 Досборка комбайна

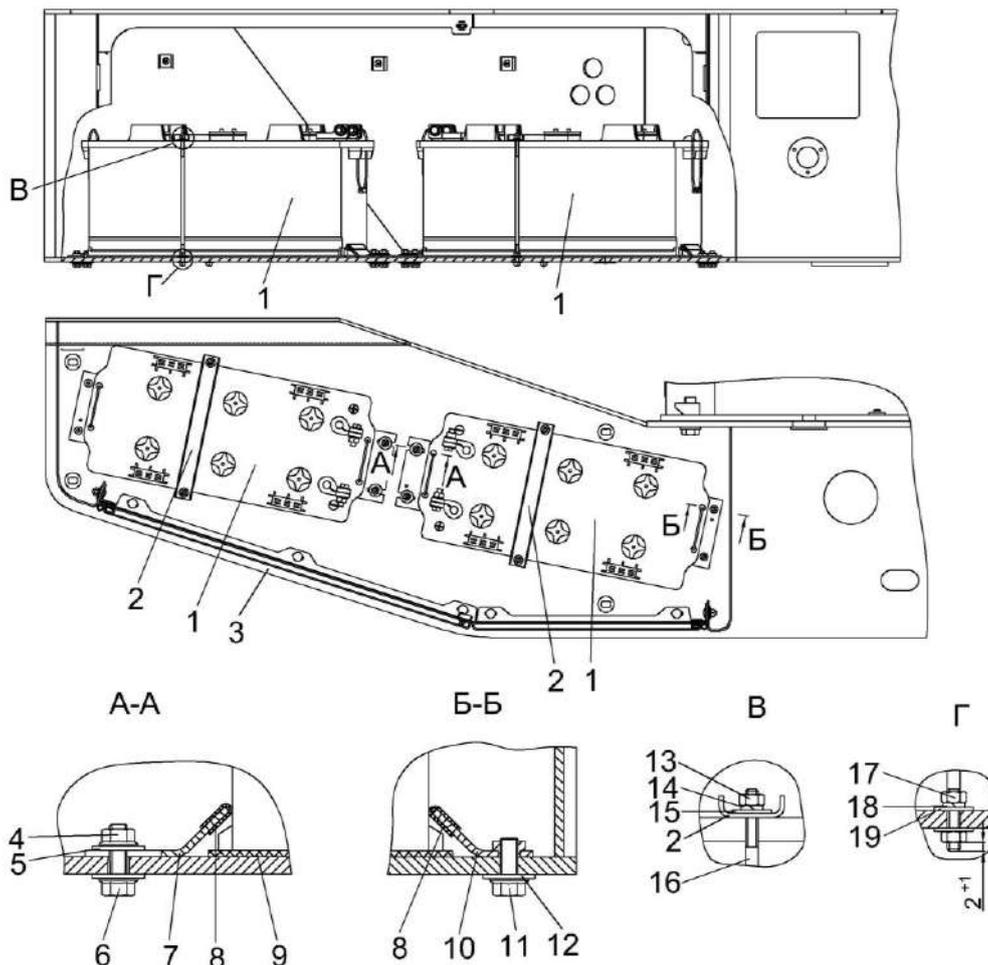
Проверьте и, при необходимости, подтяните все наружные крепления.

Установите необходимое давление в шинах ведущих и управляемых колес (таблица 1.1).

Установите на место, закрепите и подключите аккумуляторные батареи. Аккумуляторы, устанавливаемые на комбайн, должны быть в рабочем состоянии.

Установку, закрепление и подключение аккумуляторных батарей производите в следующем порядке:

- откройте крышку 3 (рисунок 2.1) аккумуляторного ящика в заднем бампере комбайна;
- поочередно, установите аккумуляторные батареи 1, при этом подводя задние борта аккумуляторных батарей под прижимы 10;
- установите прижимы 7 на передние борта аккумуляторных батарей 1, завернув болты 6 с шайбами 5 гайками 4, обеспечив плотную фиксацию прижимами 7 аккумуляторных батарей 1. После затяжки болтов 6 люфт батарей не допускается;
- установить планки 2 сверху аккумуляторных батарей, на шпильки 16 и зафиксировать её гайками 13 с шайбами 14, 15;



1 – аккумуляторные батареи; 2 – планки; 3 – дверька; 4, 13, 17 – гайки; 5, 12, 14, 15, 18, 19 – шайбы; 6, 11 – болты; 7, 10 – прижимы; 8 – уплотнитель; 9 – прокладка; 16 – шпилька

Рисунок 2.1 – Схема установки аккумуляторных батарей

- подключите АКБ согласно рисунку 2.2;

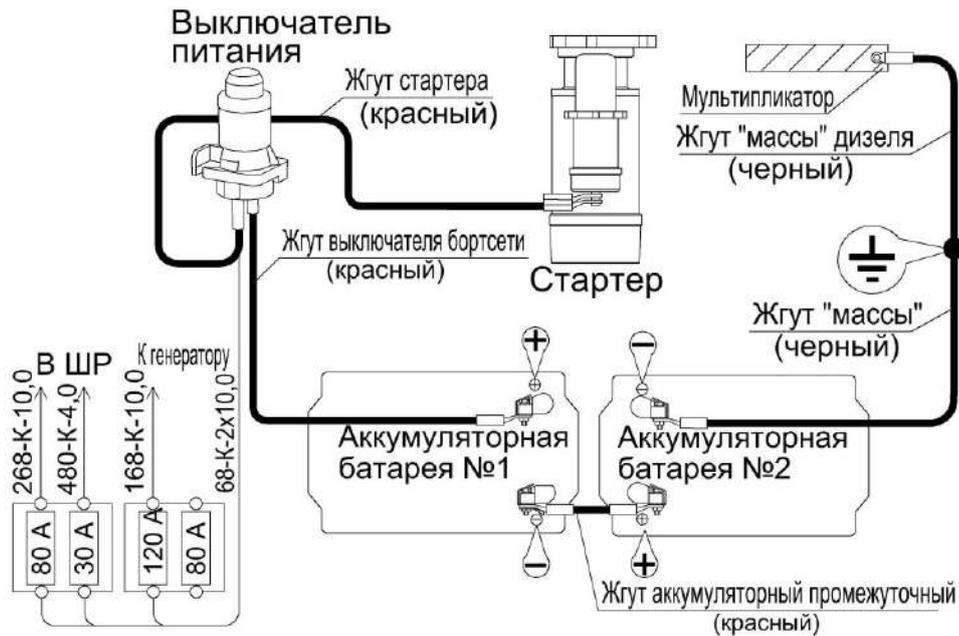


Рисунок 2.2 – Схема подключения АКБ

- закрепите жгуты электрооборудования стяжными лентами от свободного провисания;

⚠ ВНИМАНИЕ: При подключении аккумуляторных батарей вначале подключайте провод с маркировкой «+», а затем провод с маркировкой «-».

При отключении – вначале отключайте провод с маркировкой «-», а затем с маркировкой «+».

Строго соблюдайте полярность подключения аккумуляторных батарей.

Выключатель питания вручную не выключать при работающем двигателе, кроме аварийных ситуаций.

Заводить двигатель только с места оператора. Запрещается заводить двигатель путем замыкания проводов на стартере.

При сварочных работах отсоедините клеммы аккумуляторных батарей и разъемы с модулей в шкафу кабины!

Гайки на силовых клеммах выключателя питания должны быть затянуты крутящим моментом от 20 до 25 Н·м, на аккумуляторных батареях – от 30 до 32 Н·м.

После подключения аккумуляторных батарей клеммы, для предотвращения окисления, покройте тонким слоем технического вазелина или другой нейтральной смазкой и закройте резиновыми чехлами.

- закройте крышки 11 (рисунок 2.1) аккумуляторных ящиков и зафиксируйте их фиксаторами 12.

Правильность подключения и исправность АКБ проверьте по указателю напряжения на экране терминала. После включения выключателя питания и поворота ключа замка зажигания в положение I, указатель напряжения должен показывать 24 В.

Установите зеркала на кронштейнах кабины, отрегулируйте их положение и закрепите.

Установите пантографные устройства со щетками стеклоочистителей ветрового, заднего стекол кабины и на дверях, закрепив их так, чтобы щетки не касались при работе уплотнителей. Для этого крепление пантографных устройств со щетками осуществляйте в крайних положениях при повороте валов стеклоочистителей в соответствующие крайние положения.

Установите и наполните чистой водой бачки стеклоомывателей, подсоедините насосы к имеющимся электровыводам и отрегулируйте направление подачи струй воды.

Установите и закрепите проблесковые маяки: два – на крыше кабины, третий – на капоте комбайна.

Установите рабочие и транспортные фары, световозвращатели, звуковые сигналы, фонарь освещения номерного знака, боковые повторители указателей поворота и подключите их согласно схеме (Приложение Б).

При необходимости регулировки рабочих фар производите ее при ЕТО с использованием подмостков, стремянок с соблюдением требований безопасности при проведении работ на высоте.

При наличии установите и закрепите в кабине автомагнитолу, предварительно демонтировав крышки в местах установки автомагнитолы и динамиков. Подключите ее к электросети.

Примечание – Автомагнитола поставляется по отдельному заказу.

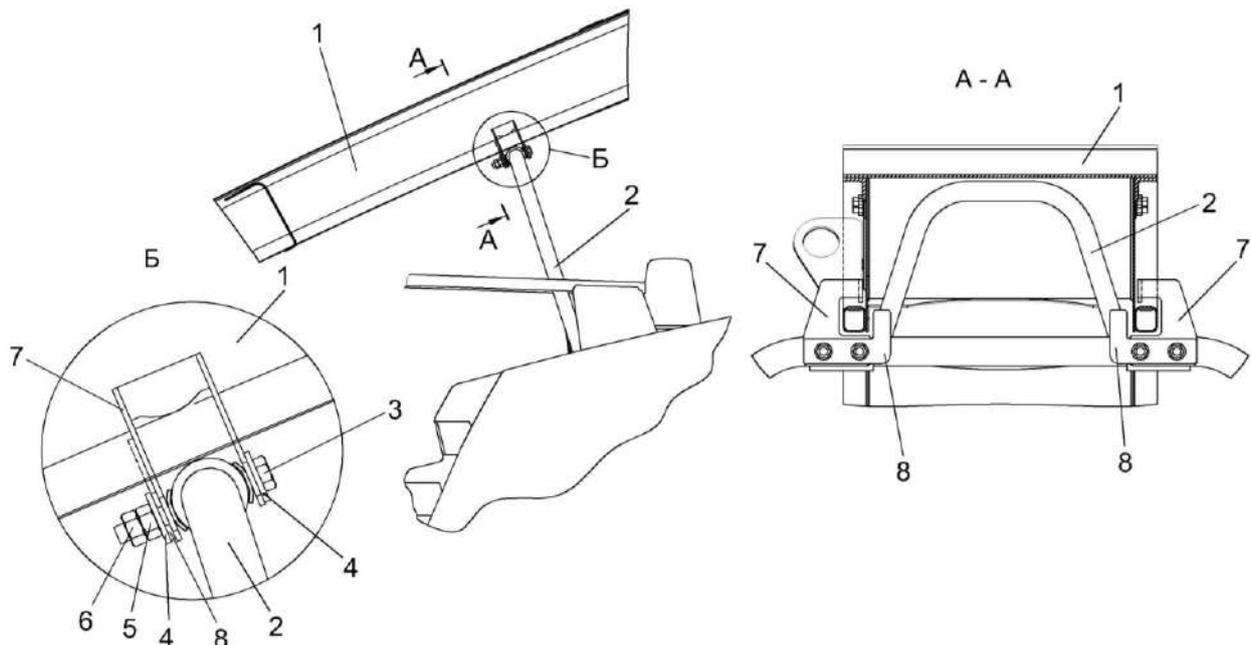
Установите соответствующий огнетушитель на капот комбайна в специально отведенное место.

При отгрузке комбайна потребителю силосопровод механически зафиксирован на стойке 2 (рисунок 2.3) кронштейнами 7, 8 с шайбами 4 с использованием болтов 3, гаек 5 и контргайк 6.

Перед вводом в эксплуатацию силосопровод должен быть расфиксирован.

Отверните контргайки 6, гайки 5 и демонтируйте болты 3, кронштейны 7, 8 и шайбы 4.

Установите на место болты 3, затяните гайки 5 и контргайки 6 относительно гаек 5 на 1/8 – 1/6 оборота. Уложите демонтированные детали (кронштейны 7,8 и шайбы 4) в ЗИП.



1 – силосопровод; 2 – стойка; 3 – болт; 4 – шайбы; 5 – гайки; 6 – контргайка; 7, 8 – кронштейны

Рисунок 2.3 – Механизм фиксации силосопровода

2.3 Заправка комбайна

2.3.1 Общие указания

Вместимость заправочных емкостей, марки масел, топлива и рабочих жидкостей приведены в приложении В.

Применение других масел и охлаждающих жидкостей не допускается.

Заправку систем смазки и охлаждения двигателя производить в соответствии с эксплуатационной документацией на двигатель.

 **ВНИМАНИЕ:** Заправку (дозаправку) масляного поддона двигателя маслом производить с использованием нагнетателя масла!

Контроль уровня масла в поддоне двигателя производите ежедневно. При необходимости, доливку масла производите в соответствии с эксплуатационной документацией на двигатель.

Не проверяйте уровень масла при работающем двигателе или сразу после его остановки, так как показания будут неверны.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При сливе горячей охлаждающей жидкости из системы охлаждения и масла из поддона двигателя во избежание ожогов соблюдайте осторожность!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При работе с гидравлическими маслами следует соблюдать правила личной гигиены. При попадании масла на слизистую оболочку глаз ее необходимо обильно промыть теплой водой. С поверхности кожи масло удалить теплой мыльной водой. При сливе горячего масла следует соблюдать осторожность – опасность получения ожога!

2.3.2 Заправка системы охлаждения двигателя

Систему охлаждения двигателя заправляйте рекомендованными в эксплуатационной документации на двигатель охлаждающими жидкостями.

Залейте охлаждающую жидкость в радиатор из чистой посуды, установив в заливную горловину расширительного бачка воронку с сеткой.

Заправку системы охлаждения производите до нижней кромки стаканчика в горловине расширительного бачка. Запустите двигатель и дайте ему проработать 3 - 5 мин. Снова проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и при необходимости долейте.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Работа двигателя с незаправленной системой охлаждения не допускается!

При заправке не допускайте попадания грязи и посторонних предметов в систему охлаждения двигателя.

2.3.3 Заправка топливом

При эксплуатации комбайна применяйте дизельные топлива, рекомендованные в эксплуатационной документации на двигатель.

Допускается применение топлива биодизельного (приложение В, таблица В.1).

Топливо должно быть чистым без механических примесей и воды.

Не допускайте полного расходования топлива из бака, во избежание подсоса воздуха в топливную систему.

Уровень топлива контролируется по указателю уровня на экране терминала.

После каждой заправки плотно закрывайте топливный бак.

Для предотвращения образования конденсационной влаги в топливном баке следует заправлять кормоуборочную машину сразу по окончании работы.



ВНИМАНИЕ: Для предотвращения выплескивания топлива из заправочной горловины топливного бака при заправке из заправочного пистолета рекомендуется сетчатый фильтр из заправочной горловины извлекать!

2.3.4 Заправка гидравлических систем

Комбайн поставляется потребителю с полностью заправленными маслом гидравлическими системами, поэтому перед началом работы необходимо только проверить уровень масла в баке при полностью поднятой навеске (по показаниям терминала давление 16 МПа), выдвинутых штоках гидроцилиндров управления козырьком и подъема силосопровода.

При этом уровень масла должен быть между «Минимальным уровнем» и «Максимальным уровнем» по верхнему указателю уровня масла.



ВНИМАНИЕ: Марка масла, заправленного на заводе в бак гидросистем, указана в паспорте на комбайн!



ВНИМАНИЕ: После замены (ремонта) гидронасоса и (или) гидромотора не допускается запуск гидросистемы с незаполненными маслом корпусами, это приведет к выходу из строя одной из гидромашин – задиры пар трения вследствие отсутствия масла как элемента смазки! Заполните корпуса гидромашин маслом (объемом около 5л.) через заправочную полумуфту, закрепленную на трапе.

При понижении уровня масла эксплуатация комбайна не допускается. В этом случае необходимо выявить и устранить причину утечки и дополнить систему соответствующим маслом. Дозаправку гидросистем необходимо производить с помощью прилагаемого к комбайну нагнетателя через заправочную полумуфту закрепленную на трапе.

Масло для заправки должно быть чистым, без механических примесей и воды, тонкость фильтрации не более 10 микрон. Использование не отстоявшегося или не отфильтрованного масла приводит к выходу из строя гидросистем комбайна.

Заправку гидросистем производите в следующей последовательности:

1) тщательно очистите заправочную полумуфту нагнетателя, промойте его внутреннюю поверхность дизельным топливом и просушите сжатым воздухом;

2) залейте через заливную горловину в очищенный нагнетатель чистое (после отстоя не менее 10 дней) масло соответствующей марки;

3) тщательно очистите заправочную полумуфту гидросистем;

4) подсоедините заправочную полумуфту нагнетателя к заправочной полумуфте гидросистемы и закачайте масло до середины маслоуказателя масляного бака;

5) во время заправки возможно появление в корпусе нагнетателя разряжения, препятствующего нормальной подаче масла. Для устранения разряжения следует отвернуть крышку горловины нагнетателя на 1 – 1,5 оборота. По окончании нагнетания крышку заверните до отказа.

Для заправки гидросистем комбайна в стационарных условиях пользуйтесь механизированным заправочным агрегатом, обеспечивающим необходимую тонкость фильтрации масла.

Дозаправку гидросистемы производите маслом, рекомендуемым приложением В, таблица В.1.



ВНИМАНИЕ:

- в качестве рабочей жидкости для гидросистем используйте только рекомендуемые масла. Применение других масел не допускается;
- при загрязнении промойка бумажных фильтроэлементов не допускается. Фильтроэлементы должны быть заменены в сроки строго по указаниям настоящей инструкции;
- в процессе заправки принимайте необходимые меры предосторожности для предотвращения попадания пыли и механических примесей в заправляемое масло!

Удаление отработанного масла следует производить в соответствии со следующими предписаниями:

- исключите попадание масла в системы бытовой, промышленной и ливневой канализации, а также в открытые водоемы;
- при разливе масла на открытой площадке необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива засыпать песком с последующим его удалением.

2.3.5 Заполнение гидросистемы привода тормозов

С завода комбайн отгружается с полностью заправленной гидросистемой тормозов, поэтому перед началом работы необходимо только проверить их исправность.

В случае утечки тормозной жидкости необходимо выяснить и устранить причину, после чего произвести заполнение гидросистемы привода тормозов и привода блокировки тормозной жидкостью и удалить (прокачать) из системы воздух.

Заполнение гидросистемы тормозов удобнее производить вдвоем.

Для заполнения гидравлических приводов тормозов применяйте специальную тормозную жидкость «РОСДОТ-4».

Применять другие тормозные жидкости и смешивать их в различных пропорциях не допускается.

Перед заливкой отфильтруйте тормозную жидкость и дайте отстояться.

Заполнение гидросистемы привода тормоза левого колеса тормозной жидкостью производите следующим образом:

- 1) снимите крышку на полу кабины, открыв доступ к тормозным бачкам;
- 2) удалите грязь с бачков и резинового колпачка перепускного клапана гидроцилиндра левого тормоза. Отверните крышку бачка левого тормоза и заполните его жидкостью;
- 3) снимите с перепускного клапана гидроцилиндра левого тормоза защитный колпачок и наденьте на головку клапана резиновый шланг длиной 350-400 мм;
- 4) опустите другой конец шланга в тормозную жидкость, налитую до половины в стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,5 л;
- 5) нажмите три-четыре раза резко ногой на левую тормозную педаль с интервалом 1-2 секунды, затем, оставляя педаль нажатой, отверните на $\frac{1}{2}$ – 1 оборот перепускной клапан. Под действием давления, созданного в системе, часть жидкости и содержащийся в ней воздух (в виде пузырьков) выйдет через шланг в сосуд с жидкостью. Не отпуская педаль, заверните перепускной клапан. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока полностью не прекратится выделение воздуха из шланга. В процессе удаления воздуха добавляйте тормозную жидкость в бачок, не допуская снижения уровня жидкости в нем более чем на $\frac{2}{3}$, в противном случае возможно подсосывание в систему воздуха;
- 6) после прокачки системы заверните перепускной клапан до отказа и только после этого снимите с его головки шланг, наденьте на клапан защитный колпачок, долейте в бачок жидкость так, чтобы уровень был на 9-15 мм ниже верхней кромки бачка, поставьте на место крышку бачка, не допуская попадания пыли и грязи;
- 7) заполнение гидросистем привода правого тормоза и блокировки коробки диапазонов производите аналогично;
- 8) для ускорения прокачки одной из гидросистем тормозов педаль другой удерживайте в это время в выжатом положении;
- 9) Систему проверьте на герметичность давлением $9,8 \pm 0,5$ МПа в течение 160...280 с, течь в соединениях не допускается.

При правильно отрегулированных приводах сблокированные тормозные педали и педаль блокировки не должны опускаться свободно (с усилием не более 100 Н) более чем на $\frac{1}{2}$ полного хода, после чего сопротивление движению педалей должно значительно возрасти (усилие более 500 Н) при малом перемещении педалей. При нажатии на тормозные педали допускается опускание педали блокировки на величину свободного хода.

10) проверьте уровень тормозной жидкости через 50 часов работы и, при необходимости, долейте.

2.4 Пуск комбайна

2.4.1 Запуск двигателя



ВНИМАНИЕ: Перед запуском двигателя, включением рабочих органов, началом движения подайте звуковой сигнал и приступайте к выполнению этих приемов, лишь убедившись, что это никому не угрожает!

Перед запуском двигателя проверьте уровень масла в масляном поддоне двигателя, уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, уровень масла в баке гидросистемы и наличие топлива в баке.

Запуск и остановку двигателя производите, в соответствии с эксплуатационной документацией на двигатель, при отключенном главном приводе.

При запуске двигателя рукоятка управления скоростью движения должна находиться в нейтральном положении и отклоняться в сторону оператора для замыкания электроцепи запуска двигателя.

Включите электропитание кнопкой выключателя питания 31 (рисунок 1.42).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: с целью предотвращения выхода из строя выключателя массы кнопку выключателя питания удерживайте во включенном состоянии не более 2 секунд!

Вставьте ключ в замок зажигания.

Поверните ключ зажигания в положение «I», убедитесь, что контрольные лампы включились.

Поверните ключ зажигания в положение «II» для включения стартера. Включайте стартер 10-15 с.

После запуска двигателя ключ зажигания сразу же отпустите, для его возврата в положение «I».

При необходимости повторения процесса запуска ключ зажигания верните в положение «0» и сделайте перерыв не менее 30 с. Затем повторите процесс запуска.

После пуска двигателя уменьшите частоту вращения коленчатого вала до 900-1000 об/мин и прогрейте двигатель. Прогрев производите до температуры в системе охлаждения не ниже плюс 50 °С. Во время прогрева следите за появлением аварийных пиктограмм на экране терминала (приложение Н, таблица Н.1). Появление пиктограмм сигнализирует об отклонениях от нормальной работы соответствующего агрегата или о его критическом состоянии. Работа двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода не более 15 минут.



ВНИМАНИЕ: Перед началом движения комбайна запустите двигатель и проверьте работоспособность механизмов управления, тормозной системы, системы освещения и сигнализации, показания приборов!



ВНИМАНИЕ: Прежде чем начать движение убедитесь в отсутствии людей (особенно детей) и животных в опасной зоне вокруг комбайна!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ запуск двигателя и пользование органами управления вне рабочего места оператора. Оператор должен управлять комбайном, сидя на рабочем месте!

Для трогания с места необходимо отключить стояночный тормоз, включить нужную передачу и, плавно перемещая рукоятку управления скоростью движения в направлении движения, начать движение. Для остановки комбайна переведите рукоятку в нейтральное положение, включите стояночный тормоз, выключите передачу.

Перед остановкой двигателя отключите главный привод, дайте двигателю поработать в течение 3 - 5 мин на средней, а затем на минимальной частоте вращения холостого хода, после чего выключите подачу топлива.

Не останавливайте двигатель сразу после снятия нагрузки. Отключив двигатель, включите стояночный тормоз и выключите выключатель питания.

После остановки двигателя отключите электропитание кнопкой выключателя питания 31 (рисунок 1.42).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: с целью предотвращения выхода из строя выключателя массы кнопку выключателя питания удерживайте во включенном состоянии не более 2 секунд!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Перед тем, как покинуть кабину комбайна, примите меры против откатывания комбайна: опустите адаптер, установите комбайн на стояночный тормоз, выключите передачу, выключите двигатель, извлеките ключ из замка зажигания. При наличии уклона установите с обеих сторон колес (спереди и сзади) противооткатные упоры!

2.4.2 Запуск гидросистем комбайна в работу при низких температурах

При запуске комбайна в зимнее время во избежание выхода из строя гидропривода ходовой части запрещается запускать двигатель при температуре окружающего воздуха ниже, чем стартовая температура рабочей жидкости (таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Условия эксплуатации гидропривода в зависимости от температуры

Рабочая жидкость	Масло из таблицы В.3, приложение В
Температура рабочей жидкости, град.С, минимально допустимая пусковая	- 5
Рабочий диапазон температур, град.С:	
- минимальная	+ 3
- максимальная	+ 80

Порядок пуска гидропривода ходовой части в холодное время:

1) установите нейтральное положение переключателя передач и рукоятку управления скоростью движения;

2) запустите двигатель и сначала на минимальных (не более 15 мин), а затем на средних оборотах прогревайте гидропривод до тех пор, пока температура в гидросистеме привода ходовой части не достигнет плюс 15...20°C (по показаниям терминала);

3) отключите стояночный тормоз, включите требуемую передачу и начните движение.

Оптимальная температура масла в гидроприводе плюс 40...60 °С, поэтому рекомендуется зимой утеплять секцию масляного радиатора гидропривода, установив и закрепив перед ней защитный экран (картонку).

При необходимости транспортирование комбайна производите буксировкой на жесткой сцепке со скоростью не более 3 км/ч.

Запуск гидросистемы рабочих органов и рулевого управления и гидросистемы стояночного и динамического тормозов комбайна в работу при низких температурах осуществляется параллельно с запуском гидропривода ходовой части.

2.4.3 Запуск комбайна после длительного хранения

Перед началом эксплуатации комбайна после длительного хранения оператор должен тщательно проверить все наружные крепления; соединения гидроцилиндров с тягами и рычагами, а также со всеми трубопроводами гидравлической системы; натяжение приводных ремней и пружин; состояние электрических жгутов и проводов; управление подъемом и поворотом силосопровода; управление адаптером; включение главного привода.

! **ВНИМАНИЕ:** Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!

! **ВНИМАНИЕ:**

- включение и выключение главного привода производите при частоте вращения коленчатого вала двигателя 900 - 1000 об/мин;
- включение или выключение главного привода производите плавно, удерживая кнопку в течение 4...6 секунд!

Перед началом работы проверьте, не остались ли в рабочих органах инструменты или другие посторонние предметы после досборки.

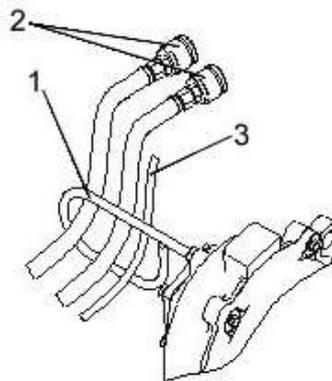
Перед началом работы установите все защитные кожуха и крышки, закройте капоты.

Прокрутите рабочие органы, если все рабочие органы работают нормально и нет посторонних шумов, продолжайте прокручивать рабочие органы комбайна, постепенно увеличивая обороты до номинальных.

2.5 Навеска адаптеров

Навеску адаптеров производить в соответствии с требованиями и рекомендациями РЭ этих адаптеров.

! **ВНИМАНИЕ:** При подключении разъемов гидросистемы адаптеров и электрожгута к выводам гидросистемы и электророзетке комбайна гидрорукава и электрожгут прокладывать только через держатель, закрепленный на редукторе привода питающего аппарата, согласно рисунку 2.4!



1 – держатель, 2 - разъемы гидросистемы адаптеров, 3 – электрожгут

Рисунок 2.4 – Прокладка гидрорукавов и электрожгута

2.6 Оборудование для внесения консервантов

На комбайне установлено оборудование для внесения биоконсервантов. Эксплуатацию оборудования осуществлять согласно эксплуатационной документации на это оборудование.

Размещение элементов оборудования для внесения консервантов приведено в приложении Ж, рисунки Ж.1 – Ж.3.

2.7 Подготовка системы защиты питающего аппарата к работе

При подготовке к работе системы защиты питающего аппарата необходимо проверить подсоединения и, при необходимости, подсоединить: датчик металлодетектора, датчик камнедетектора к жгуту питающего аппарата.

При присоединении руководствуйтесь схемами соединений.

Все подключения необходимо выполнять при отключенном выключателе питания комбайна.

После включения питания модули автоматики производят диагностику некоторых исполнительных устройств и датчиков комбайна.



ВНИМАНИЕ: В случае возникновения неисправности на экране терминала появляется сообщение о ее типе. Необходимо определить причину возникновения и принять меры для устранения!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать при неисправности датчиков металлодетектора, камнедетектора и гидроблока экстренного останова.

2.8 Использование комбайна

2.8.1 Перед началом работы

Ежедневно перед началом работы проверьте:

- уровень масла в двигателе;
- уровень масла в масляном баке гидросистем;
- уровень охлаждающей жидкости;
- состояние шин на наличие повреждений;
- установку защитных ограждений;
- работу двигателя, тормозов, приборов электрооборудования и сигнализации;
- состояние режущих аппаратов жатки для трав или жатки для грубостебельных культур;
- состояние подбирающего устройства подборщика.

После завершения всех операций по подготовке комбайна выезжайте к месту работы.

На поле:

- встаньте в загонку;
- поверните силосопровод и установите козырек так, чтобы он был направлен в кузов транспортного средства;
- отрегулируйте положение зеркала заднего вида кабины, обеспечивающее видимость силосопровода в положении выгрузки;
- снизьте обороты двигателя до 900-1000 об/мин;
- включите главный привод;
- проверьте питающий аппарат в режиме «Реверс»;
- отключите стояночный тормоз;
- включите первую передачу;
- установите номинальную частоту вращения двигателя, подайте звуковой сигнал и начните движение;
- подберите рабочую скорость движения.

В процессе эксплуатации комбайна следует применять наиболее выгодные приемы работы, производить оптимальные регулировки, а также выполнять необходимые ремонтно-сборочные работы.

В зависимости от вида заготавливаемых кормов и условий уборки (урожайность, равномерность посевов, полеглость, размеры и форма поля, состояние почвы и т.д.) комбайн может работать как на кошени культур, так и на подборе подвяленной массы из валков с различной настройкой длины резки, на различных скоростях движения, по различным схемам движения по полю, в агрегате с различными транспортными средствами.

Скорость при движении комбайна подбирайте так, чтобы обеспечивались максимальная его производительность при высоком качестве уборки (наименьшие потери).

Для обеспечения экономии топлива и улучшения качества измельчения необходимо:

- ежедневно производить заточку ножей (15...20 циклов в зависимости от убираемой культуры и состояния режущей кромки) с последующей регулировкой зазора между лезвиями ножей и противорежущим брусом;
- следить за остротой кромки противорежущего бруса и, при необходимости, переставить другой кромкой или установить новый брус.

 **ВНИМАНИЕ:** Тупые ножи и увеличенный зазор между ножом и противорежущим брусом приводят к излишне высокому расходу энергии, плохому качеству измельчения, увеличенному износу ножей и противорежущего бруса и увеличенной нагрузке на нож!

Рекомендуемая наработка на одну грань противорежущего бруса 3000...5000 тонн.

В зависимости от условий работы, линейной плотности валка, наличия песка, камней и других посторонних предметов в убираемой массе, влажности массы, вида убираемой культуры - стойкость ножей и противорежущего бруса может быть значительно выше или ниже рекомендованной.

Бесступенчатое регулирование рабочей скорости комбайна от 0 до 14 км/ч позволяет выбирать такую скорость, при которой можно работать с максимальной нагрузкой или близкой к ней. Загрузку комбайна определяйте по показаниям терминала (приложение Н).

Диски доизмельчающего устройства подвергаются естественному износу и относятся к быстроизнашивающимся ДСЕ.

Рекомендуемая наработка для дисков доизмельчающего устройства приблизительно 15000 тонн.

В зависимости от условий работы, наличия песка, пыли в убираемой массе, влажности массы, убираемой культуры - стойкость дисков доизмельчающего устройства может быть значительно выше или ниже рекомендованной.

Радиусы скругления зубьев дисков доизмельчающего устройства $R_z = 0,8...1,2$ мм, при котором скругление вершин зубьев составляет $R_v = 6...8$ мм, являются предельными и могут привести к забиванию технологического тракта.

 **ВНИМАНИЕ:** При забивании технологического тракта вследствие предельного износа полудисков необходимо произвести замену полудисков с валами в сборе. Полудиски с валами должны быть динамически отбалансированными!

Для улучшения качества уборки и повышения производительности комбайна следует выбирать такое направление его движения, чтобы исключить или свести к минимуму движение поперек склона или борозд.

При работе с подборщиком движение комбайна осуществляйте круговым или челночным способом, при работе с жатками – челночным способом.

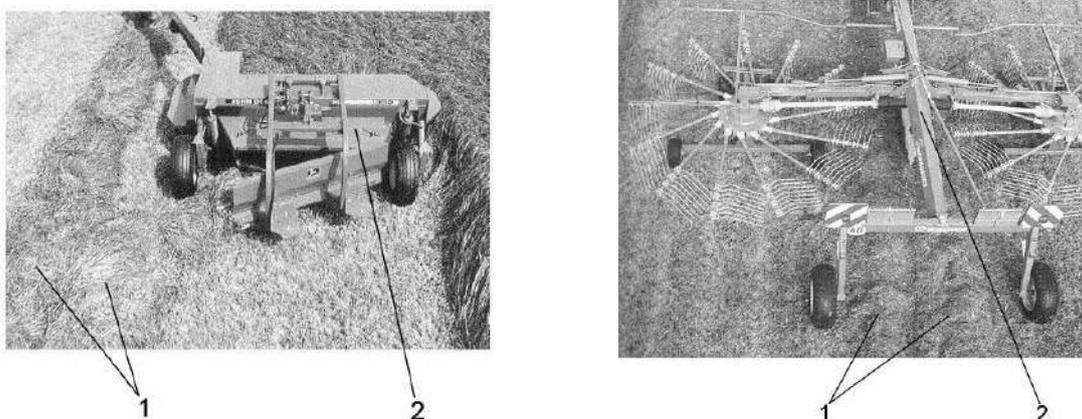
На орошаемых землях работайте вдоль поливных борозд и каналов, а поворот комбайна производите только на поворотных полосах.

Для повышения производительности комбайна при подборе трав и других культур на низкоурожайных полях рекомендуется производить сдваивание валков косилками или валкообразователями. Косилки и валкообразователи должны образовывать рыхлые однородные валки. Оба валка (рисунок 2.5) должны быть аккуратно уложены друг около друга и распределены по ширине захвата подборщика (2,5...2,7 м).

⚠ ВНИМАНИЕ: при подборе валок располагать по всей ширине подборщика. Подбор валка одной стороной подборщика приводит к одностороннему износу противорежущего бруса!

⚠ ВНИМАНИЕ: Закручивание валков друг на друга и наложение валка друг на друга не допускается!

Для вывоза измельченной массы от комбайна рекомендуется использовать в качестве транспортных средств автомобили с прицепами и другие большегрузные транспортные средства, оборудованные надставными бортами.



1 – сдвоенный валок; 2 – косилка (валкообразователь)

Рисунок 2.5 – Формирование валка

2.8.2 Управление питающим аппаратом

 **ВНИМАНИЕ:** Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!

Для выполнения операций управления питающим аппаратом необходимо предварительно включить выключатель питания, запустить двигатель, нажать выключатель в положение «Поле», нажатием выключателя пульта управления

включить главный привод, на экране терминала загорится пиктограмма , информирующая о том, что привод измельчающего барабана включен.

Для работы в режиме «Рабочий ход» необходимо нажать выключатель 12 (рисунок 1.40) пульта управления и удерживать до момента загорания

пиктограммы  на экране терминала (ориентировочно 1 сек.), при этом вальцы питающего аппарата должны вращаться в направлении, при котором подача растительной массы должна поступать в питающий и измельчающий аппарат.

Для возврата в режим «Нейтраль» нажать выключатель 13 в положение «Нейтраль» при этом вальцы питающего аппарата перестанут вращаться и на

экране терминала загорится пиктограмма , после чего выключатель можно отпустить.

Для работы в режиме «Реверс» необходимо предварительно перейти в режим «Нейтраль» (нажать выключатель 13 в положение «Нейтраль»), затем нажать и удерживать выключатель 13 «Реверс», при этом на экране терминала загорится

пиктограмма , а вальцы питающего аппарата и адаптер будут вращаться в направлении, при котором подача растительной массы должна поступать от питающего и измельчающего аппаратов. После отпускания выключателя 13 «Реверс» вращение валцов прекратится и питающий аппарат переходит автоматически в режим «Нейтраль».

Для работы в режиме «Реверс адаптера» необходимо предварительно перейти в режим «Нейтраль», затем нажать и удерживать выключатель 13 «Реверс адаптера» пульта управления, при этом на экране терминала загорится

пиктограмма , и адаптер будет вращаться в направлении, при котором подача растительной массы должна поступать от адаптера. После отпускания выключателя 13 «Реверс адаптера» вращение адаптера прекращается.

Для проверки системы защиты в режиме «Экстренный останов» предварительно необходимо перейти в режим «Рабочий ход», затем кратковременно нажать кнопку 11 (рисунок 1.40) «Экстренный останов» на рукоятке управления скоростью движения, при этом питающий аппарат автоматически перейдет из режима «Рабочий ход» в режим «Нейтраль» на экране терминала появится сообщение «Сработал датчик металлодетектора».

Для проверки реакции металлодетектора на металл необходимо при **неработающем двигателе** включить режим «Рабочий ход». Соблюдая меры безопасности внести в пространство между нижним и верхним передними вальцами питающего аппарата какой-либо ферромагнитный предмет (например, стальная проволока или болт массой (80+5) г с поступательной скоростью 1,5 – 2 м/с), при этом должны наблюдаться явления, описанные в предыдущем пункте.

Для возврата системы в исходное положение необходимо нажать клавишу «Реверс».

Защита не срабатывает в положениях «Реверс», «Нейтраль».

2.8.3 Установка чувствительности металлодетектора

В режиме «Нейтраль» питающего аппарата необходимо на экране терминала в соответствующем меню, установить требуемую позицию чувствительности. Позиция чувствительности запоминается и сохраняется при выключенном питании.

Для наиболее эффективного использования металлодетектора необходимо производить установку чувствительности для конкретного адаптера, стремясь к тому, чтобы чувствительность была максимальна. При этом необходимо:

- 1) навесить адаптер, установить максимальную чувствительность (8 позиция);
- 2) включить привод измельчающего барабана и режим «Рабочий ход».

Если в течение 2 – 3 минут работы комбайна на максимальных оборотах двигателя не будет отмечено ложных срабатываний металлодетектора (самопроизвольного останова вальцов питающего аппарата), то система готова к работе. В противном случае как описано выше, понижая чувствительность, находят положение, при котором ложные срабатывания отсутствуют.

При изменении длины резки чувствительность металлодетектора может также изменяться, поэтому после изменения длины резки необходимо произвести настройку чувствительности металлодетектора.

Для эффективной защиты питающе–измельчающего аппарата необходимо на крупной резке работать на позиции металлодетектора не ниже пятой, на мелкой – не ниже седьмой. При этом позиция чувствительности должна быть максимально возможной, при которой обеспечивается устойчивое протекание технологического процесса.

В меню дополнительных настроек предусмотрен адаптивный режим работы датчика, в данном режиме датчик металлодетектора автоматически подстраивается под текущие условия работы и устанавливает оптимальную позицию чувствительности.

2.8.4 Установка чувствительности датчика камнедетектора

Работа комбайна должна осуществляться при чувствительности датчика камнедетектора, обеспечивающей отсутствие ложных срабатываний и улавливание посторонних немагнитных предметов минимальных габаритов.

Регулировку в зависимости от конкретных условий уборки необходимо производить регулятором чувствительности, установленном на корпусе датчика камнедетектора. Поворот регулятора против часовой стрелки уменьшает чувствительность, но повышает устойчивость к ложным срабатываниям, а по часовой стрелке - наоборот. Максимальной чувствительности соответствует индекс «Т – трава», минимальной – «К – кукуруза». Середина шкалы соответствует средней чувствительности датчика камнедетектора.

2.8.5 Установка длины резки

Для изменения длины резки необходимо в пункте меню «Установка длин резки» выбрать требуемое значение длины резки L. Длина резки может меняться от 6 до 24 мм в зависимости от количества ножей на режущем барабане. Можно также запомнить значения двух наиболее часто используемых длин резки L1 и L2. Для этого необходимо установить значения L1 и L2. Данные длины резки присваиваются соответствующим кнопкам L1 и L2 и могут быть быстро выбраны в процессе работы нажатием данных кнопок.

2.8.6 Установка оборотов адаптера

Значение оборотов адаптера может изменяться как в фиксированном режиме, так и в адаптивном. В фиксированном режиме можно установить одно из значений оборотов адаптера (400 – 750 об/мин с шагом 10 об/мин). При активированном адаптивном режиме работы адаптера его обороты автоматически согласуются с оборотами вальцев и не могут быть изменены.

2.8.7 Запоминание положений силосопровода

Для удобства пользования и управления силосопроводом предусмотрено запоминание двух положений силосопровода. Для запоминания одного из них необходимо установить силосопровод в требуемое положение и удерживать выключатель 7 (рисунок 1.40) «силосопровод автоположение 1» пульта управления до подтверждения запоминания звуковым сигналом. Для запоминания второго положения необходимо установить силосопровод в требуемое положение и удерживать выключатель 8 «силосопровод автоположение 2» до подтверждения запоминания звуковым сигналом.

2.8.8 Управление навеской

 **ВНИМАНИЕ:** Для корректной отработки системы управления навеской (копирования) необходимо при каждой смене адаптера производить операцию переизучения датчиков системы копирования!

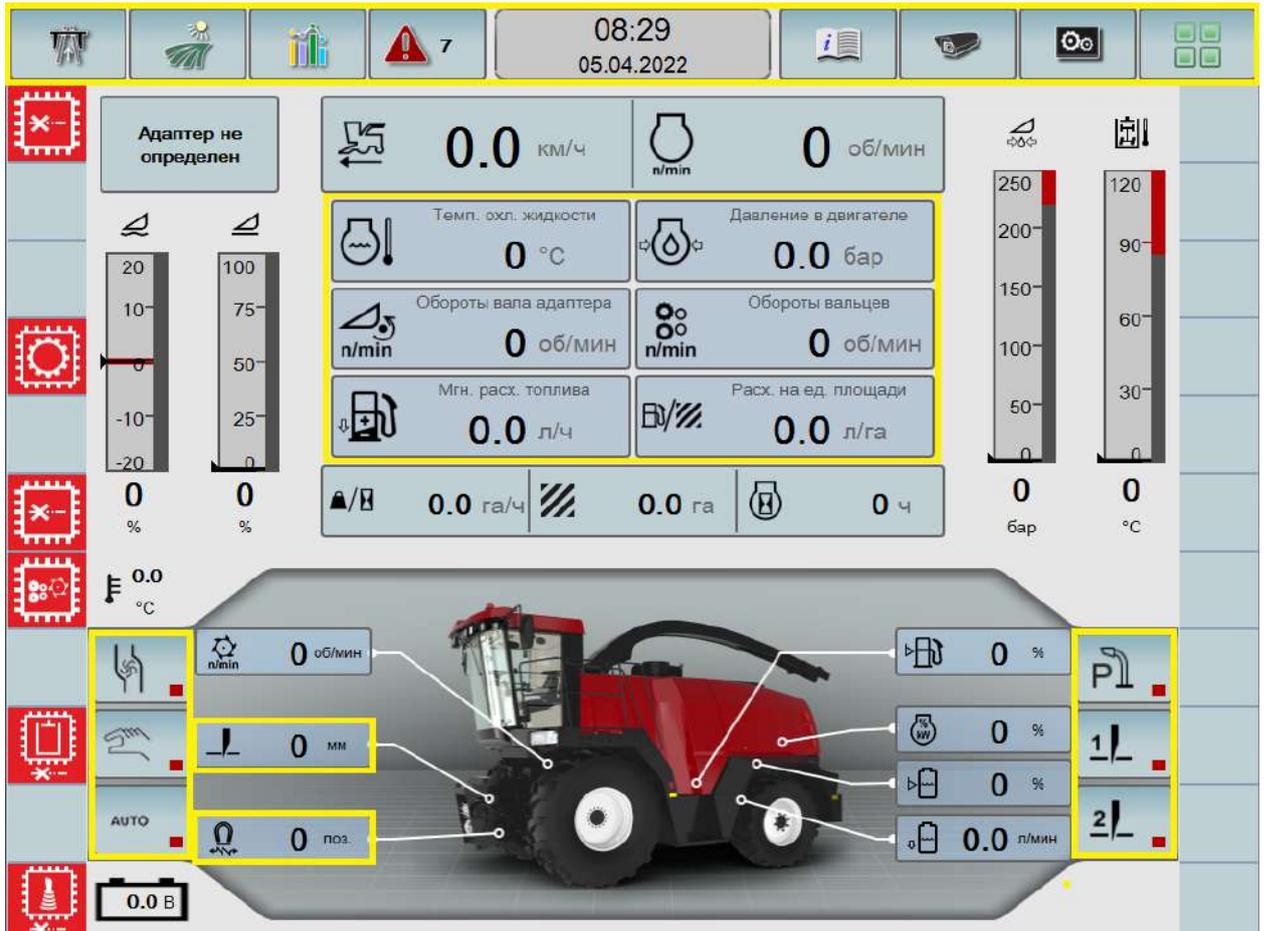
Экран поле – предназначен для отображения рабочих параметров, наиболее актуальных для режима работа («Поле»).

Переключение между экранами осуществляется либо нажатием пальца на экран либо управляющими жестами «свайп».

На экране экрана работа расположен индикатор положения навески, предназначенный для визуального отображения текущего положения навески, запомненных положений навески, режимов копирования, а также типа агрегируемого адаптера.

Положение навески на данном индикаторе условно определяется численной величиной, выраженной в процентах из диапазона: -20 – 100 %. Величина 100% соответствует максимальной высоте подъема навески над землей. Величина -20 % соответствует максимальному давлению адаптера на почву. Визуально положение навески отображается при помощи столбика индикатора, который нарастает вверх или вниз в зависимости от режима копирования.

Шкала индикатора определяет допустимые зоны положения навески для различных режимов копирования. Большая горизонтальная линия на шкале соответствует уровню земли, т.е. нулевому положению навески (0 %), при котором высота ее подъема над землей равна нулю, однако весь вес адаптера приходится на гидроцилиндры. Столбик индикатора может располагаться вверху или внизу относительно уровня земли. Если столбик индикатора вверху, то навеска приподнята над землей. Чем больше высота столбика, тем выше расположена навеска над землей. Если столбик индикатора внизу, то навеска оказывает давление на почву.



Вертикальная шкала слева от столбика индикатора определяет зоны режима копирования рельефа, в котором посредством автоматики осуществляется поддержание высоты среза или давления на почву. В зависимости от поддерживаемой величины режим копирования рельефа можно разделить на два подрежима:

- поддержание заданной высоты среза – в данном подрежиме автоматика осуществляет копирование рельефа по щупам-копирам;
- поддержание заданного давления на почву – в данном подрежиме автоматика осуществляет копирование рельефа по датчику давления в гидросистеме цилиндров навески.

Часть шкалы копирования рельефа, расположенная над уровнем земли соответствует зоне поддержания высоты среза. Величина зоны высоты среза составляет 0 – 20%. Часть шкалы копирования рельефа (заштрихованная), расположенная ниже уровня земли соответствует зоне поддержания давления. Величина данной зоны составляет -20 – 0%.

Маркер запомненного положения режима копирования рельефа указывает на положение навески, которое будет поддерживать автоматика при активации данного режима.

При корректном положении навески (в диапазоне -20 – +20 %) будет подан кратковременный звуковой сигнал и маркер запомненного положения режима копирования рельефа переместится в новое положение, что говорит об успешном запоминании нового положения.

Примечания:

– для адаптеров, конструктивное исполнение которых не предусматривает установку щупов-копиров, запомненное положение режима копирования рельефа может быть задано только в зоне поддержания давления (-20 – 0 %);

– при запоминании нового положения режима копирования рельефа в зоне поддержания давления можно ориентироваться на показания индикатора давления в гидросистеме силовых цилиндров навески.

При включенном режиме копирования рельефа пиктограмма режима выделяется темным фоном. Кроме того, в строке информационных пиктограмм загорается соответствующая пиктограмма .

Вертикальная шкала справа от столбика индикатора определяет зоны режима предварительной высоты, предназначенного для установки навески в «начальное» положение для выполнения определенных задач техпроцесса (например, разворота). Зона предварительной высоты расположена в диапазоне положений навески от уровня земли до максимального подъема (0 – 100%) и состоит из двух областей: 0 – 20 % и 20 – 100%. (Как и в случае копирования рельефа имеется возможность запоминания положения, отмеченное маркером, в которое автоматика будет выводить навеску при активации данного режима.).

Разделение зоны предварительной высоты на две области обусловлено наличием / отсутствием на различных типах адаптеров щупов-копиров. Для адаптеров, на которых установлены щупы-копиров (например, кукурузная жатка), запоминание может осуществляться только в области 20 – 100%, поскольку зона 0 – 20% используется в режиме копирования рельефа. Для адаптеров, конструктивное исполнение которых не поддерживает установку щупов-копиров (например, подборщик), положение может быть запомнено во всем диапазоне 0 – 100%.

При включенном режиме предварительной высоты пиктограмма режима выделяется темным фоном. Кроме того, в строке информационных пиктограмм загорается соответствующая пиктограмма .

Индикатор положения навески содержит также информацию о типе адаптера, определенном системой БИУС. Многие действия БИУС (управление оборотами адаптера, копирование рельефа, подсчет статистики по производительности) выполняются в соответствии с тем, какой тип адаптера был определен. Если БИУС по тем или иным причинам не может автоматически определить тип адаптера (например, из-за повреждения электрических цепей опознавательного разъема), то на экран терминала будет выдано соответствующее сообщение и БИУС примет установки адаптера «по умолчанию». Однако в данном случае необходимо убедиться, что принятый тип адаптера совпадает с реально агрегируемым. В противном случае необходимо обратиться к сервисным службам для корректного задания или устранения неисправности.

2.8.9 Управление переключением передач



ВНИМАНИЕ: Включение и выключение передач (**1**, **2** или **N**) производить на остановленном комбайне при работающем двигателе!

Для включения первой передачи необходимо:

- убедиться, что рукоятка ГСТ находится в нейтральном положении;
- нажать и удерживать тормозную педаль;
- нажать положение **1** переключателя 12 (рисунок 1.42) на пульте управления.

После включения первой передачи на экране терминала должна высветиться пиктограмма **11**.

Для включения второй передачи необходимо:

- убедиться, что рукоятка ГСТ находится в нейтральном положении;
- нажать и удерживать тормозную педаль;
- нажать положение **2** переключателя 12 на пульте управления.

После включения второй передачи на экране терминала должна высветиться пиктограмма **21**.

Вторая передача предназначена для движения комбайна в транспортном режиме («Дорога»). При включении второй передачи автоматически отключается режим максимальной частоты вращения двигателя («мах» - 2000 об/мин). Для экономии топлива, в этом режиме обороты двигателя больше 1500 об/мин установить нельзя.

Примечание – Обороты двигателя в зависимости от включенного режима на пульте управления:

- переключатель 8: режим «**min**» - 600 об/мин; режим «**max**» - 2000 об/мин;
- переключатель 9: режим «**1**» - 1000 об/мин режим «**2**» - 1500 об/мин.

Если передача не включилась в течении 10 с на экране терминала появится сообщение «Передача не включилась за положенное время». Необходимо повторить включение передачи.

Движение осуществляется следующим образом:

- отключить выключателем 19 (рисунок 1.42) на пульте управления стояночный тормоз;
- отпустить педаль тормоза, дать звуковой сигнал, отклоняя рукоятку ГСТ в сторону направления движения, начать движение.

Если в процессе движения была нажата педаль тормоза, то для возобновления движения необходимо рукоятку ГСТ вернуть в исходное положение и включить необходимую передачу.

Для включения нейтральной передачи необходимо:

- нажать и удерживать педаль тормоза;
- нажать положение **N** переключателя 13 (рисунок 1.42) на пульте управления.

После включения нейтрали на экране терминала должна высветиться пиктограмма **NN**.

Если при включении передач (**1**, **2** или **N**) на экране терминала высвечивается пиктограмма **1?** это означает, что один из датчиков на коробке передач неисправен или передача не включена. Необходимо принять меры для устранения неисправности.

2.8.10 Использование управляемого ведущего моста

В случае буксования основного ведущего моста, рекомендуется снизить давление в шинах клавишей 26 (рисунок 1.42) и увеличить давление в гидроцилиндрах механизма вывешивания. При недостаточной проходимости комбайна допускается подключение управляемого ведущего моста (УВМ) для чего необходимо нажать на клавишу 25 «Подключение управляемого моста» на пульте управления, при этом на клавише загорается контрольная лампа, выводится на терминал оповещение «Подключен управляемый мост» (на терминале отображение символом). При подключении УВМ скорость движения комбайна не уменьшается.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ, с целью исключения гидроударов, включение и выключение моста управляемых ведущих колес во время движения.

Начинайте движение через 3 с (не ранее) после подключения (отключения) УВМ.

При работе в особых условиях на скользких или рыхлых почвах допускается для увеличения проходимости дополнительное к уже подключенному управляемому мосту включение межколесной блокировки управляемого и ведущего мостов для чего необходимо нажать на клавишу 23 «Межколесная блокировка» на пульте управления, при этом на клавише загорается контрольная лампа, выводится на терминал оповещение «Включены межколесные блокировки» (на терминале отображение символом). При подключении межколесной блокировки ведущего и управляемого мостов скорость движения комбайна не уменьшается.

Отключается при повороте колес управляемого моста на угол более 10° (поворот, разворот), по возвращению колес управляемого моста в среднее положение межколесная блокировка управляемого и ведущего моста остаётся отключенной (для включения требуется повторное нажатие на кнопку «Межколесная блокировка»). При этом управляемый мост не отключается.

При подключенном управляемом мосту, включенной межколесной блокировки ведущего и управляемого мостов и в случае экстренной необходимости выворота управляемых колес на угол более чем 10° допускается включение функции снятия ограничений для чего необходимо нажать на клавишу 23 «Полная блокировка» на пульте управления, при этом на клавише загорается контрольная лампа, выводится на терминал оповещение «Полная блокировка», при этом скорость движения комбайна не уменьшается.



ВНИМАНИЕ: При использовании функции «Полная блокировка» будут сняты любые ограничения, накладываемые на функцию «Межколесная блокировка». Колеса комбайна будут вращаться синхронно независимо от угла поворота управляемых колес!



ВНИМАНИЕ: При этом действуют ограничения, обеспечивающиеся автоматикой комбайна!

2.9 Контроль в процессе работы

2.9.1 В процессе работы комбайна необходимо контролировать чтобы:

- 1) жатки или подборщик работали на полную ширину захвата;
- 2) поток измельченной массы был направлен в кузов транспортного средства;
- 3) не происходило наматывание растений;
- 4) режущий аппарат жаток или подбирающее устройство подборщика не наезжали на препятствия и не захватывали землю;
- 5) не происходило забивание адаптеров и технологического тракта;
- 6) острота ножей измельчающего барабана и кромка противорежущего бруса обеспечивали качественное измельчение технологического продукта;
- 7) жатки или подборщик приподнимались на высоту 250-300 мм во время разворотов, поворотов и выезда из рядков;
- 8) перед каждым разворотом снижать скорость движения до 3-4 км/ч;
- 9) смену транспорта рекомендуется производить на поворотных полосах.



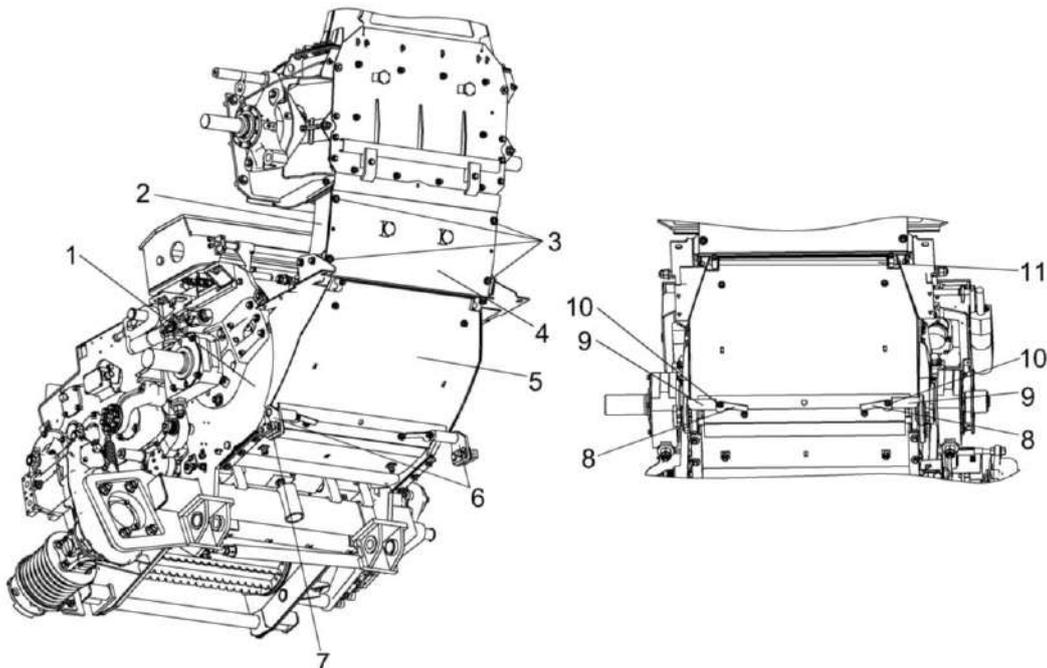
ВНИМАНИЕ: Запрещается снижать скорость движения комбайна уменьшением частоты вращения двигателя, так как это приводит к забиванию рабочих органов убираемой массой!

10) при забивании питающего аппарата и/или технологического тракта (отсутствие подачи измельченной массы в транспортное средство) необходимо:

- остановить комбайн;
- включить механизм реверса и прокрутить рабочие органы в обратном направлении.

Если забивание не устраняется, очистить рабочие органы и технологический тракт вручную, предварительно выключив двигатель и приняв все меры предосторожности, изложенные в разделе «Меры безопасности».

Для очистки технологического тракта вручную снимите стенку съемную 4 (рисунок 2.7) с проставки 2 путем поворота 4-х быстросъемных фиксаторов 3 на 90° против часовой стрелки. После этого извлечь имеющуюся в проставке массу.



1 – барабан измельчающий; 2 – проставка; 3 – фиксаторы быстросъемные; 4 – стенка съемная; 5 – камера приемная; 6 – ловители; 7 – отверстие для фиксации; 8 – ручки; 9 – втулки; 10 – фиксаторы; 11 – ось

Рисунок 2.7 – Технологический тракт

Далее откройте приемную камеру 5 (рисунок 2.7). Снизу на приемной камере имеется механизм открывания, который фиксирует приемную камеру фиксаторами 10 в ловителях 6. Для открытия приемной камеры выведите фиксаторы 10 из ловителей 6 путем поворота ручек 8 на 90° вниз, после чего приемная камера повернется на оси 11 до упора в балку ведущего моста. В образовавшийся про свет вытолкните оставшуюся в технологическом тракте массу. Закрытие приемной камеры производите в обратном порядке, предварительно обратив внимание на незасоренность отверстий для фиксации 7 в ловителях 6 во избежание заклинивания механизма открывания приемной камеры. В конце очистки технологического тракта установите на место крышку 4 проставки и закрепите быстросъемными фиксаторами 3, повернув их на 90° по часовой стрелке.

При работе комбайна с доизмельчающим устройством в случае забивания технологического тракта выдвиньте доизмельчающее устройство из технологического тракта, после чего откройте приемную камеру.

2.9.2 Перед остановкой комбайна

Необходимо выехать из загонки, прокрутить рабочие органы на номинальной частоте вращения с целью очистки технологического тракта.

По окончании рабочей смены ежедневно:

- очистите от растительных остатков, пыли и грязи: питающе-измельчающий аппарат, двигатель (блок электронного контроля, разъемы, генератор, стартер, блок радиаторов, воздухозаборник, систему выпуска отработавших газов), конденсатор и электромагнитную муфту кондиционера, используемый адаптер;

- произведите внешний осмотр комбайна и, при необходимости, подтяните наружные крепления;

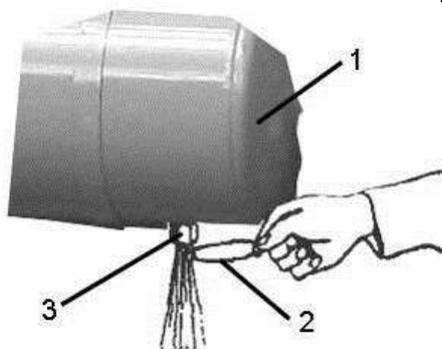
- проверьте герметичность топливной, гидравлической и тормозной систем, устраните выявленные течи;

- слейте конденсат из ресиверов пневмосистемы.

Слив конденсата из ресиверов 1 (рисунок 2.8), а также, при необходимости, сброса воздуха из магистралей и ресиверов производить ежемесячно при помощи крана слива конденсата, установленного в нижней части ресиверов.

Для выполнения данной операции необходимо согласно рисунку оттянуть в любую сторону кольцо 2, установленное на штоке крана слива конденсата 3.

При отпускании спускной вентиль автоматически герметизируется.



1 – ресивер; 2 – кольцо; 3 – кран слива конденсата

Рисунок 2.8 – Слив конденсата

2.10 Регулировки комбайна

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед тем, как покинуть кабину комбайна, примите меры против откатывания комбайна: опустите адаптер, установите комбайн на стояночный тормоз, выключите передачу, выключите двигатель, извлеките ключ из замка зажигания. При наличии уклона установите с обеих сторон колес (спереди и сзади) противооткатные упоры!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Работы под поднятым питающе-измельчающим аппаратом или под поднятым питающе-измельчающим аппаратом с навешенным адаптером выполнять только при установленных на выдвинутые штоки гидроцилиндров механизма вывешивания предохранительных упорах!

2.10.1 Регулировка тормозов

Регулировки систем стояночно-аварийного торможения производить в соответствии с руководствами по монтажу и эксплуатации (приложение К).

2.10.2 Регулировка датчиков электромеханизма крышки заточного устройства

 **ВНИМАНИЕ:** Открытие крышки заточного устройства и заточку ножей производить в крайнем нижнем положении ПИА!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** изменение положения ПИА при открытой крышке заточного устройства.

Для регулировки датчиков электромеханизма крышки заточного устройства измельчающего барабана необходимо в режиме «Сервис»:

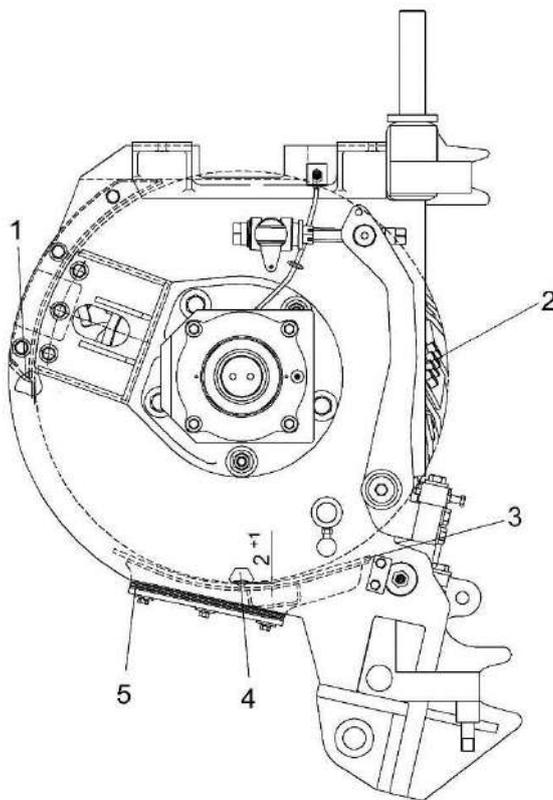
1) выполнить операцию открытия крышки при помощи команды «Открыть крышку» в сервисном меню терминала, при этом крышка автоматически откроется – необходимо обратить внимание, чтобы край крышки вышел за пределы окна.

2) выполнить операцию закрытия крышки при помощи команды «Закрыть крышку» в сервисном меню терминала, при этом крышка автоматически закроется – необходимо обратить внимание, чтобы крышка полностью закрыла окно.

Если эти условия не выполняются необходимо путем регулировки датчиков электромеханизма крышки заточного добиться выполнения вышеперечисленных условий. Регулировку датчиков выполнять при **неработающем двигателе**.

2.10.3 Регулировка зазора между поддоном и ножами измельчающего барабана

Зазор 2^{+1} мм регулируется изменением количества регулировочных прокладок 5 (рисунок 2.9) при отпущенных болтах крепления поддона к раме и открученной пробке 4.



1 – отсекатель; 2 – ножи измельчающего барабана; 3 – поддон; 4 – пробка; 5– прокладки

Рисунок 2.9 - Измельчающий аппарат

! **ВНИМАНИЕ:** При регулировке зазора количество регулировочных прокладок справа и слева от измельчающего барабана должно быть одинаковым!

Примечание – Допускается разница в количестве прокладок, но не более двух штук.

2.10.4 Регулировки питающе-измельчающего аппарата

Для повышения качества приготовления кормов, сокращения потерь времени на вспомогательные операции, повышения производительности кормоуборочного комбайна, уменьшения расхода топлива была разработана автоматическая система заточки ножей и автоматической регулировки противорежущего бруса

! **ВНИМАНИЕ:** Эта и все последующие сервисные операции с питающе-измельчающим аппаратом возможны только при предварительно включенном режиме «ПОЛЕ», приводе измельчающего барабана и нажатой кнопке «Сервис».

2.10.4.1 Режим «Автоматическая заточка»

 **ВНИМАНИЕ:** Открытие крышки заточного устройства и заточку ножей производить в крайнем нижнем положении ПИА!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** изменение положения ПИА при открытой крышке заточного устройства.

 **ВНИМАНИЕ:** Перед заточкой тщательно очистить заточное устройство, его окружение и зону искрения - опасность пожара!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.

Заточка режущих ножей барабана производится при помощи абразивного камня, закрепленного в специальном держателе. Гидромотор через цепную передачу перемещает брусок вдоль всей длины ножей определенное количество циклов, задаваемое в соответствующем меню терминала. Под одним циклом заточки понимается перемещение абразивного бруска вдоль всей длины ножей с последующим возвратом в исходное положение.

В режиме «Автоматическая заточка» привод измельчающего аппарата должен быть включен, обороты измельчающего барабана должны быть 900 - 950 об/мин, абразивный брусок должен находиться в исходном положении – крайнее правое положение по ходу движения (установку см. в таблице 4.3);

Для работы в режиме «Автоматическая заточка» необходимо:

а) в сервисном экране терминала установить требуемое количество циклов заточки (минимальное – 1, максимальное – 32).

б) выбрать пункт меню «Начать заточку» и удерживать кнопку «ВВОД» (2-3 сек) до момента появления сообщения о начале заточки. Крышка заточного устройства должна автоматически открыться и абразивный брусок заточного устройства должен отработать заданное количество циклов и остановиться в исходном положении. После этого крышка заточного устройства должна автоматически закрыться.

При необходимости, если процесс «Автоматическая заточка» не запускается из-за ошибки «Камень не в исходном положении», выполните пункт меню «Возврат камня заточного». Данная операция позволяет вернуть камень в исходное положение в случае, если камень самопроизвольно или после ремонтных работ изменил свое исходное положение, при этом крышка заточного устройства автоматически откроется (если была закрыта), камень отработает один цикл и вернется в исходное положение.

В процессе заточки абразивный брусок постепенно стачивается и через определенное количество циклов заточки может износиться до уровня, при котором дальнейшая заточка уже невозможна. В этом случае при попытке начать заточку на экране терминала появится сообщение о необходимости пододвинуть или полностью сменить абразивный брусок. После возврата бруска абразивного в исходное положение информационное сообщение на экране терминала перестанет появляться.

2.10.4.2 Режим «Автоматическая установка зазора»

Автоматическая установка зазора между ножами и противорежущим брусом производится при помощи двух электроприводов, расположенных с двух сторон рамы измельчающего аппарата, которые при помощи микрометрических винтов перемещают противорежущий брус в положение, соответствующее оптимальным зазорам в режущей паре.



ВНИМАНИЕ:

- на резьбе микрометрических (ходовых) винтов 4 (рисунок 1.14) скапливание пыли и грязи не допускается;

- при установке противорежущего бруса не должно создаваться никаких стуков. Чрезмерный шум может вызывать неправильное функционирование системы!

Вылет ножей должен быть отрегулирован равномерно относительно поверхности цилиндра измельчающего барабана. Если вылет ножей с одной стороны больше, то противорежущий брус тоже установится с перекосом. Автоматическая установка противорежущего бруса осуществляется по ножу, имеющему максимальный вылет.



ВНИМАНИЕ: При автоматической установке зазора посторонние лица не должны находиться ближе 30 метров от комбайна, оператор должен быть в кабине, частота вращения измельчающего барабана должна быть 900 – 950 об/мин.

Для установки зазора между ножами и противорежущим брусом необходимо:

1) в соответствующем меню терминала выбрать требуемую величину зазора (0,3 – 0,8)мм;

2) выбрать пункт меню «Начать установку зазора» и, удерживая 2-3 сек. кнопку «ВВОД», дождаться начала операции установки зазора. Отпустить кнопку.

Электропривода, расположенные по концам противорежущего бруса, должны по очереди отработать. После того как необходимый зазор будет установлен, на экране терминала появится меню сервисных операций. Установка зазора окончена. Если при запуске системы установки зазора неисправны или отключены датчики удара, то на экране терминала появится сообщение о неисправности.

Необходимо найти и устранить неисправность, после чего повторить операцию установки зазора.



ВНИМАНИЕ: В процессе автоматической установки зазора, для экстренной остановки операции подвода бруса, (при появлении посторонних шумов дольше 3 сек) необходимо отключить кнопку «СЕРВИС»!

2.10.4.3 Режим «Отвод бруса»

Данный режим используется тогда когда необходимо отвести противорежущий брус от ножей при техническом обслуживании измельчающего аппарата.

Для работы в режиме «Отвод бруса» необходимо:

а) Нажать и удерживать пункт меню «Начать отвод бруса» до момента появления сообщения «Отвод бруса».

б) электродвигатели, расположенные по концам противорежущего бруса, должны по очереди отработать и зазор между ножами и противорежущим брусом должен увеличиться на $0,4 \pm 0,1$ мм.

в) если необходимо еще больше увеличить зазор – необходимо повторить пункт а).

2.10.4.4 Сброс счетчика пути

В процессе заточки и последующей установке зазора противорежущий брус может достигнуть максимально возможного положения. В этом случае при попытке начать процесс установки зазора на экране терминала будет выдано сообщение о соответствующей ошибке. Необходимо выполнить сброс счетчика пути и установить брус в исходное положение, а затем пододвинуть или полностью сменить ножи.

2.10.4.5 Режим «Ручного открытия, закрытия крышки»

Данный режим используется при проведении технологических настроек и обслуживании измельчающего аппарата (при заведенном двигателе, включенном приводе измельчающего барабана и нажатой кнопке «СЕРВИС»).



ВНИМАНИЕ: Открытие крышки заточного устройства и заточку ножей производить в крайнем нижнем положении ПИА!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ изменение положения ПИА при открытой крышке заточного устройства.



ВНИМАНИЕ: При работающем двигателе в режиме «Ручного открытия, закрытия крышки» и в режиме «Ручная заточка» допускается работа только при наличии оператора в кабине. При этом должна быть отключена (заблокирована) трансмиссия (включен выключатель электроблока управления трансмиссией), приняты меры против отката (стояночный тормоз, противооткатные упоры). Операции вне кабины должен выполнять, соблюдая требования безопасности, только помощник!

Для ручного открытия, закрытия крышки необходимо:

а) для открытия крышки - нажать соответствующую кнопку на внешней панели комбайна на левой стороне, по ходу движения.

б) для закрытия крышки - нажать соответствующую кнопку на внешней панели комбайна на левой стороне, по ходу движения.

Операцию открытия/закрытия крышки можно выполнить также из сервисного меню терминала.

2.10.4.6 Режим «Ручная заточка»



ВНИМАНИЕ: Открытие крышки заточного устройства и заточку ножей производить в крайнем нижнем положении ПИА!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ изменение положения ПИА при открытой крышке заточного устройства.



ВНИМАНИЕ: Перед заточкой тщательно очистить заточное устройство, его окружение и зону искрения - опасность пожара!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.

Данный режим используется при невозможности воспользоваться режимом «Автоматическая заточка» или при технологических настройках измельчающего аппарата (при заведенном двигателе, включенном приводе измельчающего барабана и нажатой кнопке «СЕРВИС»).

Для работы в режиме «Ручная заточка» необходимо:

а) открыть крышку в ручном режиме согласно предыдущему пункту;

б) при заведенном двигателе (обороты измельчающего аппарата 900-950 об/мин) нажать и удерживать соответствующую кнопку на панели комбайна на левой стороне по ходу движения;

в) после того как брусок абразивный отработает нужное вам количество циклов в момент нахождения камня в исходном положении отпустить кнопку «Ручная заточка», убедиться, что камень находится в исходном положении.

г) закрыть крышку в ручном режиме согласно пункту б.

⚠ ВНИМАНИЕ: При возникновении ложных срабатываний датчика металлодетектора после заточки ножей измельчающего аппарата очистить нижний передний валец от металлических частиц!

2.10.4.7 Регулировки датчиков заточного устройства Регулировка датчика положения бруска абразивного

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.

При **неработающем двигателе** необходимо вручную установить брусок абразивный в исходное положение (крайнее правое по ходу движения), вращая за штуцер 28 (рисунок 1.16) против часовой стрелки, при этом подшипник цепи должен быть в положении Д (вид Г) или выполните пункт меню «Возврат камня заточного». Установить датчик бруска согласно рисунку 2.10.

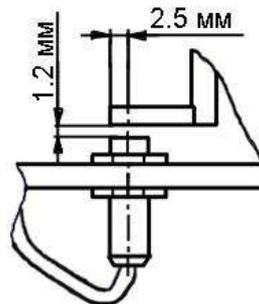


Рисунок 2.10 – Регулировка датчика положения бруска абразивного

Регулировка датчика износа бруска абразивного

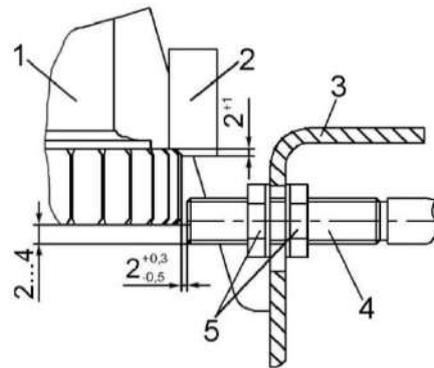
Остановите двигатель, выньте ключ из замка зажигания.

Вручную установить храповое колесо 1 (рисунок 2.11) до размера 2...4 мм от края датчика 4.

Отвернуть гайки 5 и выставить размер 2 мм, между торцом датчика 4 и торцом зуба храпового колеса 1.

Затянуть гайки 5.

При этих зазорах происходит срабатывание датчика 4 и на термине высвечивается команда «Износ бруска абразивного» (необходима переустановка бруска или его замена).



1 – колесо храповое; 2 – упор; 3 – кронштейн; 4 – датчик износа бруска абразивного; 5 – гайки

Рисунок 2.11 – Регулировка датчика износа бруска абразивного

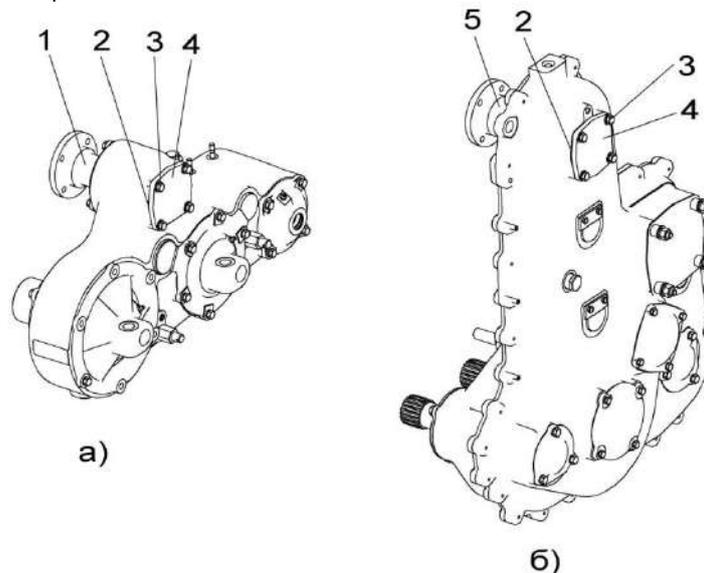
2.10.4.8 Регулировка редукторов питающего аппарата

а) Регулировка осевого люфта входного вал-шестерни цилиндрического редуктора верхних валцов

Осовой люфт входного вал-шестерни 1 (рисунок 2.12 вид А) от 0,06 до 0,1 мм. Регулировку осуществлять уменьшением толщины набора прокладок 2. Болты 3 при регулировке ослабить, крышку 4 не снимать. После регулировки болты 3 затянуть моментом $M_{кр}$ от 28 до 35 Н·м.

б) Регулировка осевого люфта входного вала редуктора привода питающего аппарата

Осовой люфт входного вала 5 (рисунок 2.12 вид Б) от 0,06 до 0,1 мм. Регулировку осуществлять уменьшением толщины набора прокладок 2. Болты 3 при регулировке ослабить, крышку 4 не снимать. После регулировки болты 3 затянуть моментом $M_{кр}$ от 28 до 35 Н·м.



1 – вал-шестерня; 2 – наборы прокладок; 3 – болты; 4 – крышки; 5 – вал

а) регулировка осевого люфта вал-шестерни цилиндрического редуктора верхних валцов;

б) регулировка осевого люфта входного вала редуктора привода питающего аппарата

Рисунок 2.12 – Регулировка редукторов питающего аппарата

2.10.4.9 Установка длины резки измельчающего аппарата

Для получения расчетной длины резки необходимо:

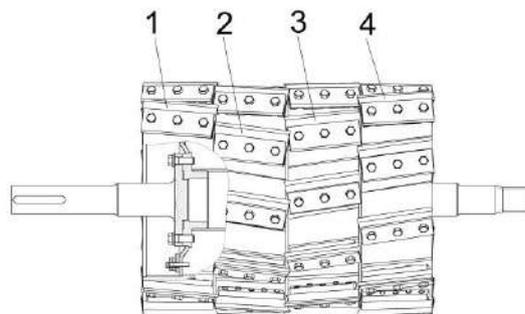
- проверить крепление ножей;
- проверить крепление противорежущего бруса;
- проверить отсутствие касания ножей за противорежущий брус и поддон прокручиванием барабана на холостых оборотах и в рабочем режиме работы.
- убедиться, что заточное устройство установлено параллельно поверхности цилиндра измельчающего аппарата;
- тщательно заточить ножи измельчающего барабана;
- установить зазор 0,3...0,8 мм между ножами и противорежущим брусом.

Изменение длин резки осуществляется от 6 мм до 24 мм с помощью терминала многофункционального.

Таблица 2.2 – Длины резки

Длина резки, мм	
При 40 ножах	При 20 ножах
6	12
10	20
15	30
24	48

Для увеличения длины резки необходимо произвести демонтаж 20-ти ножей в соответствии с п.п. 4.3.3, при этом вначале демонтировать ножи 1,2,3,4 (рисунок 2.13), последующие ножи демонтировать через один нож в каждом ряду.



1,2,3,4 – ножи

Рисунок 2.13 – Измельчающий барабан

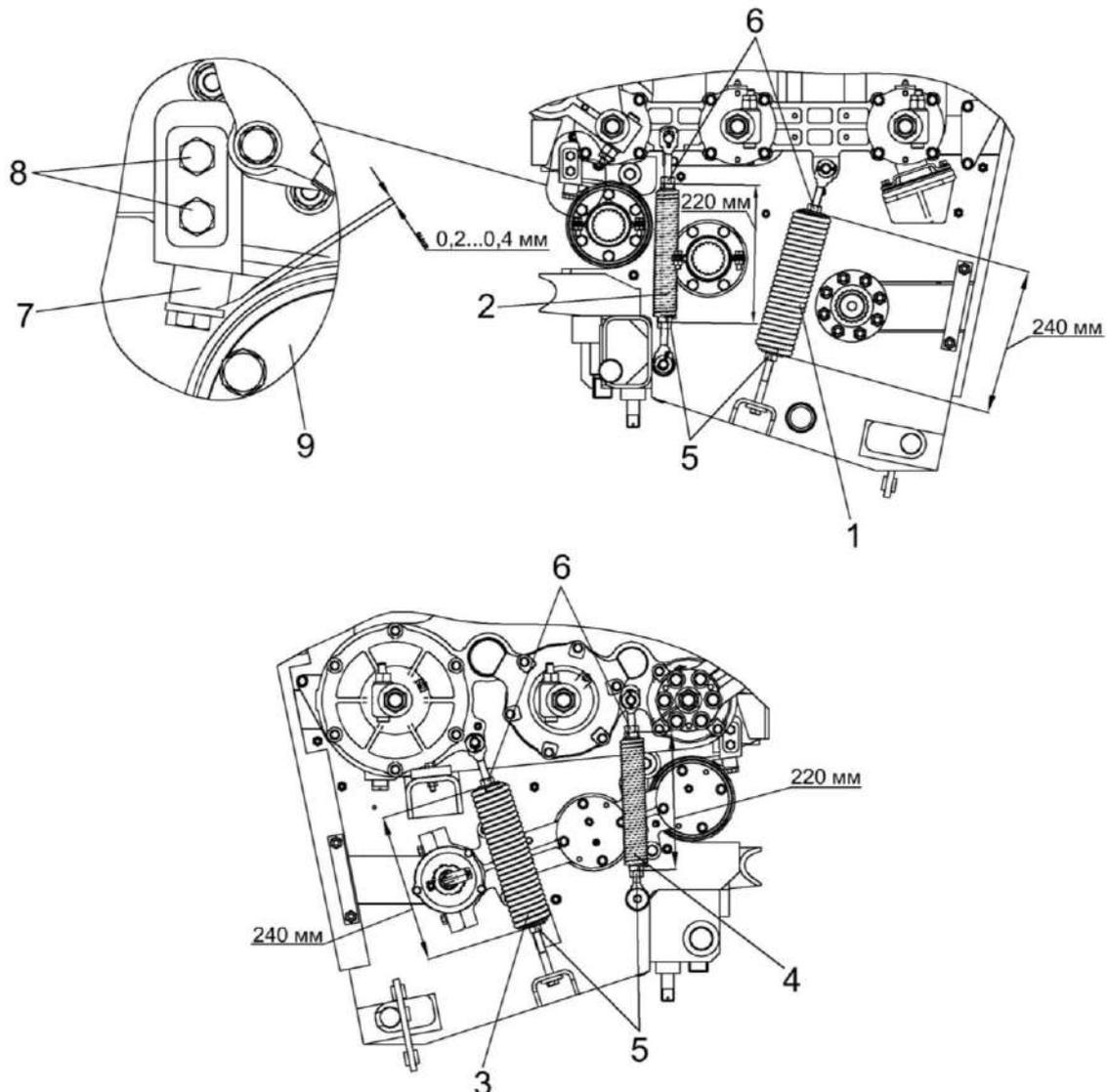
2.10.4.10 Регулировка питающего аппарата

Натяжение пружин 1, 2, 3, 4 (рисунок 2.14) отрегулировано на заводе таким образом, чтобы давление вальцев на массу обеспечивало транспортировку ее к измельчающему аппарату.

Для регулировки пружин необходимо:

- отвернуть контргайки 5, 6;
- проворачивая пружины 1, 2, 3, 4, установить пружины в указанные на рисунке 2.14 размеры;
- закрутить контргайки 5, 6.

Для регулировки зазора между чистиком 7 и гладким вальцем 9 (рисунок 2.14), который должен быть 0,2...0,4 мм, необходимо открутить болты 8, перемещая чистик 7 по овальным отверстиям, установить необходимый зазор и закрутить болты 8.

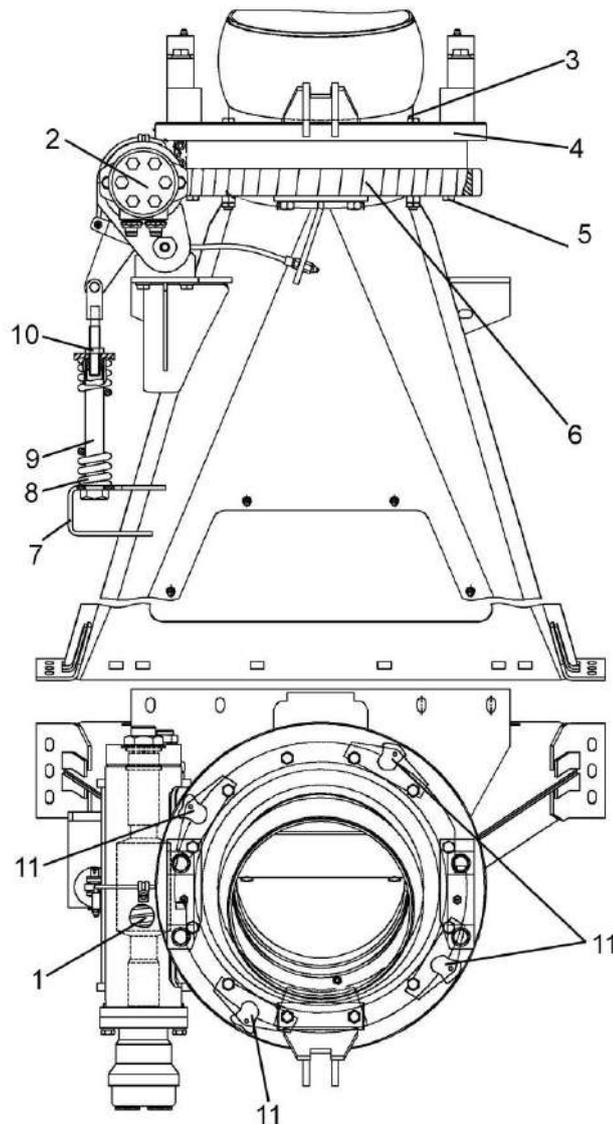


1, 2, 3, 4 – пружины; 5, 6 – контргайки; 7 – чистик; 8 – болты; 9 – валец гладкий.

Рисунок 2.14 – Аппарат питающий

2.10.5 Регулировка механизма поворота силосопровода

Для предотвращения избыточного износа червячного колеса 6 (рисунок 2.15) необходимо:



1 – червяк; 2 – корпус червяка; 3, 5 – болты; 4 – фланец; 6 – колесо червячное; 7 – кронштейн; 8 – пружина; 9 – стяжка; 10 – гайка; 11 – прокладки регулировочные

Рисунок 2.15 – Основание силосопровода

1) провести регулировку бокового зазора червячной передачи от 0,16 до 0,7 мм в следующем порядке:

- привести червяк 1 в беззазорное зацепление с колесом 6 предварительным сжатием пружины 8;
- завернуть стяжку 9 до упора в кронштейн 7, после чего довернуть стяжку 9 на 1/2...3/4 оборота;
- гайку 10 завернуть с Мкр от 180 до 220 Н·м относительно стяжки 9.

Контроль регулировки величины бокового зазора, затяжку вышеуказанных резьбовых соединений производить не менее чем через 60 часов работы. При необходимости провести регулировку зазора и затяжку резьбовых соединений.

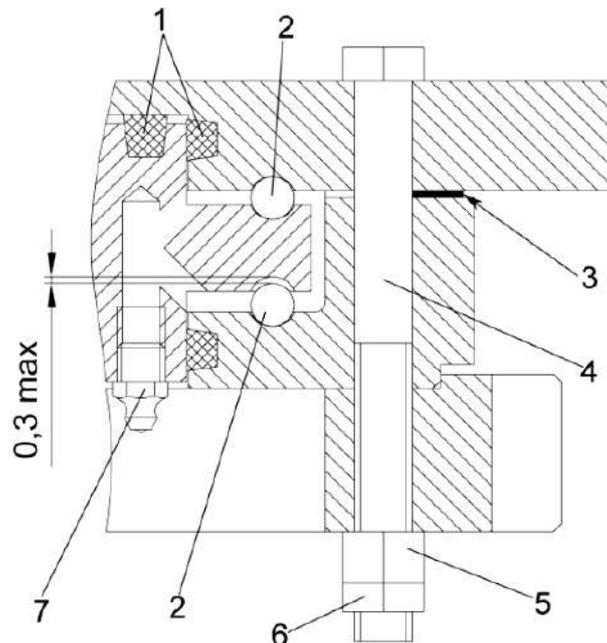
2) осевой люфт фланца (не более 0,3 мм) обеспечить удалением (или установкой) прокладок 3 (рисунок 2.16) под болты 4.

Увеличенная схема регулировки осевого люфта фланца изображена на рисунке 2.16.

3) осевой люфт Б корпуса червяка 2 (рисунок 2.15) обеспечить проворотом втулки 1 (рисунок 2.17), после чего застопорить ее гайкой 3, повернув её на $1/8...1/6$ оборота относительно втулки 2.

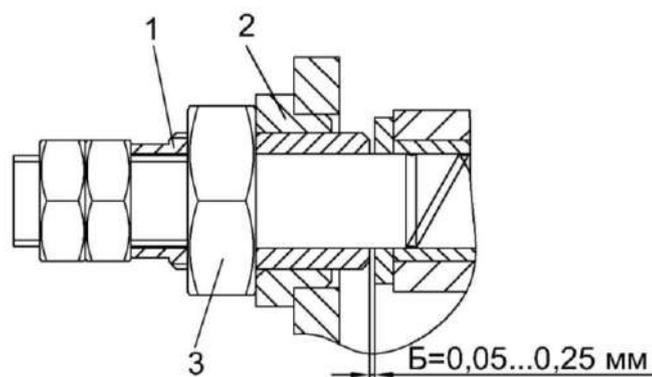
При выведенном из зацепления червяке 1 (рисунок 2.15) фланец 4 должен вращаться свободно, без заеданий.

После выполнения вышеуказанных работ, при выключенном двигателе и включенных выключателе питания и секции гидроблока, проверить функционирование механизма поворота проворачиванием червяка 1 с $M_{кр.}$ не более 10 Н·м.



1 – уплотнения; 2 – шарики; 3 – прокладка регулировочная; 4 – болт; 5 – гайка; 6 – контргайка; 7 – масленка

Рисунок .2.16 – Регулировка осевого люфта фланца



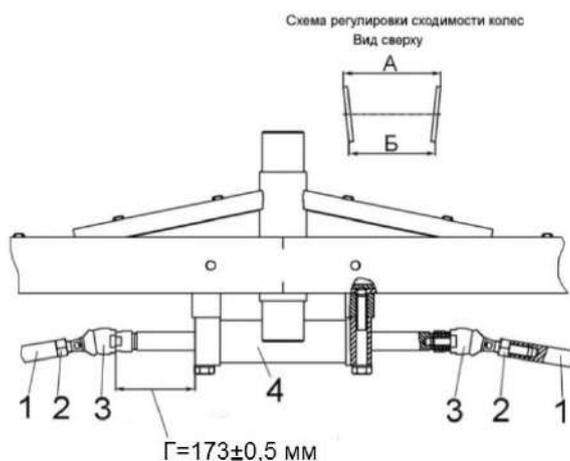
1, 2 – втулки; 3 – гайка

Рисунок 2.17 – Регулировка осевого люфта корпуса червяка

2.10.6 Регулировка сходимости колес

Регулировку сходимости колес управляемого ведущего моста комбайна производите следующим образом: измерить расстояние между внутренними краями ободьев колес спереди на высоте центров и сделать отметки в местах замеров. Прямолинейно проехать вперед, чтобы отметки оказались сзади на той же высоте, вновь измерить расстояние между ними. Разность между расстояниями А и Б должна быть от 1 до 4 мм, причем расстояние А должно быть больше Б.

Разность расстояний от отметок до оси качания моста должна быть не более 1 мм. Регулировку сходимости производить проворотом шарниров 3 (рисунок 2.18) относительно тяг 1. Перед регулировкой шток гидроцилиндра 4 выставить на размер $\Gamma=173\pm 0,5$ мм. После регулировки гайки 2 затянуть моментом от 250 до 300Н·м.



1 - тяги; 2 - гайки; 3 - шарниры; 4 - гидроцилиндр

Рисунок 2.18 - Регулировка сходимости колес управляемого ведущего моста

2.10.7 Регулировка транспортных фар

Для достаточного и безопасного освещения пути при движении комбайна в темное время суток большое значение имеет правильная регулировка света транспортных фар.

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ при транспортных переездах использовать рабочие фары.

Регулировка производится по экрану следующим образом:

1) установите комбайн (давление в шинах управляемых колес - 0,16 МПа, ведущих колес – 0,24МПа) на ровной горизонтальной площадке перпендикулярно экрану (в качестве экрана можно использовать стену здания). Расстояние между стеклами передних фар и экраном - 10 м;

2) включите свет выключателями и убедитесь, что в обеих фарах одновременно загорается дальний или ближний свет;

3) включите ближний свет, так как пятно ближнего света на вертикальной поверхности имеет довольно четкую границу из горизонтальной и наклонной линий. Точка пересечения этих линий точно соответствует центру светового пучка.

Установите фары так, чтобы эти точки на экране находились на одинаковом расстоянии от оси симметрии комбайна (0,9 м). Высота расположения горизонтальной линии границы световых пятен должна быть на высоте 0,8 м от опорной поверхности;

4) после регулировки надежно закрепите фары.

2.10.8 Регулировка ременных передач

Регулировки производить в случае замены одного из узлов и при вводе в эксплуатацию после хранения.

2.10.8.1 Регулировка ременной передачи привода измельчающего барабана

Проверьте и при необходимости установите размер $H=(17\pm 1)$ мм (рисунок 2.19), перемещением шкива 3 со ступицей 28 по валу измельчающего барабана.

Затяжку болтов 1 производить в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку, Мкр. от 90 до 110 Н·м., после чего болты стопорить отгибкой пластин 2. Зазор между гранью головки болта и отогнутой стороной пластины не более 0,5 мм.

Канавки шкива 9 и шкива 3 должны быть расположены друг против друга. Допуск соосности канавок 2 мм. Регулировку осуществлять перемещением шкива 9 со ступицей 29 по валу ускорителя выброса.

Затяжку болтов 7 производить в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку Мкр. от 50 до 60 Н·м., после чего болты стопорить отгибкой пластин 8. Зазор между гранью головки болта и отогнутой стороной пластины не более 0,5 мм.

Поверхность Ф ролика рычага 11 и поверхность Ц шкива 9 должны располагаться в одной плоскости, отклонение не более 1 мм. Плоскостность и размер $Ш=(0,5...1)$ мм обеспечить перестановкой шайб 30 и 31.

На сопрягаемые поверхности С рычага 11 и оси ускорителя выброса нанести смазку Литол-24 ГОСТ 21150-2017 через масленку 10 до появления смазки на торцах Т и У.

Канавки ролика 16 опоры 15 и шкива 9 должны быть расположены друг против друга. Допуск соосности канавок 1 мм. Допуск соосности и размеры Э (3 min) и Ю (3 min) обеспечить перемещением опоры 15 по шпилькам 38 гайками 39. Гайки 39 затянуть Мкр от 185 до 205 Н·м.

Гильзой 17 обеспечить сжатие пружины 14 до размера $I=(521\pm 2)$ мм. После регулировки гильзу 17 стопорить гайкой 13. Гайку 13 затянуть Мкр от 400 до 500 Н·м.

Размеры Б1 (3 min) и В1 (3 min) между ограничителями вилки 22 и торцами ремня 6 обеспечить перемещением вилки 22 вдоль направляющей 40 кронштейна 23. Положение вилки 22 зафиксировать винтами 42 и гайками 41. Винты 42 затянуть Мкр от 9 до 10 Н·м.

Регулировку зазора Я (2 max) производить установкой шайб 34 между уголками щитка 5 и кронштейнами 35, 36 рамы шасси.

Разность размеров П и Р по всей длине щитка 20 не более 3 мм.

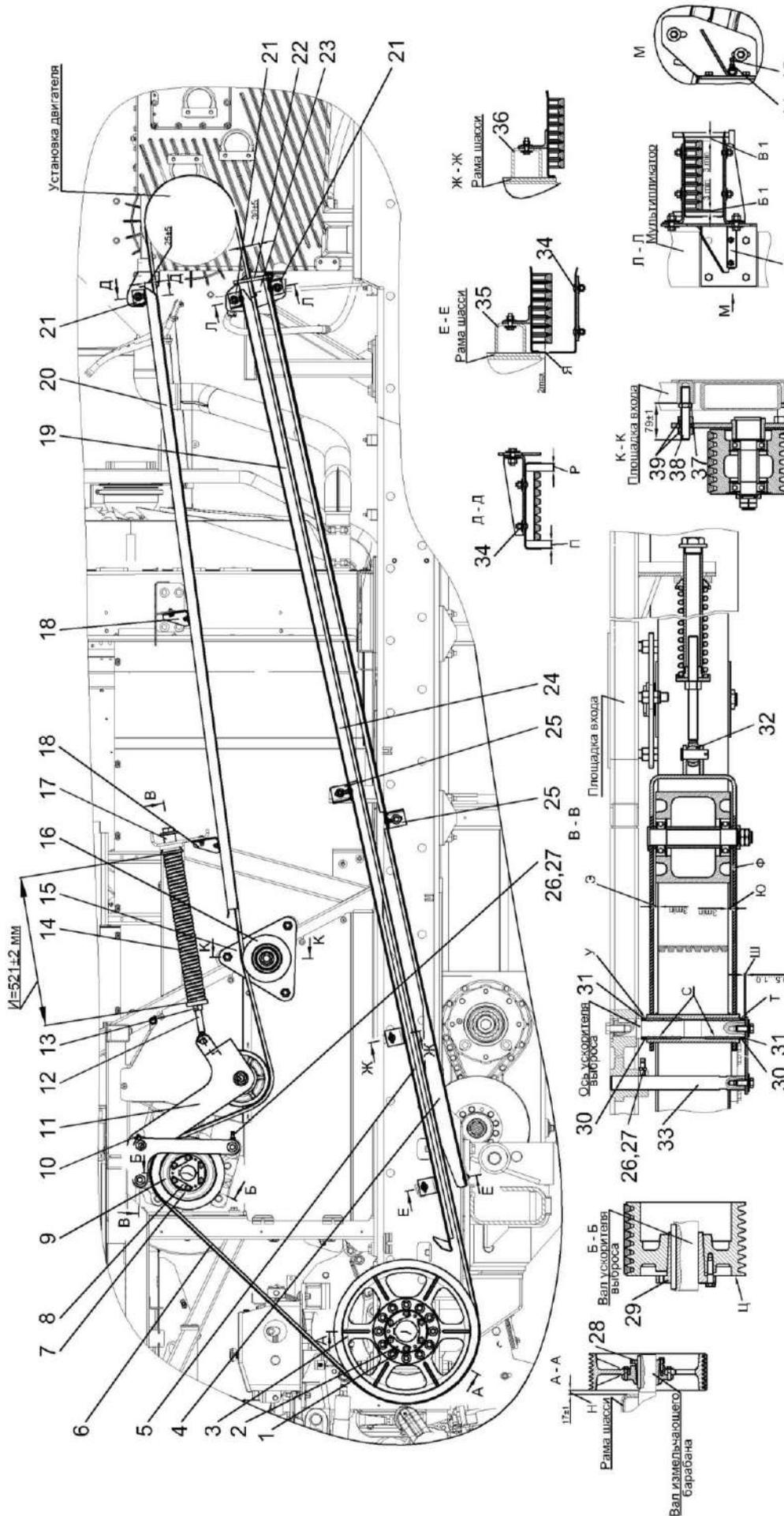
Регулировку зазоров между щитками и ремнем производить перемещением щитков 4, 5, 19, 20, 24 и кронштейнов 18, 21, 25 по продолговатым отверстиям.

2.10.8.2 Регулировка ременной передачи привода доизмельчающего устройства

Допуск параллельности оси В опоры 19 (рисунок 2.20) относительно оси Г вала ускорителя выброса 26 не более 1 мм. Регулировку, а также обеспечение размера Ж осуществлять перемещением опоры 19 по шпилькам 22 гайками 21. Затяжка гаек 21 моментом от 185 до 205 Н·м.

Размер У обеспечить перемещением шкива 2 со ступицей 12 по валу ускорителя выброса 26.

Болты 13 затянуть в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку, моментом от 45 до 55 Н·м, после чего болты застопорить отгибкой пластин 3. Зазор между гранью головки болта и отогнутой стороной пластины не более 0,5 мм.



1, 7 – болты; 2, 8 – пластины; 3, 9 – шитки; 4, 5, 19, 20, 24 – шитки; 6 – ремень; 10 – маслянка; 11 – рычаг; 10 – гильза; 12 – зацеп; 13, 27, 37, 39, 41 – гайки; 14 – пружина; 15 – опора; 16 – ролик; 17 – гильза; 18, 21, 23, 25, 35, 36 – кронштейны; 22 – вилка; 26, 42 – винт; 28, 29 – ступицы; 30, 31, 34 – шайбы; 32 – шар; 38 – шпилька; 40 – направляющая

Рисунок 2.19 – Регулировки ременной передачи привода измельчающего барабана

Канавки шкива 9 (рисунок 2.20) и шкива 2 должны быть расположены друг против друга. Допуск соосности канавок 1мм. Регулировку осуществлять перемещением шкива 9 со ступицей 17 по валу Д.

Размер Т обеспечить перемещением ролика 10 со ступицей 17 по валу И.

Винты 23 затянуть в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку, моментом от 20 до 25 Н·м.

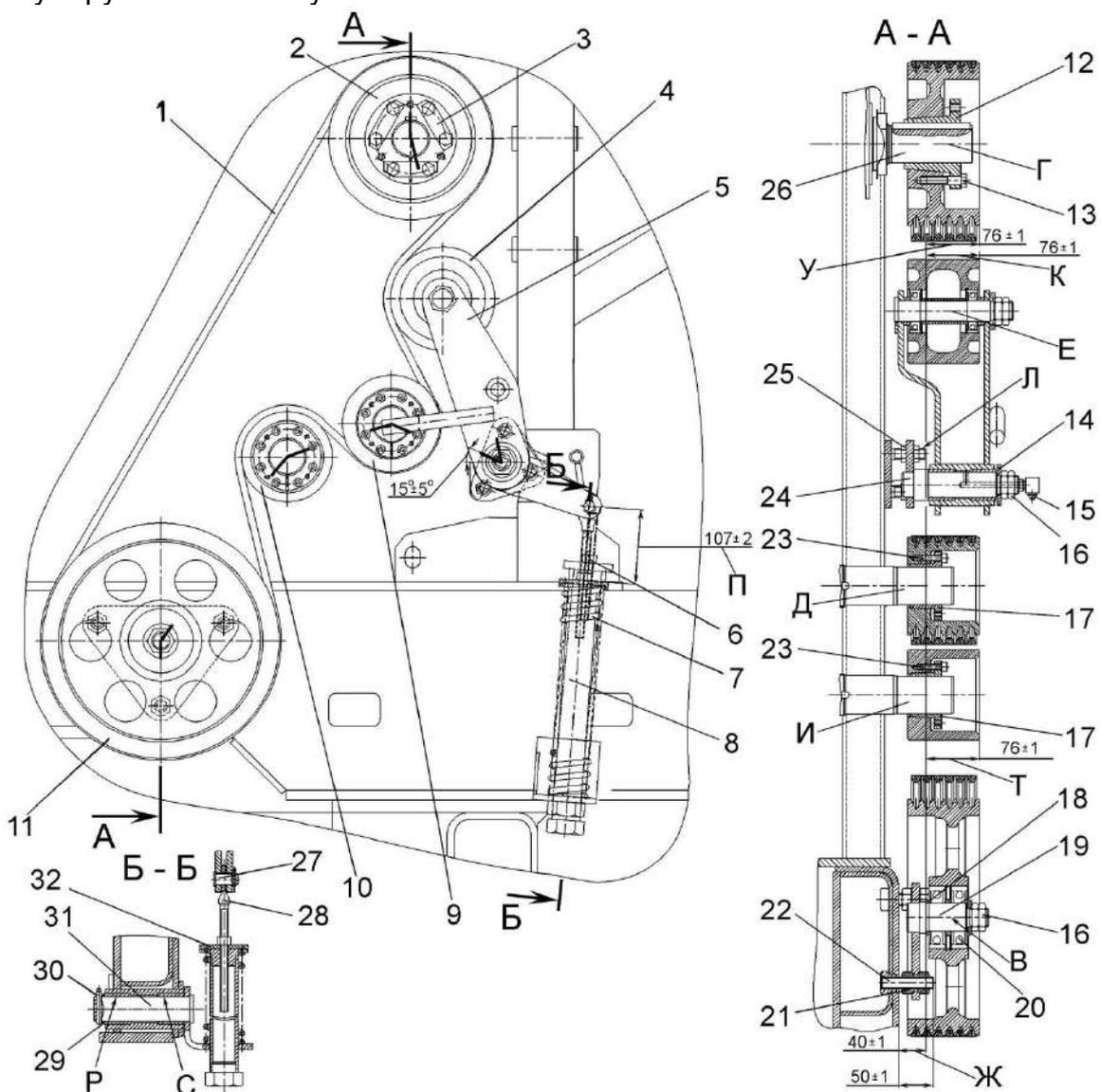
Допуск параллельности оси Е рычага 5 относительно оси Г вала ускорителя выброса не более 1 мм. Регулировку, а также обеспечение размера К осуществлять перемещением опоры 24 по шпилькам Л гайками 25.

Затяжка гаек специальных 16 моментом от 140 до 180 Н·м.

Гильзой 8 обеспечить сжатие пружины 7 до размера П. После регулировки гайку 6 затянуть моментом от 80 до 100 Н·м.

Масленку 15 затянуть моментом от 3 до 4 Н·м.

На поверхности Р и С (рисунок 2.20) перед установкой опоры 31 нанести смазку Шрус-4 или смазку № 158М.



1 – ремень; 2, 9 – шкивы; 3 – пластина; 4, 10, 11 – ролики; 5 – рычаг; 6, 21, 25 – гайки; 7 – пружина; 8 – гильза; 12, 17 – ступицы; 13 – болт; 14, 18, 29 – шайбы; 15 – масленка; 16 – гайка специальная; 19, 24, 31, 32 – опоры; 20 – подшипник; 22 – шпилька; 23 – винт; 26 – вал ускорителя выброса; 27 – ось; 28 – зацеп; 30 – шплинт; 31 – опора

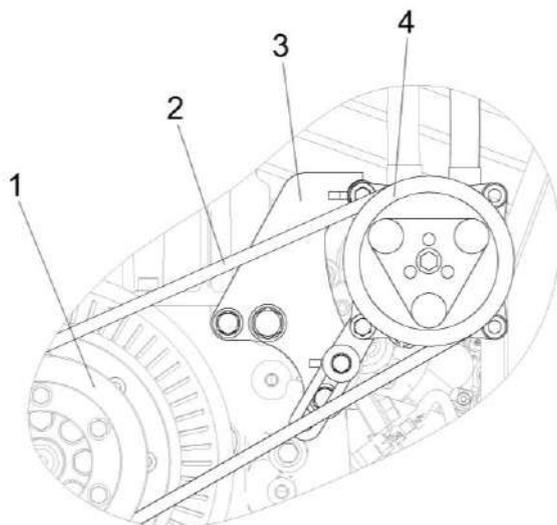
Рисунок 2.20 – Регулировки ременной передачи привода доизмельчающего устройства

2.10.8.4 Регулировка привода компрессора

Осевое смещение канавок шкива компрессора 4 (рисунок 2.21) и канавок шкива главного привода 1 не более 1 мм. Регулировать перемещением установки компрессора 3 по пазам кроштейна.

Натяжение ремня 2 определяется:

- прогиб в середине ремня при приложении нагрузки от 95 до 105 Н должен составлять от 18 до 20 мм.

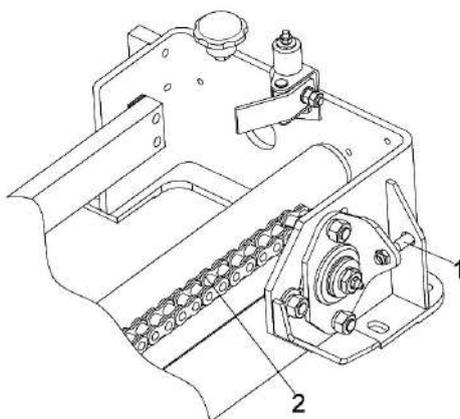


1 – шкив главного привода; 2 – ремень привода компрессора; 3 – установка компрессора; 4 – шкив компрессора

Рисунок 2.21 – Ременная передача привода компрессора

2.10.9 Регулировка цепной передачи привода каретки заточного устройства

Регулировка натяжения цепи 2 (рисунок 2.22) производится болтом 1. Стрела провисания цепи от 1 до 3 мм, под собственным весом.



1 – болт; 2 – цепь

Рисунок 2.22 – Устройство заточное

2.10.10 Регулировки доизмельчающего устройства

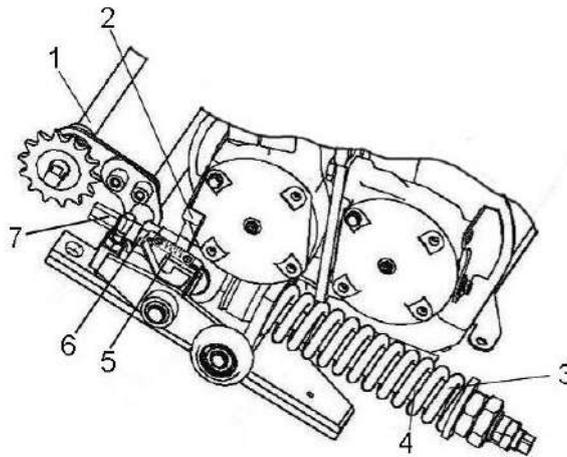
2.10.10.1 Установка минимального рабочего зазора

Установка минимального рабочего зазора производится при ремонте доизмельчающего устройства или замене дисков с последующей динамической балансировкой дисков.

Минимальный рабочий зазор 2...4 мм между дисками выставляется следующим образом:

- отпустить с двух сторон контргайки 6 (рисунок 2.23);
- поочередно вращая тяги 7 (по часовой стрелке – увеличение зазора, против - уменьшение зазора), по линейкам 5 выставить необходимый минимальный рабочий зазор;
- затянуть контргайки 6.

Необходимый рабочий зазор выставить аналогично выставлению минимального рабочего зазора.



1 – механизм перемещения; 2 – указатель; 3 – пружина; 4 – гильза; 5 – линейка; 6 – контргайка; 7 - тяга

Рисунок 2.23 – Ручная регулировка зазора



ВНИМАНИЕ:

- указатели 2, расположенные слева и справа от корпуса, должны находиться на равных делениях линейек;
- уменьшать зазор менее 1 мм (на линейках) не допускается!

2.10.11 Регулировка стеклоочистителей, рабочих фар и зеркал заднего вида

В процессе работы проверяйте эффективность работы стеклоочистителей ветрового и заднего стекол кабины, при необходимости (неудовлетворительная очистка стекла), отрегулируйте установку рычагов со щетками стеклоочистителей в соответствии с пунктом 2.2.4, а также проверьте наличие чистой воды в бачке стеклоомывателя.

Места, не захватываемые щеткой стеклоочистителя ветрового стекла, необходимо очищать вручную во время проведения ЕТО, для чего следует использовать швабры, подмости, стремянки, а также две боковые площадки входа в кабину, очищая по половине ветрового стекла с каждой стороны.

Очистку производите с соблюдением требований безопасности при работе на высоте, не выходя за за поручни, стеклоочиститель ветрового стекла при этом должен быть выключен.

Рабочие фары

При необходимости регулировки рабочих фар производите при ЕТО с использованием подмостков, стремянок, с соблюдением требований безопасности при проведении работ на высоте.

Зеркала заднего вида

При плохом обзоре зеркал заднего вида на кронштейнах кабины, необходимо отрегулировать их положение и закрепить болтами.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Все операции технического обслуживания: ЕТО (ежесменное), ТО-1, ТО-2 должны проводиться регулярно, через определенные промежутки времени в зависимости от количества часов, проработанных комбайном в соответствии с таблицей 3.1 и с соблюдением требований общепринятой системы технического обслуживания и ремонта.

В зависимости от условий работы допускается отклонение фактической периодичности ТО-1 и ТО-2 до 10% от установленной нормы времени. Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию должны заноситься в сервисную книжку.

Во всех случаях нарушения крепления или регулировки механизмов, появления посторонних шумов, стуков, устраняйте недостатки, не дожидаясь очередного ТО.

Таблица 3.1 - Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность в часах
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации нового комбайна
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	10
Техническое обслуживание ТО-1	60
Техническое обслуживание ТО-2	240
Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э)	Перед началом сезона эксплуатации комбайна
Техническое обслуживание при хранении	При хранении в закрытом помещении – через каждые два месяца, под навесом - ежемесячно

3.1.2 Требования безопасности

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При проведении технического обслуживания для предотвращения несчастных случаев помимо соблюдения требований настоящей ИЭ, эксплуатационных документов двигателя, кондиционера, АЦСС и оборудования для внесения консервантов, соблюдайте также общепринятые требования безопасности!

 **ВНИМАНИЕ:** все работы по техническому обслуживанию, ремонту и регулировкам на составных частях комбайна производить при неработающем двигателе и остановившихся рабочих органах!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение работ по техническому обслуживанию на комбайне с работающим двигателем, перед тем как покинуть кабину, обязательно выключите двигатель и выньте ключ зажигания.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Работы под поднятым питающе-измельчающим аппаратом или под поднятым питающе-измельчающим аппаратом с навешенным адаптером выполнять только при установленных на выдвинутые штоки гидроцилиндров механизма вывешивания предохранительных упорах!

 **ВНИМАНИЕ:** Запрещается производство каких-либо работ под комбайном, установленном на уклоне, без принятых мер по откатыванию комбайна: опустите адаптер, установите комбайн на стояночный тормоз, выключите передачу, выключите двигатель, извлеките ключ из замка зажигания, установите под колеса противооткатные упоры!

 **ВНИМАНИЕ:** Запрещается поддомкрачивание комбайна, находящегося на уклонах!

 **ВНИМАНИЕ:** При проведении технического обслуживания комбайна, сагрегаторованного с адаптером, питающе-измельчающий аппарат должен быть зафиксирован в поднятом положении установленными на выдвинутые штоки гидроцилиндров механизма вывешивания предохранительными упорами или переведен в нижнее положение до опирания адаптера на землю!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение технического обслуживания и осмотра комбайна в зоне линий электропередач.

 **ВНИМАНИЕ:**

- исключите попадание масла в системы бытовой, промышленной и ливневой канализации, а также в открытые водоемы;
- при разливе масла на открытой площадке необходимо собрать его в отдельную тару, место разлива засыпать песком с последующим его удалением и утилизацией!

3.2 Перечень работ по видам технического обслуживания

Работы по техническому обслуживанию двигателя и климатической установки проводите в соответствии с их эксплуатационными документами.

3.2.1 Техническое обслуживание комбайна при подготовке к эксплуатационной обкатке:

- 1) осмотрите и очистите от пыли, грязи и консервационной смазки составные части комбайна;
- 2) подготовьте к работе аккумуляторные батареи: при необходимости очистите клеммы от окислов и смажьте техническим вазелином; очистите вентиляционные отверстия, проверьте и, при необходимости, зарядите аккумуляторные батареи;
- 3) проверьте и, при необходимости, долейте масло в двигатель, коробку передач, бортовые редуктора ведущего моста, масляный бак гидросистемы, мультипликатор, редуктор привода питающего аппарата, редуктор привода верхних валцов и редуктор привода адаптеров; проверьте и, при необходимости, долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок;
- 4) проверьте и, при необходимости, установите необходимое давление воздуха в шинах колес;
- 5) проверьте целостность маслопроводов и надежность их заделки в штуцерах масленок и точках смазки, смажьте комбайн в соответствии с пунктом 3.3 ИЭ;
- 6) проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение цепных и ременных передач;
- 7) проверьте и, при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения, в том числе петли капотов, фиксаторы замков;
- 8) заправьте топливом топливный бак комбайна;
- 9) запустите двигатель и проверьте работу всех механизмов и приборов комбайна.

3.2.2 Техническое обслуживание комбайна при проведении эксплуатационной обкатки (в течение 30 ч)

На новом комбайне через каждые 30 минут, в течение первых трех часов движения, проверяйте затяжку гаек ведущих и управляемых колес. Моменты затяжки гаек ведущих и управляемых колес (500 – 560) Н м.

При проведении эксплуатационной обкатки выполняйте ЕТО.

3.2.3 Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки

По окончании эксплуатационной обкатки выполните ТО-1 и дополнительно: проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение цепных и ременных передач, проверьте давление воздуха в шинах, механизмы управления и тормоза; замените фильтроэлементы фильтров гидросистем комбайна, если они не были заменены в период обкатки.

Таблица 3.2 - Карта технического обслуживания

№ операции	Наименование операции	Периодичность, ч			
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-Э
1	Очистить сжатым воздухом от растительных остатков, пыли и грязи двигатель, блок радиаторов, воздухозаборник, сетки решеток и капотов, наружные поверхности элементов системы выпуска отработанных газов, используемый адаптер, рабочие и стояночные тормозные механизмы, коробку передач и бортовые редукторы	X			
2	Проверить отсутствие подтекания масла, топлива, тормозной жидкости	X			
3	Проверить уровень масла в масляном баке гидросистем	X			
4	Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	X			
5	Проверить уровень масла в поддоне двигателя	X			
6	Смазать комбайн в соответствии с пунктом 3.3 ИЭ	X	X	X	X
7	Проверить давление в шинах управляемых колес	X			
8	Проверить затяжку гаек		X		
9	Проверить крепление и целостность хладопроводов		X		X
10	Проверить по смотровому глазку ресивера количества хладагента в системе		X		
11	Очистить внутренние поверхности ускорителя выброса, форсунку распылителя оборудования для внесения консервантов от остатков убираемой массы. Проверить состояние лопастей ускорителя выброса и листа поддона		X		
12	Очистить или заменить фильтр-патрон фильтра воздушного двигателя		X		
13*	Проверить аккумуляторные батареи		X	X	X
14	Слить конденсированную воду из сливного рукава маслобака		X		
15	Проверить натяжение цепных и ременных передач		X		X
16	Проверить уровень масла в коробке передачи, бортовых редукторах ведущего моста, в мультипликаторе, в редукторе привода питающего аппарата, в редукторе верхних валцов, в редукторе привода адаптеров		X	Замена масла через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона	
17	Очистить кассетные фильтры кабины		X		X
18	Провести регулировки комбайна		X		X

Окончание таблицы 3.2

19*	Провести обслуживание аккумуляторных батарей			X	
20	Подтянуть контакты электрооборудования			X	X
21	Отрегулировать сходимость колес управляемого ведущего моста			X	
22	Смазка ротационных соединений			X	
23	Очистить топливный бак от конденсата воды или осадка	Через каждые 120 часов работы двигателя и перед началом сезона			
24	Заменить фильтроэлемент во всасывающе-сливном фильтре гидросистемы рабочих органов и рулевого управления	При ТО-1 первая замена, далее по мере засоренности но не реже одного раза в год перед началом сезона			
25	Заменить фильтр напорный гидросистемы ведущих колес				
26	Заменить фильтры напорные гидросистемы гидросистемы привода питающего аппарата и адаптеров				
27	Заменить фильтр вентиляционно-заливной масляного бака	Через 960 часов, но не реже одного раза в два года перед началом сезона			
28	Заменить масло в гидросистемах комбайна	Через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона			
29	Заменить масло в поддоне двигателя	Согласно эксплуатационной документации на двигатель			
30	Заменить масляный фильтр двигателя				
31	Помыть двигатель				
32	Проверьте состояние комплектующих и составных частей комбайна, подлежащих периодической замене указанных в паспорте комбайна и, при необходимости, произведите их замену.			X	
33	Проверьте состояние номерных комплектующих изделий и составных частей комбайна, указанных в паспорте комбайна и, при необходимости, произведите их замену.				X
34	Смазка полумуфт и шлицевых валов привода бортовых редукторов	1 раз в сезон, перед началом сезона			

* Периодичность обслуживания АКБ – не реже одного раза в три месяца

3.2.4 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)

Через каждые 10 часов работы или ежедневно выполните следующие операции:

Операция 1 Очистка сжатым воздухом от растительных остатков, пыли и грязи

Используя пневмопистолет обдувочный, очистите сжатым воздухом от растительных остатков, пыли и грязи корпус и развал двигателя, наружные поверхности элементов системы выпуска отработанных газов, блок радиаторов, воздухозаборник, сетки решеток и капотов, питающе-измельчающий аппарат (ходовые винты регулировки зазора, вальцы питающего аппарата, торцовые поверхности измельчающего барабана через отверстие и паз крышки заточного устройства), детали ременных передач (приводные ремни, шкивы, натяжные ролики, щитки и др.), поверхность бака для внесения консервантов и используемый адаптер.

! **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** В целях пожарной безопасности при работе необходимо:

- не допускать скапливания пыли, грязи и остатков технологического продукта на корпусе и в развале двигателя, на наружных поверхностях элементов системы выпуска отработанных газов, в питающе-измельчающем аппарате, на поверхности бака для внесения консервантов, на деталях ременных передач;

- следить за чистотой защитных экранов радиаторов, пространства между охлаждающими пластинами и трубками радиаторов!

Обдувку сжатым воздухом блока радиаторов производите при помощи пневмопистолета, направляя поток воздуха со стороны воздухозаборника при открытом экране.

Операция 2 Проверка отсутствия подтеканий масла, топлива, тормозной жидкости

Проверьте визуально топливопроводы, гидравлические рукава высокого и низкого давления, в том числе тормозной и гидравлической систем, на наличие следов износа, нарушения герметичности по соединительным заделкам, подтеканий, повреждений, трещин и других дефектов наружного резинового слоя. При обнаружении дефектов – замените дефектные топливопроводы или рукава.

Через 3 года с даты изготовления комбайна замените все топливопроводы.

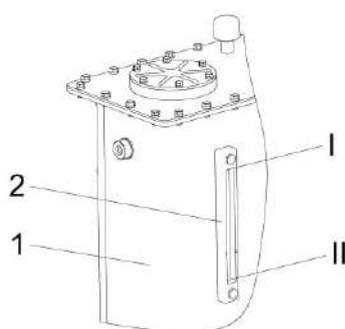
Через 5 лет эксплуатации комбайна замените все гидравлические рукава высокого и низкого давления.

Операция 3 Проверка уровня масла в масляном баке гидросистем

Уровень масла должен быть между минимальным и максимальным уровнем маслоуказателя маслоуказателя 2 (рисунок 3.1).

! **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация комбайна при уровне масла ниже минимального.

! **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускается заправка маслом выше максимального уровня!



1 – бак масляный; 2 – маслоуказатель

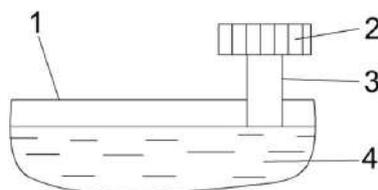
I – максимальный уровень масла;

II – минимальный уровень масла

Рисунок 3.1 – Контроль уровня масла в масляном баке

Операция 4 Проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке

Уровень охлаждающей жидкости 4 (рисунок 3.2) должен доходить до нижней кромки стаканчика 3 в горловине расширительного бачка.



1 – корпус расширительного бачка; 2 – крышка; 3 – стакан; 4 – охлаждающая жидкость

Рисунок 3.2 – Контроль уровня охлаждающей жидкости

Систему охлаждения двигателя заправляйте только рекомендованными охлаждающими жидкостями.

Периодичность замены в соответствии с эксплуатационными документами двигателя.

Для дозаправки системы охлаждения отверните крышку 2, установите в заливную горловину воронку с сеткой. Долейте соответствующую охлаждающую жидкость до нижней кромки стаканчика 3.

Запустите двигатель, дайте ему поработать (3–5) мин, проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, при необходимости долейте. Заверните крышку 2.

При заправке используйте чистые емкости, не допускайте попадания грязи и посторонних предметов в систему охлаждения двигателя.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** В целях пожарной безопасности при работе необходимо:

- осуществлять контроль за показаниями контрольных приборов системы охлаждения двигателя и гидросистемы;
- не допускать понижения уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя!

Операция 5 Проверка уровня масла в двигателе

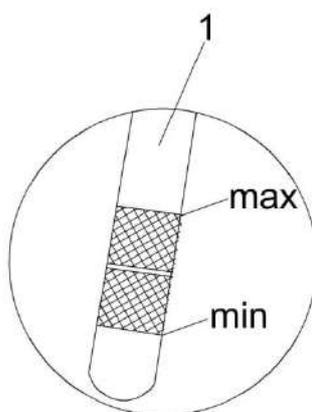
Уровень масла необходимо проверять ежедневно. Установите комбайн на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. Выключите двигатель, выньте ключ из замка зажигания. Проверку уровня следует производить не ранее чем через пять минут после остановки двигателя – масло должно стечь в поддон.

Извлеките щуп и протерите его насухо чистой ветошью без ворса, вновь полностью вставьте щуп в направляющую трубку.

Извлеките щуп и проверьте уровень масла. Уровень масла должен быть между метками «min» и «max» (рисунок 3.3) на щупе. При необходимости долейте соответствующее масло согласно эксплуатационных документов двигателя до отметки «max» на щупе.

 **ВНИМАНИЕ:** Не заливайте масло в картер выше отметки «max» на масляном щупе!

 **ВНИМАНИЕ:** Запуск и эксплуатация двигателя при уровне масла ниже отметки «min» на масляном щупе не допускается!



1 – щуп масляный

max – максимальный уровень масла;

min – минимальный уровень масла

Рисунок 3.3 - Проверка уровня масла в поддоне двигателя

Операция 6 Смазка

Смажьте все точки комбайна, имеющие периодичность смазки 10 часов и неподключенные к АЦСС, в соответствии со схемой смазки.

Операция 7 Проверка давления воздуха в шинах

Проверьте и, при необходимости, установите давление воздуха в шинах:

- управляемых колес – $0,16 \pm 0,01$ МПа;
- ведущих колес – $0,24 \pm 0,01$ МПа.

Давление воздуха в шинах управляемых колес контролируется манометром.

Давление воздуха в шинах ведущих колес устанавливается в зависимости от положения переключателя дорога/поле на пульте управления.

Режим «поле» ($0,16 \pm 0,01$) МПа. Режим «дорога» ($0,24 \pm 0,01$) МПа. Давление отображается на экране терминала.

3.2.5 Первое техническое обслуживание (ТО-1)

Через каждые 60 часов выполните операции ЕТО и дополнительно:

Операция 8 Проверка затяжки гаек ведущих и управляемых колес

Проверьте моменты затяжки и, при необходимости, подтяните гайки крепления:

- крепления колес (500 – 560) Н·м.
- гаек крепления клиновых соединений рычагов верхних вальцов от 100 до 120 Н·м (перед затяжкой гаек штифты осадить (добить) молотком до упора).

Операция 9 Проверка крепления и целостности хладопроводов

Хладопроводы кондиционера должны быть зафиксированы стяжными хомутами.

Проверьте внешним осмотром касание хладопроводами острых кромок или вращающихся поверхностей. При необходимости устраните касание.

Операция 10 Проверка количества хладагента в системе

ВНИМАНИЕ: Проверка проводится специально обученными специалистами с соблюдением необходимых мер безопасности!

Операция 11 Очистка внутренней поверхности ускорителя выброса, выхода вентилятора и форсунки распылителя оборудования для внесения консервантов от остатков убираемой массы. Проверка состояния лопастей ускорителя выброса и листа поддона

Демонтируйте поддон 3 (рисунок 1.22) ускорителя выброса или люк 8 (рисунок 1.23) на основании силосопровода, очистите внутреннюю поверхность боковин ускорителя выброса от остатков убираемой массы, очистите вход вентилятора, форсунку распылителя оборудования для внесения консервантов. Проверьте состояние лопастей ускорителя выброса и листа поддона.

Операция 12 Очистка или замена фильтр-патрона воздушного фильтра двигателя

Воздушный фильтр с сухим фильтрующим элементом

Все неметаллические детали системы впуска воздуха менять на новые через каждые два года.

Обслуживание воздушного фильтра двигателя

Обслуживание воздушного фильтра необходимо выполнять при сигнализации информационно-управляющей бортовой системы (БИУС) на экране терминала о максимальной засоренности фильтра. Это означает, что фильтрующий элемент исчерпал свой ресурс.

При сигнализации БИУС необходимо произвести замену основного фильтрующего элемента (ОФЭ).

Для замены ОФЭ необходимо выполнить следующие действия:

- потянуть на себя защелки и снять крышку воздушного фильтра;
- аккуратно извлечь основной фильтрующий элемент;
- проверить наличие загрязнений контрольного фильтрующего элемента (КФЭ), не вынимая его из корпуса.



ВНИМАНИЕ: вынимать из корпуса КФЭ не рекомендуется. загрязнение КФЭ указывает на повреждение ОФЭ (прорыв бумажной шторы, отклеивание донышка). В этом случае очистите КФЭ и замените ОФЭ!

- очистить внутреннюю и уплотнительную поверхность корпуса влажной салфеткой от пыли и грязи;
- сборку воздушного фильтра с новым ОФЭ произвести в обратной последовательности;
- убедиться в правильности установки ОФЭ и закрыть защелки.

Замену фильтроэлементов воздушного фильтра производить в соответствии с приложением Г, таблица Г.1.



ВНИМАНИЕ: Производитель воздушного фильтра настоятельно рекомендует производить замену ОФЭ, а не его очистку, чтобы избежать повреждения и обеспечить максимальную защиту двигателя!

При сигнализации БИУС о засоренности и отсутствии возможности сразу заменить ОФЭ допускается проведение очистки ОФЭ.

Для проведения очистки ОФЭ необходимо выполнить следующее:

- потянуть на себя защелки и снять крышку воздушного фильтра;
- аккуратно извлечь основной фильтрующий элемент;
- обдуть основной фильтрующий элемент сухим сжатым воздухом, осторожно, изнутри наружу до того момента, пока не закончится образование пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы давление воздуха должно быть от 0,2 МПа до 0,3 МПа. Струю воздуха следует направлять под прямым углом к поверхности фильтрующего элемента. Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замасливания;
- проверить ОФЭ на предмет возможных повреждений (прорыв шторы, отклеивание донышка);
- протереть уплотнительное кольцо ОФЭ влажной салфеткой и установить ОФЭ в корпус воздушного фильтра;
- убедиться в правильности установки ОФЭ и закрыть защелки.

Очищенный ОФЭ, не обладает сроком службы нового ОФЭ.

После трех замен ОФЭ необходимо заменить КФЭ.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** продувать выхлопными газами, промывать и выбивать основной фильтрующий элемент.

 **ВНИМАНИЕ:** После сборки воздушного фильтра необходимо проверить герметичность всех соединений впускного тракта!

Герметичность соединений проверяется визуально, поврежденные соединительные элементы должны быть заменены.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация комбайна с негерметичным впускным трактом.

Разгерметизация контура подачи воздуха к турбокомпрессору может оказать негативное влияние на достоверность показаний индикатора засорения, в результате чего через турбокомпрессор в цилиндры может попасть значительное количество неочищенного воздуха, содержащего высокую концентрацию пыли, которая при попадании в масло приводит к ускоренному износу цилиндро-поршневой группы двигателя.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При повреждении фильтрующих элементов, возникновении разрывов или повреждении уплотнителя, необходимо произвести обязательную замену ОФЭ!

В окончании рабочего сезона рекомендуется произвести замену/очистку ОФЭ.

Операция 13 Проверка аккумуляторных батарей

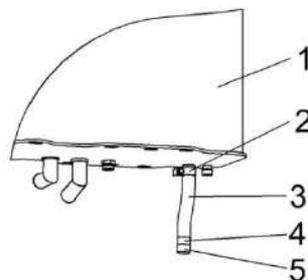
Проверьте надежность крепления батареи в гнезде и надежность контактов наконечников проводов с выводами батареи. При необходимости очистите батарею от пыли и грязи. Электролит, попавший на поверхность батареи, вытрите чистой ветошью, смоченной в растворе аммиака или 10% кальцинированной соды. Прочистите вентиляционные отверстия.

Операция 14 Слив конденсата из масляного бака гидросистем

Слив конденсата из масляного бака гидросистем в случае простоя комбайна более 3 месяцев.

Подставьте под сливной рукав 3 (рисунок 3.4) емкость.

Ослабьте хомут 4, выньте пробку 5 и слейте конденсат из сливного рукава до появления чистого масла. Вставьте пробку 5 и затяните хомут 4.



1 –бак масляный; 2,4 – хомуты; 3 – рукав; 5 – пробка

Рисунок 3.4 – Слив конденсированной воды из сливного рукава маслобака

Операция 15 Проверка натяжения цепных и ременных передач

Проверьте натяжение цепных и ременных передач комбайна и, при необходимости, отрегулируйте.

Операция 16 Проверка уровня масла.

Проверьте и, при необходимости, долейте масло в коробку передач, бортовые редуктора ведущего моста, в мультипликатор, в редуктор привода питающего аппарата, в редуктор привода адаптеров, в редуктор привода верхних валцов.

Проверку уровня масла в редукторе привода верхних валцов производите при нахождении валцов в крайнем нижнем положении.

Замена масла через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона.

Долейте масло до внутренней кромки контрольного отверстия.

Операция 17 Очистка кассетных фильтров кабины

В крыше кабины находятся два воздушных фильтра, закрытых крышками 2, 5 (рисунок 3.5).

! **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** перед очисткой воздушных фильтров или их заменой наденьте респиратор или пылезащитную маску!

Очистку (замену) фильтроэлементов производите следующим образом.

С помощью отвертки поверните фиксаторы 1, 3, 4, 6 до освобождения крышек 2, 5. Поднимите крышки в вертикальное положение.

Протрите влажной ветошью не оставляющей ворса внутренние и сопрягаемые поверхности, в месте установки фильтроэлемента.

Возьмите фильтр рукой так, чтобы чистая сторона находилась сверху и, легким постукиванием руки по запыленной стороне вытрясите фильтр.

Направьте струю сжатого воздуха давлением 0,2 - 0,3 МПа под углом к чистой поверхности и продуйте фильтр. Поврежденный фильтроэлемент замените.

Замену воздушных фильтров климатической установки кабины производите через каждые 500 часов эксплуатации комбайна или при необходимости.

Рекомендуется устанавливать на комбайн:

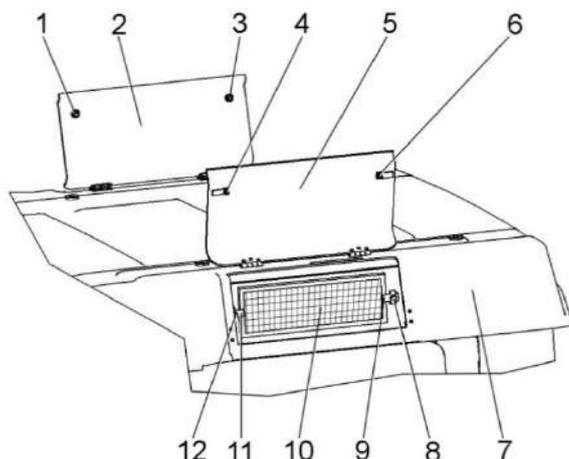
- фильтр приточного воздуха ПВ-470 (г. Гомель, ОДО «Полидрев»);
- элемент фильтрующий В4704 (г. Гродно, СОАО «ДИФА»).

Поверните прижимы 9, 11 так, чтобы они фиксировали фильтроэлемент и зажмите болты 8, 12 не прилагая значительных усилий.

Опустите крышку 5. С помощью отвертки поверните фиксаторы 4, 6 до фиксации крышки в закрытом положении.

Замену фильтроэлемента под крышкой 2 произведите аналогично.

Демонтированные фильтроэлементы утилизируйте в установленном порядке.



1, 3, 4, 6 – фиксаторы; 2, 5 – крышки; 7 – крыша кабины; 8, 12 – болты; 9, 11 – прижимы; 10 – фильтроэлемент

Рисунок 3.5 – Замена фильтроэлементов в крыше кабины

Операция 18 Регулировки комбайна

Регулировки комбайна проводить в соответствии с указаниями раздела 2.10.

3.2.6 Второе техническое обслуживание (ТО-2)

Через каждые 240 часов выполните операции ТО-1 и дополнительно:

Операция 19 Обслуживание аккумуляторных батарей (не реже одного раза в три месяца)

Очистите батареи от пыли и грязи.

Проверьте зарядку АКБ и, при необходимости, зарядите.

Проверьте состояние клемм выводных штырей, которые находятся под защитными чехлами, и вентиляционные отверстия в пробках. Если необходимо, смажьте клеммы техническим вазелином и очистите вентиляционные отверстия.

Операция 20 Проверка контактов электрооборудования

Проверьте и, при необходимости, подтяните контакты электрооборудования.

Операция 21 Регулировка сходимости колес управляемого моста.

Сходимость колес управляемого моста должна быть в пределах 1...4 мм. При необходимости отрегулируйте сходимость согласно разделу 2.

Операция 22 Смазка ротационных соединений

Смазку ротационных соединений пневмосистемы подкачки шин производите в соответствии с рисунком 3.6 маслом для гидрообъемных передач МГЕ-46В (или его аналогом) шприцем через отверстие для смазки в его корпусе – 4-6 капель. Масло для смазки должно быть чистым, без механических примесей и воды, тонкость фильтрации не более 10 микрон. Перед смазкой тщательно очистите поверхность ротационных соединений.

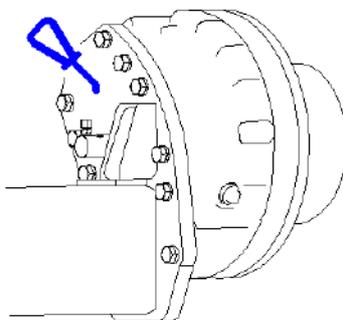


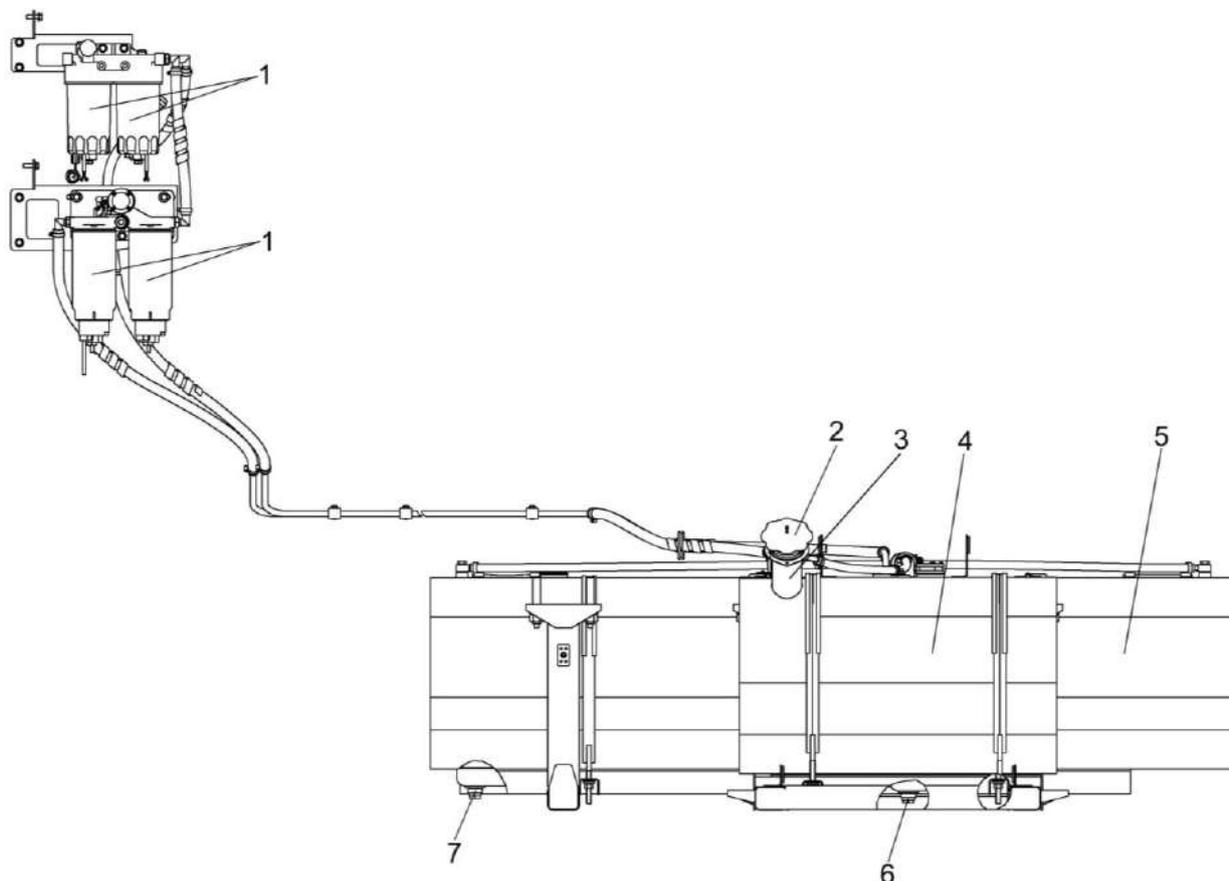
Рисунок 3.6 - Смазка ротационных соединений

Операция 23 Слив конденсата из топливного бака

Каждые 120ч работы двигателя необходимо производить слив конденсата и осадка с топливного бака.

Приготовьте специальную емкость и подставьте под топливный бак.

Отверните пробки сливные 6, 7 (рисунок 3.7) и слейте конденсат из топливного бака до появления чистого топлива. Утилизируйте конденсат в установленном порядке.



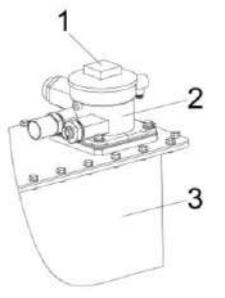
1 – фильтр топливный; 2 – крышка; 3 – горловина заливная; 4, 5 – баки топливные; 6, 7 – пробки сливные

Рисунок 3.7 – Топливный бак

Операция 24 Замена фильтроэлемента всасывающе-сливного фильтра

Проконтролируйте на экране терминала отсутствие давления в гидросистеме.

Отверните гаечным ключом крышку 1 (рисунок 3.8) за квадратный выступ. Демонтируйте заменяемый фильтроэлемент из корпуса 2 и утилизируйте в установленном порядке.



1 – крышка; 2 – корпус; 3 – бак масляный

Рисунок 3.8 – Замена фильтроэлемента всасывающе-сливного фильтра

Установите новый фильтроэлемент, предварительно сняв с него этикетку.

Проверьте состояние уплотнительного кольца между корпусом и крышкой, при необходимости замените кольцо.

Заверните крышку. Убедитесь в герметичности соединения крышки и корпуса.

Операции 25 Замена фильтра напорного гидросистемы ведущих колес

Проконтролируйте на экране терминала отсутствие давления в гидросистеме.

Открутите болты крепления фильтра. Замените новыми фильтрами и закрутите болты крепления.

Операции 26 Замена фильтров напорных гидросистемы привода питающего аппарата и адаптеров

Проконтролируйте на экране терминала отсутствие давления в гидросистеме.

Отсоедините рукава от штуцеров фильтров. Открутите болты крепления фильтра. Замените новыми фильтрами и закрутите болты крепления. Подсоедините рукава.

Операция 27 Замена фильтра вентиляционно-заливной масляного бака

Фильтр вентиляционно-заливной масляного бака требуется заменять через 960 часов, но не реже одного раза в **два** года перед началом сезона.

Операция 28 Замена масла в гидросистемах

Замену масла проводите через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона, маслами рекомендованными настоящей ИЭ (приложение В, таблица В.3). Порядок замены масла в соответствии с п. 2.3.4

Операция 29 Замена масла в двигателе

Замену масла производите только на прогретом двигателе сразу после его остановки.

Подставьте емкость под сливной патрубков двигателя. Выньте пробку с патрубка и слейте масло. Очистите пробку и заверните обратно. Через заливную горловину залейте требуемое эксплуатационными документами масло на двигатель до необходимого уровня по измерительному щупу. Утилизируйте отработанное масло в установленном порядке.

Операция 30 Замена масляного фильтра двигателя

Отверните резьбовую крышку масляного фильтра с насадкой для торцового ключа (S 36).

Дайте маслу вытечь из корпуса фильтра.

Снимите резьбовую крышку с фильтрующим элементом и, нажав сбоку на нижний край, расцепите вставку.

Следите за тем, чтобы в корпус фильтра не попали посторонние предметы и грязь. Корпус фильтра ни в коем случае не протирайте.

Замените уплотнительное кольцо на резьбовой крышке.

В резьбовую крышку вставьте новый фильтрующий элемент и прижмите до фиксации.

Резьбовую крышку навинтите на корпус масляного фильтра и затяните моментом 40 Н·м.

Операция 31 Очистка двигателя

При необходимости очистку двигателя производите паром, устройством высокого давления или жирорастворяющими веществами.

При использовании устройства высокого давления соблюдайте требования руководства по эксплуатации изготовителя устройства.



ВНИМАНИЕ: Не проводите прямую обработку паром или растворителем генератора, стартера, компонентов электронной системы управления двигателя, датчиков и других электрических компонентов, чтобы избежать их возможного повреждения!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Категорически запрещается попадание воды на блок электронного контроля (БЭК) и его разъемы. При необходимости проведения моечных работ – БЭК снять, разъемы жгутов, стартер, генератор, электронные и электрические компоненты двигателя предохранить от попадания влаги!

После очистки, в особенности устройством высокого давления или жирорастворяющими веществами, смажьте двигатель согласно указаниям в «Сервисной книжке».

Обслуживание пневмогидроаккумуляторов.

Наполненные газом пневмогидроаккумуляторы не нуждаются в техническом обслуживании. Для обеспечения исправной работы и длительного срока службы, необходимо регулярно проводить следующие контрольно-профилактические работы:

- контролировать давление предварительной зарядки газа;
- контролировать исправность манометра гидронавесной системы;
- контролировать герметичность рукавов и соединений трубопроводов и арматуры;
- контролировать крепление пневмогидроаккумуляторов.

Контроль давления предварительной зарядки газа проводите как минимум 1 раз в течение первой недели эксплуатации. Если потери давления нет, то второй контроль проводите через 3 месяца. Если при проверке давление не изменилось, перейдите к ежегодному контролю.

Контроль давления зарядки газа гидравлическим манометром производите в следующем порядке:

- 1) наполните пневмогидроаккумуляторы рабочей жидкостью, установив переключатель управления навеской в положение ПОДЪЕМ НАВЕСКИ;
- 2) установив переключатель навески в положение ПЛАВАЮЩЕЕ, сливайте рабочую жидкость из пневмогидроаккумуляторов;
- 3) в процессе слива контролируйте показания манометра в кабине. Так как в гидросистеме установлено два пневмогидроаккумулятора, то при достижении давления зарядки первого из них произойдет ускорение падения стрелки манометра, а при достижении давления зарядки второго, стрелка манометра скачком сорвется на ноль.

В случае выявления отклонений (для ПГА $P_{\text{газа}}=5\pm 0,5$ МПа и для ПГА $P_{\text{газа}}=2,5\pm 0,25$ МПа) необходимо проверить, что эти отклонения не вызваны:

- 1) разностью температур окружающей среды (газа) и рабочей жидкости (проверку производить при температуре (20 ± 5) °С);
- 2) утечками из газовой полости пневмогидроаккумулятора (проверяется омыливанием соединений).

Если вышеизложенные условия выполняются, требуется зарядить газовую полость пневмогидроаккумуляторов до требуемого давления.



ВНИМАНИЕ: Зарядка газовой полости пневмогидроаккумуляторов до требуемого давления должна проводиться только специально обученными специалистами с соблюдением необходимых мер безопасности!

Операция 32 Проверьте состояние комплектующих и составных частей комбайна, подлежащих периодической замене указанных в паспорте комбайна и, при необходимости, произведите их замену.

3.2.7 Техническое обслуживание перед началом сезона (ТО-Э)

Техническое обслуживание перед началом сезона следует совмещать с проведением ТО-2

Операция 33 Проверьте состояние номерных комплектующих изделий и составных частей комбайна, указанных в паспорте комбайна и, при необходимости, произведите их замену.

Операция 34 Смазка полумуфт и шлицевых валов привода бортовых редукторов

Демонтировать проволоку стягивающую чехол, демонтировать стопорные кольца, сместить муфты с чехлами по шлицам полуосей ведущего моста. Полумуфты и шлицевые концы валов смазать. Установить все на место.

3.2.8 Техническое обслуживание при хранении

Техническое обслуживание при хранении проводите в соответствии с разделом 5.

3.3 Смазка

Срок службы и бесперебойная работа комбайна в значительной степени зависят от правильной и своевременной его смазки.

Смазку производите только рекомендованными изготовителем сортами смазок и масел. Смазочные материалы должны быть чистыми и не содержать посторонних механических примесей и воды. Перед смазкой протрите от пыли и грязи масленки и места у заправочных отверстий.

Смазку комбайна проводите в соответствии с таблицей 3.3 и схемами смазки (рисунки 3.9 – 3.11), смазку двигателя проводите в соответствии с эксплуатационными документами на двигатель.

На комбайн установлена автоматическая централизованная система смазки (АЦСС). Точки смазки, вошедшие в АЦСС, обозначены в таблице 3.3 значком - *. Дозировка объема подаваемой к точкам смазки заранее определена и представлена в РЭ АЦСС.

Обслуживание АЦСС в соответствии с РЭ на эту систему.

 **ВНИМАНИЕ:** Перед смазкой через маслопроводы (трубки) проверить их целостность и надежность заделки в штуцерах масленок и точек смазки!

 **ВНИМАНИЕ:** При оснащении комбайна автоматической централизованной системой смазки количество смазки в емкости проверять ежедневно!

 **ВНИМАНИЕ:** Во избежание излишнего расхода смазочного материала и загрязнения комбайна при переводе устройства доизмельчающего в транспортное положение необходимо отсоединить быстросъемное соединение трубопровода автоматической централизованной системы смазки от гидрораспределителя на устройстве доизмельчающем и подсоединить его к обратной линии насоса автоматической централизованной системы смазки. При работе с устройством доизмельчающим трубопровод необходимо подключить к гидрораспределителю, установленному на устройстве доизмельчающем!

Все места смазки, которые смазываются через масленки, необходимо смазывать до выдавливания смазки наружу. Излишки смазочного материала удалить сухой ветошью.

Таблица 3.3 – Смазка

№ позиции на схеме	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Количество точек смазки
Смазка комбайна			
Периодичность смазки – 10 часов			
1*, 2*, 3*, 4*	Подшипники валцов доизмельчающего устройства	Литол-24	4
12*	Зубчатый венец червячного колеса	Литол-24	1
13*, 47*	Подшипниковый узел механизма поворота силосопровода (нижний ряд шариков)	Литол-24	2
46	Подшипниковый узел механизма поворота силосопровода (верхний ряд шариков)	Литол-24	1

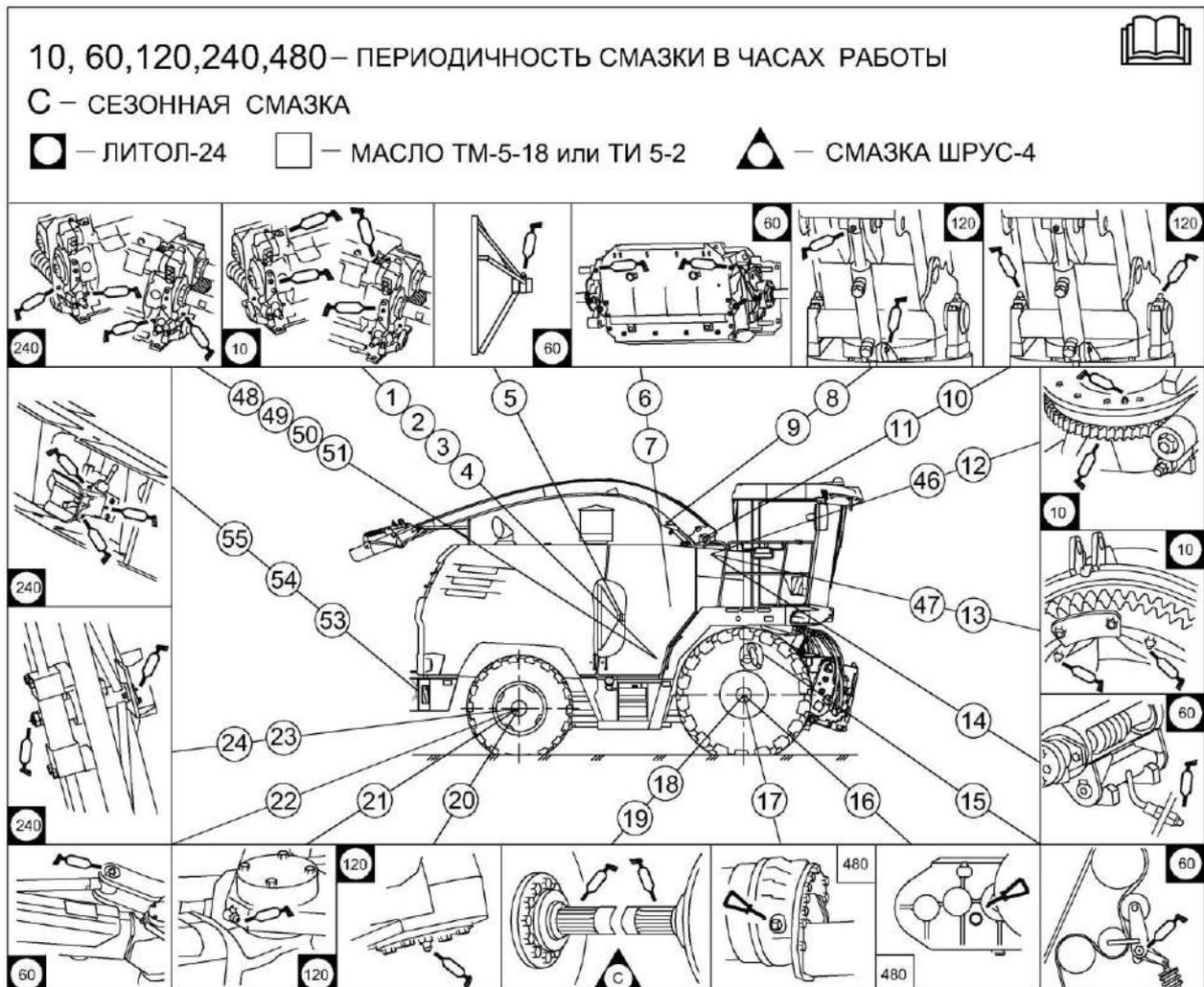


Рисунок 3.9 – Схема смазки комбайна (вид справа)

Продолжение таблицы 3.3

№ позиции на схеме	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Количество точек смазки
Периодичность смазки – 60 часов			
5*	Подшипник скольжения воздухозаборника блока радиаторов	Литол-24	1
6*, 7*	Подшипники вала ускорителя выброса	Литол-24	2
38*	Подшипник скольжения воздухозаборника блока радиаторов	Литол-24	1
14*	Ось качания механизма поворота силосопровода	Литол-24	1
15	Ось (подшипники) рычага натяжения ремня привода доизмельчающего устройства	Литол-24	1
22*, 31*	Шарниры рулевых тяг моста управляемых колес	Литол-24	4
26	Ось рычага натяжения ремня привода вентилятора отсоса пыли	Литол-24	1
39*	Ось (подшипники) рычага натяжения ремня привода измельчающего барабана	Литол-24	1

60, 120, 240, 480 – ПЕРИОДИЧНОСТЬ СМАЗКИ В ЧАСАХ РАБОТЫ



С – СЕЗОННАЯ СМАЗКА △ – СМАЗКА ГРАФИТНАЯ УСсА ▲ – СМАЗКА ШРУС-4

◼ – ЛИТОЛ-24

□ – МАСЛО ТМ-5-18 или ТИ 5-2

◊ – МАСЛО НЛР-46

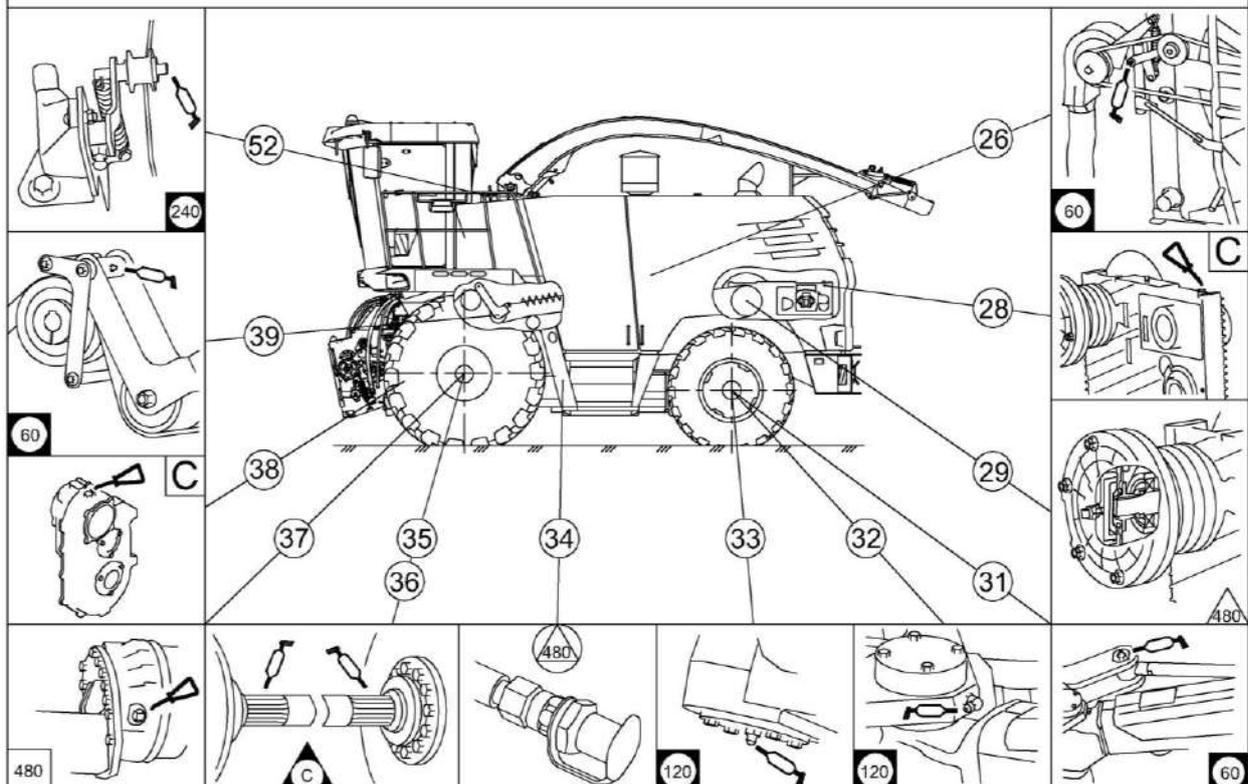


Рисунок 3.10 – Схема смазки комбайна (вид слева)

Продолжение таблицы 3.3

№ позиции на схеме	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Количество точек смазки
<u>Периодичность смазки – 120 часов</u>			
8, 9	Подшипники гидроцилиндра подъема (опускания) силосопровода	Литол-24	2
10*, 11*	Подшипники осей качания силосопровода	Литол-24	2
20*, 21*, 32*, 33*	Шкворни поворотных кулаков моста управляемых колес	Литол-24	4
23, 24	Опоры качания управляемого моста	Литол-24	2
<u>Периодичность смазки – 240 часов</u>			
48, 49	Упорные подшипники тяг устройства доизмельчающего	Литол-24	2
52	Ролик	Литол-24	1
50, 51	Опоры тяг устройства доизмельчающего	Литол-24	2
53, 54, 55	Устройство тягово-сцепное	Литол-24	3
<u>Периодичность смазки – 480 часов</u>			
16	Зубчатые зацепления шестерен и подшипников коробки перемены передач моста ведущих колес	Масло ТМ-5-18	1 Замена масла
17, 37	Зубчатые зацепления шестерен и подшипников бортовых редукторов моста ведущих колес	Масло ТМ-5-18	2 Замена масла
29	Шлицы вала главного привода	Смазка графитная УСсА	1
34	Заправка гидросистемы	МАСЛО НLР-46	1
<u>Периодичность смазки – один раз в сезон (в начале сезонной эксплуатации)</u>			
18, 19, 35, 36	Полумуфты и шлицевые концы валов	Смазка ШРУС-4	4
28	Мультипликатор	Масло ТМ-5-18	1 Замена масла
38	Редуктор привода адаптеров	Масло ТМ-5-18	1 Замена масла

Продолжение таблицы 3.3

№ позиции на схеме	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Количество точек смазки
Смазка питающе-измельчающего аппарата			
<u>Периодичность смазки – 10 часов</u>			
3*, 39*	Подшипники измельчающего барабана	Литол-24	2
<u>Периодичность смазки – 60 часов</u>			
8*, 19*, 30*, 32*	Оси гидроцилиндров механизма вывешивания	Литол-24	4
1	Опора звездочки заточного устройства	Литол-24	1
4*, 35*	Винт механизма регулировки положения противорежущего бруса	Литол-24	2
14*, 15*, 16*	Подшипники опор нижних валцов	Литол-24	3
17*, 31*	Опора качания подбрусника (ось качания рычага подбрусника)	Литол-24	2
20, 21	Шарниры карданного вала верхних валцов	Смазка № 158, 158М	2
23, 24, 25	Шлицы привода нижних валцов соединительных муфт	Смазка ШРУС-4	3
26*, 27*, 28*	Подшипники опор верхних валцов	Литол-24	3
40	Цепь привода каретки заточного устройства	Литол-24	1
41, 42, 43	Резьбовая втулка и подшипники заточного устройства	Литол-24	3
45, 46	Шарниры	Смазка № 158, 158М	2
<u>Периодичность смазки – 120 часов</u>			
7*, 34*	Подшипник оси качания питающе-измельчающего аппарата	Литол-24	2
10*, 11*, 12*	Шлицы привода валцов	Смазка ШРУС-4	3
13*	Подшипник оси качания верхних валцов	Литол-24	1

Окончание таблицы 3.3

№ позиции на схеме	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Количество точек смазки
Периодичность смазки – один раз в сезон (в начале сезонной эксплуатации)			
2, 18, 29, 38	Подшипники осей раскладывания питающе-измельчающего аппарата	Литол-24	4
5, 6, 36, 37	Винт механизма регулировки положения противорежущего бруса	Литол-24	4
9	Редуктор привода верхних валцов	Масло ТМ-5-18	1 Замена масла
33	Редуктор привода питающего аппарата	Масло ТМ-5-18	1 Замена масла
44	Подшипник	Литол-24	1

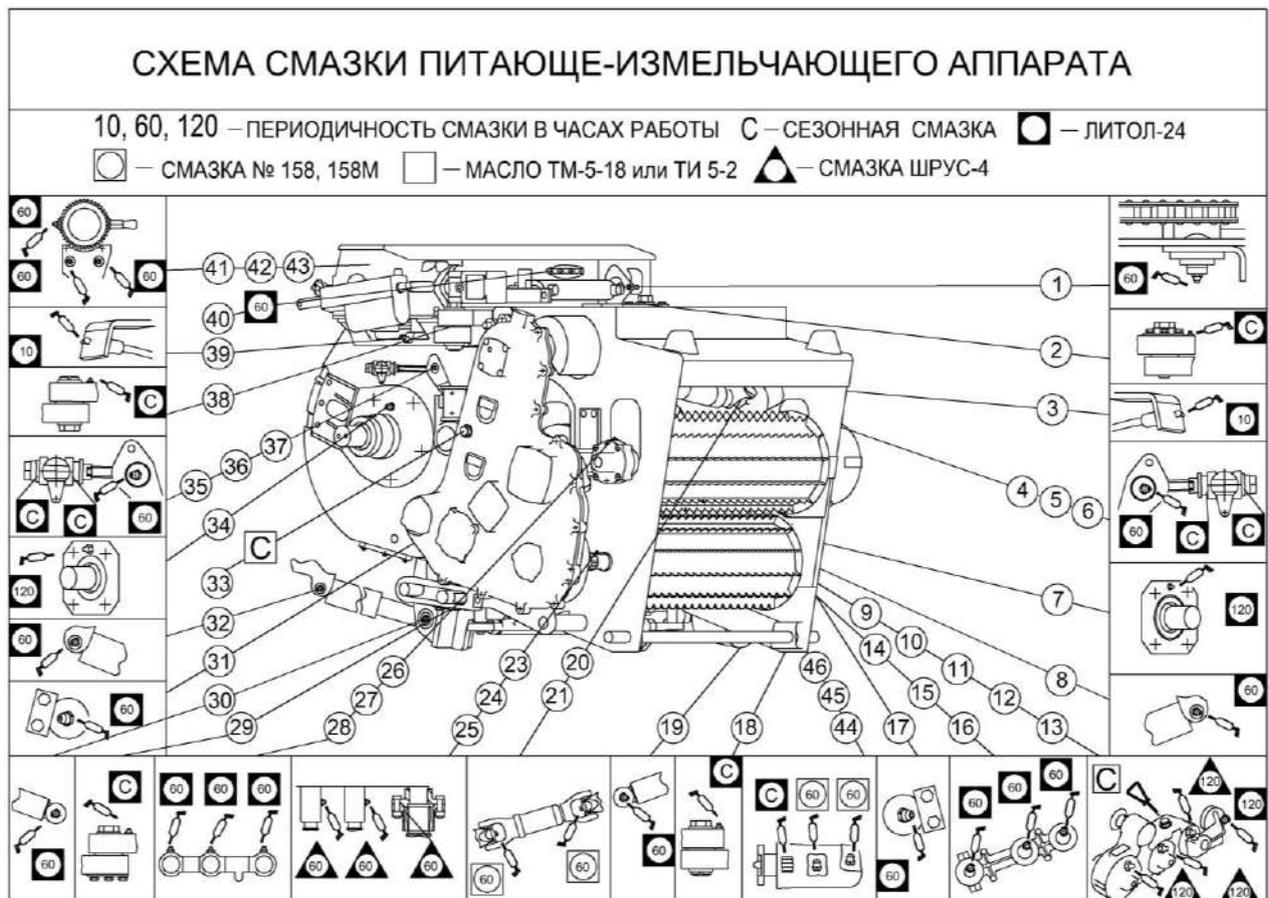


Рисунок 3.11 – Схема смазки питающе-измельчающего аппарата комбайна

4 Текущий ремонт

4.1 Меры безопасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При проведении текущего ремонта для предотвращения несчастных случаев помимо соблюдения требований настоящей ИЭ, эксплуатационной документации двигателя, климатической установки, адаптеров, используемых с комбайном, соблюдайте также общепринятые требования безопасности!



ВНИМАНИЕ: Все работы по техническому обслуживанию, ремонту и регулировкам на составных частях комбайна производить при неработающем двигателе и остановившихся рабочих органах!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ проведение технического обслуживания, ремонтных работ и осмотра комбайна в зоне линий электропередач.



ВНИМАНИЕ: Перед тем как покинуть кабину, обязательно выключите двигатель и выньте ключ из замка зажигания!



ВНИМАНИЕ: Для открывания капотов, электрошкафа и инструментального ящика используйте специальный ключ, который должен всегда находиться на одной связке с ключом от кабины!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Работы под поднятым питающе-измельчающим аппаратом или под поднятым питающе-измельчающим аппаратом с навешенным адаптером выполнять только при установленных на выдвинутые штоки гидроцилиндров механизма вывешивания предохранительных упоров!



ВНИМАНИЕ: Запрещается производство каких-либо работ под комбайном на уклонах без принятых мер по откатыванию комбайна: опустите адаптер, установите комбайн на стояночный тормоз, выключите передачу, выключите двигатель, извлеките ключ из замка зажигания, установите, под колеса противооткатные упоры!



ВНИМАНИЕ: Запрещается поддомкрачивание комбайна, находящегося на уклонах!



ВНИМАНИЕ: Работы, для проведения которых необходимо разъединение электрожгутов системы защиты питающе-измельчающего аппарата, проводить только в присутствии представителей дилерского центра! По завершению работ разъемы электрожгутов должны быть вновь опломбированы с отметкой в сервисной книжке!



ВНИМАНИЕ: При остановке двигателя ременные передачи и приводимые ими во вращение рабочие органы продолжают некоторое время, вращение по инерции!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Дождитесь полной остановки вращающихся по инерции механизмов комбайна и убедитесь в их полной остановке!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.

 **ВНИМАНИЕ:** Перед снятием крышки заточного устройства убедитесь в остановке измельчающего барабана через окна питающе-измельчающего аппарата (измельчающий барабан не должен вращаться)!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при открытой крышке под заточным устройством перемещать каретку с абразивным бруском, не убедившись в отсутствии вращения измельчающего барабана.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при техническом обслуживании и ремонте:

- просовывать руки и подводить любые посторонние предметы в питающе-измельчающий аппарат и другие вращающиеся и перемещающиеся механизмы комбайна до их полной остановки;
- производить работы на питающе-измельчающем аппарате при незастопоренном измельчающем барабане;
- применять в работе неисправный инструмент.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При замене ножей, прижимов ножей и резьбовых планок измельчающего барабана, лопастей и накладок ускорителя выброса необходимо заменять диаметрально расположенные детали. Вновь устанавливаемые одноименные детали должны быть одной весовой группы!

 **ВНИМАНИЕ:** Ремонт гидравлических систем производите только в специализированной мастерской!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не производите ремонт элементов гидросистем и пневмосистемы, находящихся под давлением!

 **ВНИМАНИЕ:** Перед разборкой узлов тщательно очистите предполагаемое место разборки от грязи, пыли и других загрязнений. Наиболее быстро и качественно очистку наружных поверхностей от загрязнений производите источником сжатого воздуха с последующей чисткой ветошью!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускается попадание загрязнений во внутренние полости гидравлической системы!

 **ВНИМАНИЕ:** Попадание загрязнений во внутренние полости гидросистем вызывает заклинивание золотников гидрораспределителей, выход из строя гидронасосов, гидромоторов, насоса-дозатора и других элементов системы!

 **ВНИМАНИЕ:** Существует опасность взрыва при проведении техобслуживания и ремонтных работ ПГА неквалифицированными специалистами!

 **ВНИМАНИЕ:** Эксплуатация пневмогидроаккумуляторов должна производиться в соответствии с правилами пожарной безопасности и действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»!

 **ВНИМАНИЕ:** Во избежание повреждения комбайна, перед включением питающего аппарата со снятым адаптером, необходимо демонтировать приводной вал с редуктора!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- во избежание взрыва не проводите на корпусе пневмогидроаккумулятора сварочные работы и другие работы с применением ударного инструмента, не наполняйте пневмогидроаккумулятор кислородом или атмосферным воздухом;
- перед ремонтными работами, на стоянке и при хранении в линиях с пневмогидроаккумуляторами снимайте давление до нуля и проконтролируйте это по манометру справа комбайна под капотом!

4.2 Переустановка и замена противорежущего бруса измельчающего аппарата

Проверить остроту режущей кромки противорежущего бруса и, при необходимости, переустановить другой режущей кромкой или установить новый брус (при затуплении режущей кромки до радиуса более 2 мм).

Прежде чем произвести поворот бруса другой режущей кромкой или устанавливать новый брус, необходимо проверить поверхность подбрусника под противорежущий брус и прилегающую к подбруснику поверхность противорежущего бруса (любая деформация поверхностей не допускается). Противорежущий брус должен плотно прилегать по всей поверхности.

Для переустановки или замены противорежущего бруса необходимо:

1) раскрыть питающе-измельчающий аппарат и зафиксировать измельчающий барабан стопором 1 (рисунок 4.2);

Раскрытие питающе-измельчающего аппарата производить в следующем порядке:

- отвести в сторону быстроразъемное соединение 9 (рисунок 1.9). Для этого, используя съемник из комплекта ЗИП, необходимо сжать пружину и снять с упора 15 кулачковую муфту 10.

- отвернуть стопорящие болты и снять скобы 7 (по две с каждой стороны);

- скобу 3 приподнять и, повернув, уложить на гидромотор заточного устройства;

- разъединить многофункциональный разъем, для чего нажать фиксатор на ручке разъема и перевести ручку на угол 90° ;

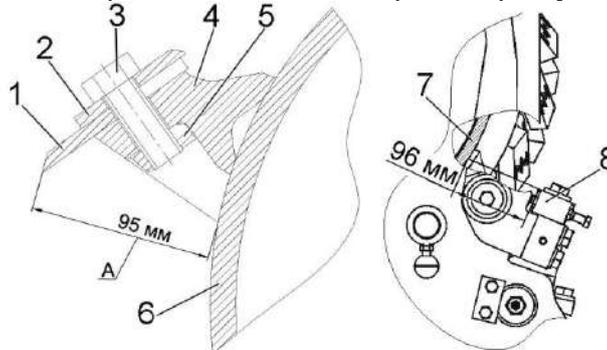
- извлечь разъем и установить его на установочную плиту;

- защитную крышку установить на стационарную часть разъема;

- завести двигатель и нажать переключатель 7 (в сторону 2А) на панели пульта управления (рисунок 1.42). При этом гидроцилиндр 6 (рисунок 1.9), с помощью рычажной системы, отведет питающий аппарат от измельчающего;

- заглушить двигатель;

2) отвернуть три болта крепления и снять противорежущий брус;



1 – нож; 2 – прижим ножа; 3 – болт; 4 – опора ножа; 5 – планка резьбовая; 6 – барабан; 7 – труба измельчающего барабана; 8 – противорежущий брус

Рисунок 4.1 – Установка ножей режущего барабана

3) переставить противорежущий брус другой стороной или установить новый. Момент затяжки болтов крепления противорежущего бруса 280 - 320 Н·м, при этом крайние болты установить на герметик;

4) закрыть питающе-измельчающий аппарат и расфиксировать измельчающий барабан.

Закрытие питающе-измельчающего аппарата производить в следующем порядке:

- завести двигатель и нажать переключатель 7 (в сторону 2Б) на панели пульта управления (рисунок 1.42). При этом гидроцилиндр 6 (рисунок 1.9), с помощью рычажной системы, подведет питающий аппарат к измельчающему;

- заглушить двигатель;

- проверить плотность прилегания плоскостей касания питающего и измельчающего аппаратов;

- установить скобы 7 и застопорить их болтами;

- скобу 3 установить в первоначальное положение;

- установить в первоначальное положение быстроразъемное соединение 9, при этом кулачковая муфта 10 должна зафиксироваться на упоре 15;

- разъединить защитную крышку и стационарный разъем, для чего нажать фиксатор на ручке разъема и перевести ручку на угол 90° ;

- извлечь защитную крышку и установить на установочную плиту;

- соединить многофункциональный разъем, для чего вставить направляющие пальцы разъема в соответствующие отверстия, подать разъем до упора после чего перевести ручку разъема на 90° до характерного щелчка. При подключении разъема сопрягаемые поверхности разъемов очистить от загрязнения.

Примечание: При не плотном прилегании плоскостей касания питающего и измельчающего аппаратов необходимо отрегулировать рычажную систему.

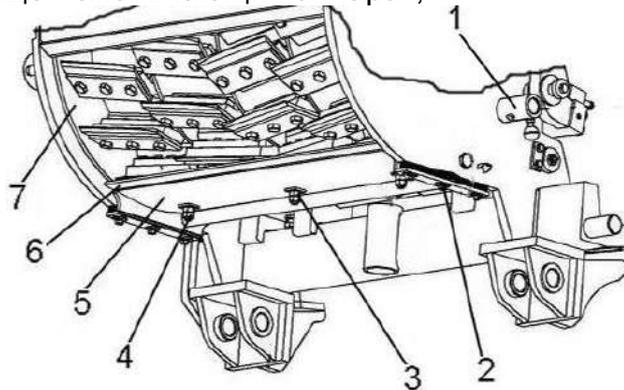
Регулировку проводить в следующем порядке:

- выполнить операции по раскрытию питающе-измельчающего аппарата (п.1);

- открутить контргайки на тяге 13 (рисунок 1.9);

- удлиняя или укорачивая тягу 13, добиться параллельности плоскостей касания питающего и измельчающего аппаратов;

- закрыть питающе-измельчающий аппарат;



1 – стопор; 2 – болт; 3 – гайка; 4 – контргайка; 5 – поддон; 6 – лист износостойкий; 7 – рама

Рисунок 4.2 - Замена износостойкого листа поддона измельчающего аппарата

- заглушить двигатель и убедиться в плотности прилегания плоскостей касания питающего и измельчающего аппаратов;

- завести двигатель и открыть питающе-измельчающий аппарат;

- заглушить двигатель и затянуть контргайки на тяге 13;

- выполнить операции по закрытию питающе-измельчающего аппарата (п.4).

4.3 Замена ножей измельчающего аппарата

Перед заменой ножей выполнить операции по открытию питающе-измельчающего аппарата, после замены - операции по закрытию питающе-измельчающего аппарата (подраздел 4.2).

4.3.1 Замена одного ножа

- 1) отрегулировать зазор между ножами и брусом;
- 2) зафиксировать измельчающий барабан стопором 1 (рисунок 4.2);
- 3) отвернуть 3 болта крепления ножа подлежащего замене, демонтировать нож и, при необходимости, демонтировать болты и прижим ножа;
- 4) прежде чем устанавливать новый нож, проверить поверхность опоры ножа (любая деформация поверхности не допускается). Нож должен плотно прилегать по всей поверхности;
- 5) для регулировки расположения ножа использовать противорежущий брус, а именно выдвинуть нож вперед, обеспечив зазор между ножом и брусом 0,3...0,8 мм;
- 6) затянуть болты крепления ножей в три приема:
 - первый прием – 54 – 60 Н.м;
 - второй прием – 135 – 150 Н.м;
 - третий прием – 270 – 300 Н.м.

 **ВНИМАНИЕ:** Затяжку на каждом приеме начинать со средних болтов и далее поочередно к краям!

- 7) при необходимости замените прижим ножа и резьбовую планку;

 **ВНИМАНИЕ:** Для сохранения балансировки барабана при замене ножей, прижимов ножей и резьбовых планок необходимо одновременно заменять диаметрально противоположные ножи, прижимы ножей и резьбовые планки. При этом вновь устанавливаемые ножи, прижимы ножей и резьбовые планки должны быть одной весовой группы (иметь разницу в массе не более 5г по каждой позиции)!

- 8) произвести заточку ножей барабана и отрегулировать зазор.

4.3.2 Замена всего комплекта ножей

- 1) выставить максимальный зазор между ножами и противорежущим брусом;
- 2) зафиксировать измельчающий барабан стопором 1 (рисунок 4.2), демонтировать ножи и прижимы;
- 3) прежде чем устанавливать новые ножи, проверить поверхности опор ножей (любая деформация поверхности не допускается). Ножи должны плотно прилегать по всей поверхности;
- 4) тщательно очистить измельчающий аппарат;
- 5) проверить противорежущий брус на износ (неизношенная кромка бруса нужна для регулировки ножей). При необходимости повернуть брус или заменить на новый;
- 6) выставить два крайних ножа с правой и левой сторон на максимальный диаметр одним из следующих способов:
 - выдерживая размер А (рисунок 4.1);
 - по противорежущему брусу 8, зафиксировав его и выдержав размер 96 мм между трубой измельчающего барабана 7 и кромкой противорежущего бруса 8.
- 7) затянуть от руки болты крепления ножей;

8) повернуть вручную барабан и убедиться в отсутствии задевания ножей за элементы конструкции измельчающего аппарата;

9) затянуть болты крепления ножей в три приема:

- первый прием – 54 – 60 Н.м;
- второй прием – 135 – 150 Н.м;
- третий прием – 270 – 300 Н.м.

 **ВНИМАНИЕ:** Затяжку на каждом приеме начинать со средних болтов и далее поочередно к краям!

10) подвести противорежущий брус к ножам и зафиксировать в этом положении;

11) установить остальные ножи, используя режущую кромку противорежущего бруса;

 **ВНИМАНИЕ:** Для сохранения балансировки барабана диаметрально противоположные ножи, прижимы ножей и резьбовые планки должны быть одной весовой группы (иметь разницу в массе не более 5г по каждой позиции)!

12) наметить ножи после затяжки болтов для уверенности, что вы не забыли затянуть какие либо болты;

13) расфиксировать измельчающий барабан;

14) отвести брус, обеспечив гарантированный зазор между ножами барабана и противорежущим брусом;

15) произвести заточку ножей барабана и отрегулировать зазор.

4.3.3 Демонтаж половины ножей для увеличения длины резки

Для защиты ложа ножа необходимо демонтировать только ножи, оставив прижимы ножей. После демонтажа ножей затянуть болты крепления ножей в три приема:

- первый прием – 54 – 60 Н.м;
- второй прием – 135 – 150 Н.м;
- третий прием – 270 – 300 Н.м.

 **ВНИМАНИЕ:** Затяжку на каждом приеме начинать со средних болтов и далее поочередно к краям!

 **ВНИМАНИЕ:**

- на каменистых почвах затяжка среднего болта ножа должна быть ослаблена на 30 Н·м по сравнению с затяжкой крайних болтов;
- во избежание серьезных повреждений измельчающего аппарата для крепления ножей пользоваться только оригинальными болтами Болт DIN 961 M16x1,5x50-10.9-f1Zn (Германия, "WURTH", "SBE", "PEINER", "REYHER").

В целях исключения нарушения балансировки измельчающего барабана не допускается повторное использование демонтированных, бывших в эксплуатации ножей, прижимов, болтов.

4.4 Замена износостойкого листа поддона измельчающего аппарата

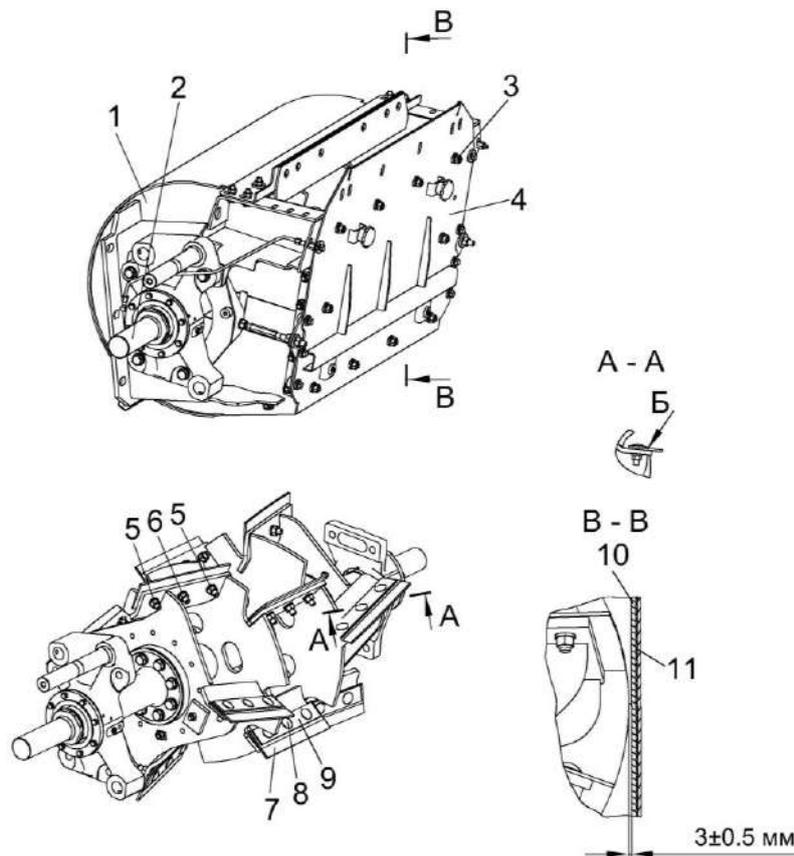
- 1) поднять питающе-измельчающий аппарат в крайнее верхнее положение;
- 2) установить подставки под питающе-измельчающий аппарат;
- 3) отсоединить гидроцилиндры 5 с упорами 6 (рисунок 1.8) и опустить вниз;
- 4) зафиксировать измельчающий барабан стопором 1 (рисунок 4.2), вывернуть болты 2;
- 5) открыть приемную камеру и снять поддон 5 (рисунок 4.2) измельчающего аппарата;
- 6) открутить контргайки 4 и гайки 3;
- 7) заменить износостойкий лист 6;
- 8) закрутить гайки 3 моментом от 50 до 55 Н·м и закрутить контргайки 4;
- 9) установить поддон на место и закрутить болты 2;
- 10) отрегулировать зазор между ножами измельчающего барабана и поддона согласно разделу 2;
- 11) установить гидроцилиндры с упорами на место;
- 12) убрать подставки из-под питающе-измельчающего аппарата.

4.5 Замена лопастей и износостойкого листа поддона ускорителя выброса

При износе рабочей кромки лопастей до состояния "ножа", т. е. кромка менее 0,5 мм, необходимо произвести замену лопастей.

4.5.1 Для замены лопастей 8 (рисунок 4.3) необходимо:

- 1) снять поддон 4, отвернуть гайки 6,7 крепления лопасти и снять лопасть;
- 2) установить и закрепить новую лопасть.



1 – корпус ускорителя; 2 – вал ускорителя; 3,5,6 – гайки; 4 – поддон; 5 – воздухопровод; 7 – лопасть; 8 – болт; 9 – накладка; 10 – лист износостойкий; 11 – прокладка

Рисунок 4.3 – Замена лопастей и износостойкого листа поддона ускорителя выброса



ВНИМАНИЕ: Перед установкой лопастей 8 (рисунок 4.3) на поверхности Б наличие грязи, забоин, заусенцев не допускается!

Затяжку резьбовых соединений производить в последовательности:

- предварительно гайку 7 с Мкр от 55 Н·м до 70 Н·м;
- предварительно гайки 6 с Мкр от 55 Н·м до 70 Н·м;
- окончательно гайку 7 с Мкр от 100 Н·м до 125 Н·м;
- окончательно гайки 6 с Мкр от 100 Н·м до 125 Н·м.

Момент затяжки гаек 6, 7 крепления лопастей от 100 до 125 Н·м.

Зазор между вновь устанавливаемой лопастью и износостойким листом поддона должен быть $3 \pm 0,5$ мм.



ВНИМАНИЕ: Чтобы не нарушать балансировку вала ускорителя выброса при замене лопастей необходимо:

- одновременно заменять диаметрально противоположные лопасти. При этом вновь устанавливаемые лопасти должны быть одной весовой группы (иметь разницу в массе не более 5 г);

- для выставления вновь устанавливаемой лопасти относительно отсекателя на одинаковом расстоянии с остальными лопастями применять щуп или металлическую пластину!

При одновременной замене всех лопастей сначала требуется установить и закрепить две лопасти, по одной справа и слева, выставляя их в радиальном направлении с зазором 3,5 - 4,5 мм относительно внутренней поверхности корпуса. Установить и закрепить остальные лопасти таким образом, чтобы зазор между ними и отсекателем был такой же, как и между отсекателем и первыми двумя лопастями. При этом все вновь устанавливаемые лопасти должны быть одной весовой группы!

При установке лопастей с износостойким слоем он должен располагаться в сторону головок болтов 8 (рисунок 4.3).

4.5.2 Замена износостойкого листа поддона ускорителя выброса

- 1) снять поддон 4 (рисунок 4.3), открутив гайки 3;
- 2) заменить износостойкий лист 10 на новый. Закрутить гайки 3 моментом 50...55 Н·м;
- 3) установить и закрепить поддон.

4.6 Замена износостойкого листа приемной камеры

При износе листа приемной камеры производите его замену на новый в следующей последовательности:

- 1) поднять питающе-измельчающий аппарат в крайнее верхнее положение;
- 2) установить упоры 6 (рисунок 1.8);
- 3) открыть приемную камеру. Порядок открытия камеры согласно разделу 2.
- 4) заменить износостойкий лист;
- 5) закрыть приемную камеру.

4.7 Переустановка или замена абразивного бруска заточного устройства

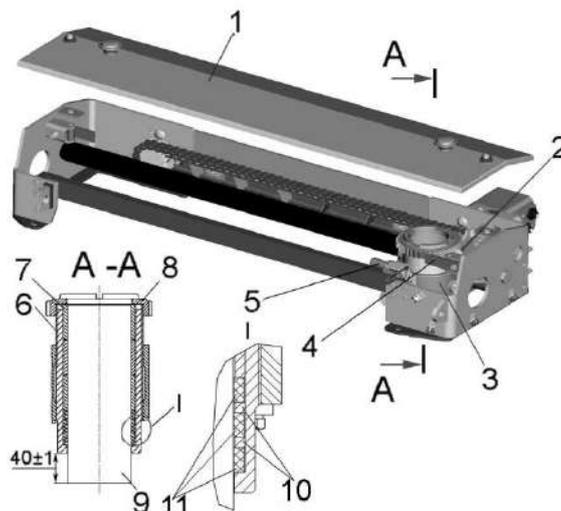
Для переустановки или замены абразивного бруска 9 (рисунок 4.4) опустите питающе-измельчающий аппарат в крайнее нижнее положение и выполните следующие операции:

1) в ручном режиме открыть крышку под заточным устройством (пункт 2.10.4 подпункт 5), выключить двигатель и вынуть ключ из замка зажигания, дождаться остановки всех механизмов;

2) снять крышку 1 (рисунок 4.4), повернув фиксаторы крепления крышки на 90° против часовой стрелки, и очистить заточное устройство;

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать (открывать) защитные ограждения при работающем двигателе и не остановившихся рабочих органах.

⚠ ВНИМАНИЕ: Перед снятием крышки заточного устройства убедитесь в остановке измельчающего барабана через окна питающе-измельчающего аппарата (измельчающий барабан не должен вращаться)!



1 – крышка; 2 – прижим; 3 – каретка; 4 – упор; 5 – фиксатор; 6 – втулка резьбовая; 7 - втулка; 8 – колесо храповое; 9 – брусок абразивный; 10 – кольца; 11 - кольца резиновые

Рисунок 4.4 – Устройство заточное

3) вращая за шуцер 28 (рисунок 1.16) против часовой стрелки, установите подшипник привода каретки в положение Д (вид Г, рисунок 1.16) и разместите каретку 3 (рисунок 4.4) над измельчающим барабаном, после чего проверните измельчающий барабан так, чтобы нож расположился под абразивным бруском 9 (рисунок 4.4);

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при открытой крышке под заточным устройством, перемещать каретку с абразивным бруском, не убедившись в отсутствии вращения измельчающего барабана.

4) отверните прижим 2;

5) установите фиксатор 5 в рабочее положение, повернув его на угол 90° и очистив пазы в корпусе фиксатора 5 от остатков убираемой массы;

6) выверните резьбовую втулку 6 до фиксации ее фиксатором 5, предварительно очистив выступающую вниз часть резьбовой втулки 6 от остатков убираемой массы и смазав ее смазкой Литол-24. Очистите и смажьте смазкой Литол-24 выступающую над кареткой часть резьбовой втулки;

7) вставьте ключ специальный КВК 0116809 или ключ 7811-0352 ГОСТ 16985-79 в храповое колесо 8 и отверните его, для расфиксации, ослабив фиксацию абразивного бруска 9;

8) выдвиньте (заменить на новый, установив кольца согласно рисунка 1.16) абразивный брусок до ножа измельчающего барабана, резьбовую поверхность храпового колеса 8 смажьте смазкой графитной УСсА ГОСТ 3333-80 и закрутите храповое колесо 8 до фиксации абразивного бруска. Момент затяжки храпового колеса 140 Н·м;

9) поверните ручку фиксатора 5 на 90° , расфиксировав резьбовую втулку 6;

10) выверните резьбовую втулку вверх, чтобы абразивный брусок не касался ножа измельчающего барабана;

11) установите прижим 2;

12) переместите каретку 3 в исходное положение (с правой стороны по ходу движения);

13) установите крышку 1, повернув фиксаторы крепления крышки на 90° по часовой стрелке;

14) включите двигатель и в ручном режиме закройте крышку под заточным устройством.

4.8 Ремонт пневмосистемы

 **ВНИМАНИЕ:** Работы по техническому обслуживанию и ремонту пневмосистемы выполнять только при остановленном двигателе, вынутом ключе из замка зажигания и отсутствии давления в пневмосистеме!

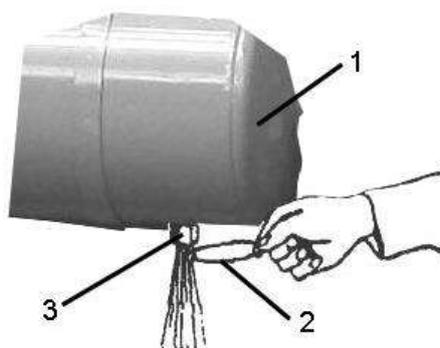
Попадание грязи внутрь пневмосистемы не допускается.

Пневмоголовка подключения тормозов прицепа должна быть чистой. Неиспользуемую пневмоголовку закрывать защитной крышкой.

Периодически, один раз в полгода, проверяйте срабатывание предохранительного клапана путем вытаскивания стержня клапана из корпуса при заполненной воздухом пневмосистеме.

Сброс конденсата из ресиверов, а также при необходимости сброса воздуха из магистралей и ресиверов производите ежемесячно при помощи крана слива конденсата, установленного в нижней части ресиверов.

Для выполнения данной операции необходимо оттянуть кольцо 2 (рисунок 4.5), установленное на штоке крана 3 слива конденсата. При отпускании спускной вентиль автоматически герметизируется.

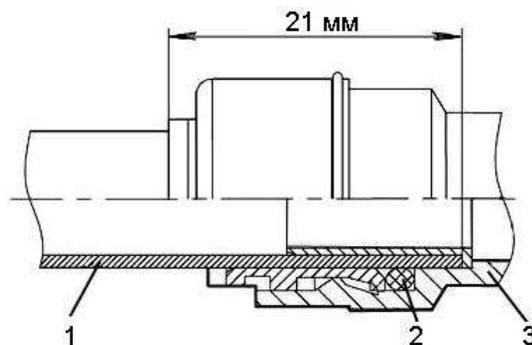


1 – ресивер; 2 – кольцо; 3 - кран слива конденсата

Рисунок 4.5 – Ресивер

Для отсоединения пневмотрубок от фитингов «цангового» типа (рисунок 4.6) необходимо нажать на торец фитинга 3, используя специальный ключ. Удерживая ключ в нажатом положении, извлечь пневмотрубку 1 из фитинга 3.

Для подсоединения пневмотрубок необходимо вставить пневмотрубку 1 на всю монтажную длину (21мм) до упора в фитинг 3.



1 – пневмотрубка; 2 – цанговый зажим; 3 - фитинг

Рисунок 4.6 – Фитинг «цангового» типа

4.9 Очистка датчика указателя уровня топлива

При техническом обслуживании, а также в случае возникновения вопросов по работе датчика указателя уровня топлива (искажение показаний) рекомендуются следующие действия:

1) демонтировать датчик уровня топлива в соответствии с эксплуатационной документацией на датчик;



ЗАПРЕЩАЕТСЯ при демонтаже:

- деформировать рычаг и контакты датчика;
- нарушать покрытие датчика;
- держать за нестатичные перемещающиеся части;
- натягивать провода датчика.

2) проверить внешним осмотром на отсутствие повреждений, загрязнений и целостности платы, проводов, деформаций, истирания проводниковых дорожек платы;

3) в случае наличия загрязнений платы произведите промывку в следующем порядке:

- расположите датчик в проветриваемом помещении либо на воздухе на ровной, чистой поверхности платой (резистивным элементом) вверх, в положении поплавка «пустой бак»;

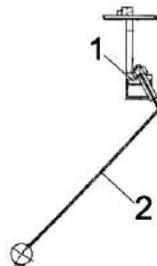
- аккуратно с помощью кисти, смоченной в спирто-нефрасовой или спирто-бензиновой смеси, не касаясь контакта, удалить загрязнения на плате;

- после полного высыхания смеси (не менее 20 мин), на проводниковые дорожки, с помощью кисти, не касаясь резистора (элементов черного цвета) нанести 25% водный раствор аммиака, выдержать 1 мин, после чего проводниковые дорожки по месту хода контакта протереть чистой ветошью, смоченной в 25% водном растворе аммиака;

- промыть повторно;

- после полного высыхания спирто-нефрасовой или спирто-бензиновой смеси произвести монтаж датчика с учетом требований пп.1;

- проверить работоспособность датчика на комбайне.



1 - резистор датчика указателя уровня топлива; 2 - датчик указателя уровня топлива

Рисунок 4.7 – Датчик указателя уровня топлива

4.10 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 4.3 Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
1 Тормоза		
Неэффективное действие тормозов	Наличие воздуха в гидросистеме привода тормозов Изношены тормозные колодки Изношены манжеты боковых тормозных цилиндров Недостаточное давление в рабочих тормозных цилиндрах	Прокачайте тормозную систему до полного удаления воздуха Замените тормозные колодки в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации тормозов Замените изношенные манжеты Устраните причины, препятствующие возврату поршня тормозного цилиндра в исходное положение
Стояночный тормоз не удерживает машину на заданном уклоне	Увеличенный воздушный зазор между тормозными колодками и тормозным диском Изношены тормозные колодки	Отрегулируйте воздушный зазор Замените тормозные колодки
2 Коробка передач моста ведущих колес		
Течь масла через разъемы корпуса и крышек	Засорился сапун Избыток масла в коробке передач Ослаблены гайки крепления полукорпусов и крышек	Выверните сапун и очистите его от грязи Установите уровень масла в объеме 10±0,5л. Проверьте затяжку гаек крепления
Течь масла через уплотнительные манжеты	Изношены или повреждены манжеты Изношены или повреждены рабочие поверхности валов, контактирующие с манжетами	Замените манжеты Замените валы

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Не включается передача	<p>Попадание зуб на зуб шестерен коробки</p> <p>Воздух в гидросистеме выключения блокировки</p> <p>Разрегулирован механизм переключения передач</p> <p>Изношены манжеты главного или рабочего гидроцилиндров выключения блокировки</p> <p>Заедание поршня гидроцилиндра выключения блокировки</p>	<p>Перемещением рукоятку изменения скорости движения, проверните вал гидромотора, после чего установите рукоятку в нейтральное положение. Нажмите на педаль управления блокировкой и сделайте повторную попытку включить передачу</p> <p>Прокачайте гидросистему до полного удаления воздуха</p> <p>Отрегулируйте длину тяг привода поворота валика переключения передач</p> <p>Замените изношенные манжеты</p> <p>Снимите гидроцилиндр блокировки и устраните заедание поршня</p>
Включение передач сопровождается шумом в коробке	Разрегулирован механизм управления гидронасосом ходовой части	Устраните неисправности в системе управления гидронасоса
Самопроизвольное выключение диапазона в процессе движения	<p>Разрегулирован механизм управления коробкой</p> <p>Неисправности в гидроцилиндре выключения блокировки</p>	<p>Отрегулируйте длину тяги привода осевого перемещения валика передач</p> <p>Устраните причины заедания поршня гидроцилиндра, штока или валика блокировки, проверьте работоспособность возвратной пружины</p>
3 Бортовой редуктор моста ведущих колес		
Перегрев редуктора	Уровень масла в корпусе ниже или выше допустимого	Установите уровень масла по контрольному отверстию
Течь масла через разъемы корпуса и крышек	Ослаблены болты крепления крышек	Подтяните болты
Течь масла через уплотнительные манжеты	Изношены уплотнительные манжеты	Замените манжеты

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
4 Мост управляемых колес		
При движении комбайна наблюдается биение управляемого колеса	Перекос колеса относительно ступицы из-за неравномерной затяжки гаек	Поддомкратьте колесо. Отпустите гайки крепления колеса к ступице и равномерно их затяните Отрегулируйте зазор в конических подшипниках
Часто повторяющиеся резкие толчки в момент поворота	Ослаблены крепления рулевых тяг	Подтяните гайки крепления рулевых тяг
5 Гидросистема моста ведущих (управляемых) колес		
Перегрев масла	Загрязнены ячейки масляного радиатора Уровень масла в баке ниже допустимого Перегрузка гидропривода: а) из-за неправильной эксплуатации; б) по причине заклинивания тормозов бортового редуктора основного ведущего моста Повышенные внутренние утечки в гидронасосе и (или) гидромоторе. Повышенное внутреннее трение в гидронасосе и (или) гидромоторе Клапан высокого давления заклинен и полностью не закрывается	Очистите от пыли и грязи ячейки масляного радиатора продувкой или промывкой из шланга Дозаправьте маслобак Уменьшите нагрузку на гидропривод перейдя на более низкий скоростной диапазон движения Проверьте техническое состояние, отрегулируйте или отремонтируйте тормоза Замените неисправные гидроагрегаты Промыть клапан или заменить Замена производится представителем дилерского центра
Выплескивание масла и пены через сапун масляного бака, сильный шум в гидронасосе или гидромоторе	Подсос воздуха в систему	Подтяните соединения на всасывающих линиях насоса подпитки
Понижение уровня масла в баке, течь масла из сапуна коробки передач моста ведущих колес или в месте крепления гидронасоса	Течь торцевого уплотнения вала гидронасоса или гидромотора	Замените торцевое уплотнение вала гидронасоса или гидромотора

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Подтекание масла по соединениям гидросистемы	Негерметичность гидросистемы	Подтяните соединения маслопроводов. Проверьте качество уплотнительных колец в местах течи масла и, при их повреждении, замените. При замене резиновых колец, уплотняющих трубопроводы магистралей высокого давления, болты полуфланцев затягивайте в три этапа: первый этап – 10 Н·м; второй – 20 Н·м; окончательно – моментом от 37 до 50 Н·м Последовательность затяжки болтов: крест-накрест.
<p> ВНИМАНИЕ: Все резьбовые соединения гидронасоса и гидромотора выполнены в дюймовой системе!</p>		
Потеря хода комбайном	Дефект в приводе механизма управления скоростью движения Прерваны соединения валов насоса или мотора с механическими передачами Засорен фильтр на линии всасывания Внутреннее повреждение гидронасоса или гидромотора. Отказ ГСТ по причине задира пар трения. В масляном фильтре или баке обнаружены латунные частицы Вышел из строя насос подпитки (нет давления подпитки – 0 МПа)	Проверить и отрегулировать привод механизма управления скоростью движения Проверить состояние приводных муфт насоса и гидромотора Заменить фильтрующий элемент Заменить гидротрансмиссию Промыть рукава высокого давления Заменить насос гидротрансмиссии
Не включается главный привод или одна из передач	Отсутствует электропитание на гидрораспределителе включения главного привода или передачи Засорен дроссель в гидрролинии подвода давления к блокам включения главного привода и передач Заклинило золотник гидрораспределителя включения главного привода или одной из передач	Устранить неполадки в электрической системе Замерить давление на диагностических точках. Прочистить дроссель (расположен между гидронасосом и РВД подвода давления к гидрораспределителю включения главного привода) Замерить давление на диагностических точках. Промыть гидрораспределитель или заменить

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Не включается главный привод или одна из передач	Под нагрузкой пробуксовывает фрикционная муфта главного привода	Замерить давление в муфте (давление подпитки ходовой части), которое должно быть не менее 1,4 МПа. В случае меньшего давления: а) не нагружать главный привод при малых оборотах двигателя; б) заменить гидронасос ГСТ
Не включается главный привод	Пространство между нажимным диском и корпусом забито мусором	Демонтировать крышку нажимного механизма, почистить поверхность нажимного диска и внутреннюю полость крышки от грязи и мусора
6 Гидросистема рулевого управления и силовых гидроцилиндров		
При повороте рулевого колеса управляемые колеса не поворачиваются	Недостаточно масла в системе	Дозаправьте маслобак
	Подтекание масла в соединениях гидросистемы или по поршню гидроцилиндра	Подтяните соединения, отремонтируйте гидроцилиндр
Рулевое колесо тяжело поворачивается или поворачивается рывками	Повышенное сопротивление вращению в приводе насос-дозатора Неисправен насос-дозатор Давление срабатывания предохранительного клапана насос-дозатора ниже 14 МПа Гидронасос не развивает давления (замеряется при повороте до упора рулевого колеса)	Устраните неисправность привода к командному валу насос-дозатора Отремонтируйте или замените насос-дозатор Настроить предохранительный клапан насос-дозатора на давление срабатывания 14 МПа Если гидронасос не развивает давления, замените его
Выплескивание масла и пены через сапун масляного бака. Шум в насосах	Подсос воздуха в гидросистему	Подтяните соединения на всасывающих линиях гидронасосов. Проверьте качество уплотнительных колец на всасывающих фланцах, при повреждении замените их
Течь масла по уплотнению вала гидронасоса	Некачественное изготовление гидронасоса, износ уплотнения вала	Отремонтируйте или замените гидронасос

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
При включении гидрораспределителей рабочие органы не перемещаются	Не подается напряжение на электромагниты гидрораспределителей гидроблоков ГБ2.1 или ГБ2.2 Нарушена регулировка предохранительного клапана гидроблока	Устраните неисправность электрооборудования Отрегулируйте давление в гидросистеме регулировочным винтом предохранительных клапанов гидроблоков
При включении гидрораспределителя рабочая жидкость не подается к соответствующему гидроцилиндру или гидровыводу комбайна Давление в гидросистеме ниже установленных (замеряется через гидровыводы при включении рабочих органов)	Заклинен золотник гидрораспределителя гидроблоков ГБ2.1 или ГБ2.2 Заклинен клапан или поршень гидрозамка Заклинен в нейтральном положении золотник гидрораспределителя	Демонтируйте правый или левый электромагнит. Извлеките все детали из корпуса гидрораспределителя учитывая несимметричную конструкцию золотника, при разборке запомните его расположение в корпусе), промойте их в чистом дизельном топливе (кроме уплотнительных колец). Смажьте детали рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке Разберите гидрозамок, промойте все детали (кроме уплотнительных колец) в чистом дизельном топливе. Смажьте рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке Демонтируйте секцию. Снимите электромагнит. Извлеките все детали из корпуса гидрораспределителя. Учитывая несимметричную конструкцию золотника, при разборке запомните его расположение в корпусе. Промойте все детали в чистом дизельном топливе. Смажьте рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке. Перед установкой электромагнита проверьте легкость перемещения золотника. Проверьте усилие перемещения золотника в собранном гидрораспределителе.

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
	<p>Заклинен предохранительный клапан гидроблока</p> <p>Гидронасос системы управления рабочими органами не развивает давления 16 МПа</p>	<p>Разберите предохранительный клапан, промойте детали в чистом дизельном топливе, прочистите дроссельное отверстие основного клапана.</p> <p>Соберите клапан, обратив особое внимание на правильность установки и целостность резиновых уплотнительных колец. При необходимости отрегулируйте давление срабатывания предохранительного клапана согласно схеме</p> <p>Замените неисправный гидронасос</p>
<p>Перегрев масла в гидросистеме при этом температура масла в гидросистеме ходовой части не выше 80⁰ С</p>	<p>Уровень масла ниже допустимого</p> <p>Золотник секции основного гидроблока ГБ2.1 заклинен в крайнем положении или неисправно электрооборудование</p> <p>Давление в гидросистеме на холостом ходу (рабочие органы не включены) при разогретом масле в баке превышает 3,0 МПа (30 кгс/см²), при максимальных оборотах двигателя</p> <p>Загрязнен фильтроэлемент сливного фильтра</p> <p>Клиниение привода насос-дозатора в рулевой колонке. Вал насос-дозатора не возвращается в нейтральное положение (не происходит разгрузка гидронасоса системы рулевого управления после прекращения воздействия на рулевое колесо)</p>	<p>Дозаправьте маслобак</p> <p>Демонтируйте и промойте золотник переливной секции, как указано выше</p> <p>Устраните неисправность в электрооборудовании комбайна</p> <p>Проверьте и, при необходимости, устраните перегибы сливных рукавов.</p> <p>Отремонтируйте или замените гидроблок.</p> <p>Замените фильтроэлемент</p> <p>Устраните неисправность привода от рулевого колеса к валу насос-дозатора</p>

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
7 Гидросистема привода питающего аппарата и адаптеров		
<p>Вальцы питающего аппарата не вращаются</p>	<p>Неисправна электронная система управления гидронасосом (отсутствует управляющий сигнал) или гидромотором (подается напряжение на электромагнит гидроблока экстренного останова гидромотора привода питающего аппарата)</p> <p>Неисправен приводной редуктор – не передается вращение на вал гидронасоса</p> <p>Неисправен электромагнит электропропорционального гидрораспределителя или неисправен электропропорциональный гидрораспределитель насоса</p> <p>Аксиально-поршневой насос не развивает давление</p> <p>Неисправен насос</p> <p>Неисправен гидромотор</p>	<p>Устраните неисправность в электронном блоке управления</p> <p>Устраните неисправность</p> <p>Устраните неисправность</p> <p>Проверьте давление в гидроприводе питающего аппарата при помощи манометра с пределом измерения 0...30 МПа. При номинальных оборотах двигателя и температуре масла 30-50⁰С настройка давления должна быть 25 МПа.</p> <p>Давление необходимо замерить в диагностической точке на панели диагностики. Если давление значительно ниже 25МПа - замените гидронасос.</p> <p>Замените гидронасос</p> <p>Замените гидромотор</p>
<p>При включении питающего аппарата адаптер не работает</p>	<p>Не подается управляющий электрический сигнал на один из электромагнитов гидронасоса управления адаптерами</p>	<p>Устраните неисправность электрооборудования</p>

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
	<p>Неисправен электромагнит гидрораспределителя гидроблока управления адаптерами</p> <p>Заклинило золотник гидрораспределителя, управляющего гидроблока или в гидрораспределителе основного гидроблока адаптеров</p> <p>Произошло загрязнение предохранительного клапана гидроблока адаптеров</p>	<p>Замените катушку</p> <p>Эту неисправность устраняйте только в ремонтной мастерской. Демонтируйте правую или левую крышку гидрораспределителя. Извлеките все детали из корпуса, промойте их в чистом дизельном топливе (кроме уплотнительных колец) и продуйте их сжатым воздухом. Смажьте детали рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке</p> <p>Определяется при проверке давления в гидроприводе при номинальных оборотах двигателя и температуре масла 30-50⁰С при помощи манометра с пределом измерения 0...30МПа, подключив его к диагностической точке. Если давление значительно меньше 25 МПа, то необходимо уменьшить настройку давления предохранительных клапанов блока адаптеров до минимально возможной. Для чего необходимо открутить контргайку с поворотом регулировочного винта против хода часовой стрелки максимально выкрутить винт</p> <p>Далее необходимо включить гидропривод адаптеров при номинальных оборотах двигателя на время не менее 60 с.</p> <p>Выключить двигатель и при помощи регулировочного винта произвести настройку предохранительного клапана гидроблока адаптеров вращением регулировочного винта по ходу движения часовой стрелки до 25 МПа. Давление контролировать при помощи манометра.</p>

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
		 <p>ВНИМАНИЕ: Регулировку настройки давления необходимо производить при выключенном двигателе!</p> <p>Для настройки предохранительного клапана вал гидромотора привода адаптеров необходимо застопорить (например полумуфта, одеваемая на вал гидромотора должна быть механически связана с монтажным фланцем гидромотора). При достижении давления 25 МПа контргайку необходимо зажать</p> <p>Если настроить предохранительный клапан не удалось, то его необходимо демонтировать, прочистить и установить обратно.</p> <p>Проверьте настройку давления - должно быть 25МПа.</p> <p>Если настроить предохранительный клапан не удалось, необходимо произвести его замену или замену гидроблока адаптеров.</p>
	<p>Неисправен гидромотор привода адаптеров</p> <p>Неисправен шестеренный гидронасос</p> <p>Неисправен адаптер</p> <p>Не передается вращение на вал гидронасосов</p>	<p>Замените гидромотор</p> <p>Замените гидронасос</p> <p>Устраните неисправность</p> <p>Устраните неисправность</p>
<p>При срабатывании камне-и (или) металлодетектора вальцы останавливаются с недостаточной скоростью</p>	<p>Отсутствует управляющий электрический сигнал на электромагнит гидроблока экстренного останова</p> <p>Неисправен гидроблок экстренного останова</p> <p>Произошел подпор свободного слива с гидроблока экстренного останова</p>	<p>Устраните неисправность</p> <p>Отремонтируйте или замените гидроблок</p> <p>Устраните подпор</p>

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
При срабатывании камне-и (или) металлодетектора, остановке валцов и подачи сигнала на «Реверс» валцы питающего аппарата не вращаются	Заклинило золотник (золотники) в гидроблоке экстренного останова	Демонтируйте две заглушки, расположенные по торцам гидроблока и при помощи металлического штыря (Ø 3-4 мм, длиной не менее 60 мм) переведите золотники в нейтральное исходное положение
При выключении питающего аппарата валцы и (или) адаптер не останавливаются	Неисправна электронная система управления (не снимается управляющий электрический сигнал с электропропорционального гидрораспределителя гидронасоса) Не снимается управляющий электрический сигнал с катушки гидрораспределителя гидроблока управления адаптерами	Устраните неисправность Устраните неисправность
При включении гидронасоса раздается нехарактерный шум	Засорен фильтроэлемент всасывающего фильтра	Замените фильтроэлемент
	Имеется подсос воздуха на линии всасывания гидронасоса	Определите и устраните место подсасывания воздуха
Обороты валцов питающего аппарата самопроизвольно падают и увеличиваются	Неисправна электронная система управления	Устраните неисправность
Обороты валцов питающего аппарата быстро падают	Упал уровень масла в масляном баке	Определите и устраните причину утечки, после чего дозаправьте гидросистему
	Срезаны шлицы на валу аксиально поршневого гидронасоса подпитки	Замените гидронасос

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
8 Пневмосистема		
При работающем двигателе давление в пневмосистеме не поднимается или поднимается очень медленно	<p>Неплотность соединений в трубопроводах и шлангах</p> <p>Износ поршневых колец или цилиндра компрессора</p> <p>Неисправность регулятора давления</p>	<p>Определить места утечки и устранить ее (подтянуть или заменить неплотные соединения или отдельные элементы)</p> <p>Отремонтируйте или замените компрессор</p> <p>Отремонтируйте или замените регулятор давления</p>
Большое количество масла в конденсате, сливаемом из ресивера	Износ поршневых колец или цилиндра компрессора	Отремонтируйте или замените компрессор
Частое срабатывание предохранительного клапана, сопровождающееся характерным резким звуком	Неисправность регулятора давления или предохранительного клапана	Отремонтируйте или замените регулятор давления, предохранительный клапан
При нажатии на педаль тормоза не сбрасывается давление с пневмоловки	<p>Отсутствует управляющий электрический сигнал на электромагните клапана управления тормозами прицепа</p> <p>Неисправен клапан управления тормозами прицепа</p>	<p>Устраните неисправность</p> <p>Отремонтируйте или замените клапан</p>
Не включается межколесная блокировка ведущего моста	<p>Отсутствует управляющий электрический сигнал на электромагните клапана управления блокировкой</p> <p>Неисправен клапан управления блокировкой</p>	<p>Устраните неисправность</p> <p>Отремонтируйте или замените клапан</p>

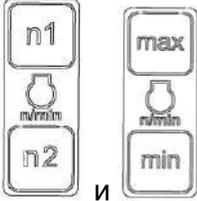
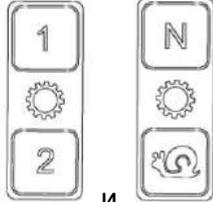
Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
9 Электрооборудование		
Не исправны электроцепи выключателя питания	Не исправен выключатель SB2 с символом 	Замените выключатель SB2
	Не исправен выключатель питания Q1	Замените выключатель Q1
	Перегорание сигнальной лампочки с символом  (на рулевой колонке)	Замените сигнальную лампочку
	Обрыв в проводах	Найдите и устраните обрыв
Примечание - Здесь и далее по тексту все обозначения элементов в настоящем разделе приведены из схемы электрической принципиальной (приложение Б, рисунок Б.1)		
Не исправны электроцепи блокировки выключателя питания	Не исправны реле электропитания KV4 и блокировки KV6	Замените реле KV4 и KV6
	Не исправен модуль задержки питания A13 Не исправен замок зажигания SA1 Обрыв в проводах	Замените модуль A13 Замените замок зажигания SA1 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи стартера и запуска двигателя	Не исправно реле запуска стартера KV2	Замените реле KV2
	Не исправен модуль задержки питания A13 Не исправен электронный модуль двигателя FR Не исправен модуль адаптации двигателя ADM Не подключены разъемы к модулям ADM и FR двигателя Не исправен замок зажигания SA1 Обрыв в проводах	Замените модуль A13 Замените модуль FR Замените модуль ADM Проверить подключение разъемов к модулям ADM и FR двигателя Замените замок зажигания SA1 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи генератора	Перегорание предохранителя в цепи обмотки возбуждения генератора FU4 Обрыв в проводах	Замените предохранитель FU4 Найдите и устраните обрыв

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Не исправны электроцепи розеток комбайна	Обрыв в проводах	Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи рукоятки ГСТ	Не исправен сигнализатор заднего хода НАЗ Обрыв в проводах	Замените сигнализатор заднего хода НАЗ Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи блокировки питания электроники	Не исправен выключатель SB1 Обрыв в проводах	Замените выключатель SB1 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи переключателя габаритов, аварийной сигнализации и переключателя поворотов	Не исправны переключатели SA2, SA3 Перегорание ламп EL2, EL3 Перегорание ламп сигнальных рулевой колонки HL1... HL6 Обрыв в проводах	Замените переключатели SA2, SA3 Замените лампы EL2, EL3 Замените лампы HL1... HL6 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи маяков сигнальных	Перегорание ламп маяков сигнальных HL7... HL9	Замените лампы HL7... HL9
	Обрыв в проводах	Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи фар силосопровода	Перегорание ламп маяков сигнальных EL15, EL16 Обрыв в проводах	Замените лампы EL15, EL16 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи фары освещения сцепки	Перегорание ламп маяков сигнальных EL14 Обрыв в проводах	Замените лампы EL14 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи фар рабочих	Перегорание ламп EL4...EL13 Обрыв в проводах	Замените лампы EL4...EL13 Найдите и устраните обрыв

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Не исправны электроцепи плафонов кабины	Неисправен переключатель на плафоне EL18 (под потолком кабины) Перегорание ламп Обрыв в проводах	Замените переключатель Замените лампы Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи стеклоочистителей	Обрыв в проводах	Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи подключения магнитолы	Обрыв в проводах	Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи управления двигателем	Не исправны переключатели с символом  Обрыв в проводах	Замените переключатели Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи управления коробкой передач	Не исправны переключатели с символом  Обрыв в проводах	Замените переключатели Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи стояночного тормоза	Не исправен выключатель SB17 Не исправен электромагнит разблокирования стояночного тормоза Y6.1 Не исправен модуль трансмиссии A9 Обрыв в проводах	Замените выключатель SB17 Замените электромагнит Y6.1 Замените модуль трансмиссии A9 Найдите и устраните обрыв

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Не исправны электроцепи управляемого моста.	Не исправны выключатель дорога/поле и/или выключатель управляемого моста Не исправен электромагнит включения управляемого моста Y1.8 Обрыв в проводах	Замените выключатели Замените электромагнит Y1.8 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи блокировки межколесного дифференциала	Не исправны выключатель дорога/поле и/или выключатель управляемого моста Не исправен электромагнит включения управляемого моста Y8.1 Обрыв в проводах	Замените выключатели Замените электромагнит Y8.1 Найдите и устраните обрыв
фонарей в отсеке радиатора	переключатель SB3 (вверху под потолком отсека возле ближайшего фонаря), Перегорание ламп EL19...EL21 Обрыв в проводах	Замените переключатель SB3 Замените лампы EL19...EL21 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи сигналов "СТОП" задних фонарей(при наличии тормозной жидкости в системе тормозов, отрегулированном давлении в контурах)	Неисправен выключатель SP1 Перегорание ламп сигналов "СТОП" задних фонарей HL5, HL6 Обрыв в проводах	Замените выключатель SP1 Замените лампы сигналов "СТОП" задних фонарей HL5, HL6 Найдите и устраните обрыв
Не исправны электроцепи включения главного привода	Не исправен выключатель дорога/поле и/или выключатель включения главного привода Не исправен электромагнит включения главного привода Y1.4 Обрыв в проводах	Замените выключатели Замените электромагнит Y1.4 Найдите и устраните обрыв
Не исправны цепи электрогидравлики	Не исправны выключатели/переключатели: - выключатель дорога/поле; - переключатель подъема силосопровода; - переключатель управления гидровыводами; - переключатель управления гидровыводами; - переключатель давления в шинах. Обрыв в проводах	Замените выключатели/переключатели Найдите и устраните обрыв

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
10 Автоматика		
Неисправности системы защиты и привода питающего аппарата		
Неисправен датчик камнедетектора	- повреждение жгута, разъема датчика	- найдите место повреждения жгута, устраните повреждение, проверьте целостность проводов в разъеме, отсутствие воды в разъеме
Ложные срабатывания датчика камнедетектора	- установлена высокая чувствительность датчика	- отрегулируйте чувствительность датчика
	- неисправен датчик	- замените датчик
Отсутствует связь с электроклапаном быстрого останова	- неисправен электроклапан (обрыв обмотки)	- тестером измерьте сопротивление катушки, сопротивление должно быть в диапазоне от 15 до 30 Ом - удалите воду из разъема, очистите контакты от окисла - проверьте тестером цепь жгута 332 (между разъемом гидравлической муфты и разъемом клапана)
	- наличие воды в разъеме - обрыв цепи 332	
	- обрыв цепи 4 (масса)	- проверьте наличие массы в цепи провода 4-ч разъема электроклапана
Неисправен датчик металлодетектора	- отключен разъем датчика металлодетектора - обрыв проводов в цепях подключения датчика 32, 311, 326, 655, 656	- подключите разъем - проверьте трассу жгута датчика металлодетектора, проверьте целостность проводов в разъеме, отсутствие воды в разъеме
Ложные срабатывания датчика металлодетектора	- установлена высокая чувствительность датчика - трение (биение) детекторного вальца об адаптер - налипание металлической стружки на детекторном вальце - биение датчика внутри вальца, повреждения подшипника - наличие металлической проволоки (мелких металлических предметов) в убираемой массе. - повреждения подшипников в приводах питающего аппарата - неисправен датчик металлодетектора	- отрегулируйте чувствительность датчика - устраните трение (биение) детекторного вальца об адаптер - очистите валец от металлической стружки - устраните биение, замените подшипник - найдите и удалите ферромагнитный предмет - замените поврежденные подшипники в приводе питающего аппарата - замените датчик

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Не вращаются вальцы питающего аппарата	- отсутствие управляющего сигнала с модуля управления питающим аппаратом	- проверьте цепи 344, 349 подключения магнитов Ур4.4, Ур4.5 - измерьте ток управления на магнитах Ур4.4(рабочий ход) или Ур4.5 (реверс), ток должен быть в пределах 400-600мА.
Медленно вращаются вальцы	- низкий управляющий ток магнитов (меньше 400мА) - неисправны элементы гидравлики	- в экране калибровок (доступно работникам сервисных служб) откорректируйте обороты вальцев питающего аппарата – на 6 длине резки обороты должны быть – 79±10 об/мин. На 24 длине резки обороты должны быть 328±20 об/мин. - устраните проблемы гидравлики
Не вращается адаптер	- отсутствие управляющего сигнала с модуля управления питающим аппаратом	- проверьте цепи 345, 347 подключения магнитов Ур4.1, Ур4.2 - измерьте ток управления на магнитах Ур4.1(рабочий ход) или Ур4.2 (реверс), ток должен быть в пределах 400-600мА.
Медленно вращается адаптер	- неисправны элементы гидравлики	- устраните проблемы гидравлики
	- низкий управляющий ток магнитов (меньше 400мА)	- в экране калибровок (доступно работникам сервисных служб) откорректируйте обороты адаптера – на 6 длине резки обороты должны быть - 450±20 об/мин. На 24 длине резки обороты должны быть 650±25 об/мин.
Неисправности автоматики заточного устройства		
Камень не ушёл за отведённое время из исходного положения	- неисправен датчик положения камня заточного - неисправен гидромотор заточного - обрыв цепи 349, 337 магнита гидроблока - крышка не до конца открыта - неисправности в приводе перемещения камня	- замените датчик положения камня заточного - замените гидромотор заточного - восстановите цепи управления 349, 337 магнита гидроблока - отрегулируйте датчик положения крышки заточного - устраните причины, затрудняющие свободное перемещение камня заточного

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Камень не вернулся за отведённое время в исходное положение	<ul style="list-style-type: none"> - неисправности в приводе перемещения камня - зазор между датчиком и кронштейном больше 2 мм - неисправен датчик положения камня заточного 	<ul style="list-style-type: none"> - устраните причины, затрудняющие свободное перемещение камня заточного - установите зазор между датчиком и кронштейном 1..2 мм - замените датчик
За положенное время крышка не открылась/ закрылась	<ul style="list-style-type: none"> - неисправны реле KV20, KV21 - обрыв проводов в цепях управления электромеханизмом - механическое заедание крышки заточного - неисправен электромеханизм открытия крышки 	<ul style="list-style-type: none"> - замените реле KV20, KV21 - проверьте трассу жгута подключения электромеханизма, проверьте целостность разъема (контактов) жгута электромеханизма - устраните причины, затрудняющие свободное перемещение крышки заточного устройства - замените электромеханизм открытия крышки
Неисправность датчика положения камня заточного.	<ul style="list-style-type: none"> - камень находится не в исходном положении - зазор между датчиком и кронштейном больше 2 мм - повреждение жгута, разъема датчика камня заточного - неисправен датчик положения камня заточного 	<ul style="list-style-type: none"> - установите камень заточной в исходное положение, вращая за штуцер 28 (рисунок 1.16) против часовой стрелки, при этом подшипник цепи должен быть в положении Д (вид Г) - установите зазор между датчиком и кронштейном 1..2 мм. - проверьте трассу жгута датчика камня заточного, проверьте целостность разъемов (контактов) жгута - замените датчик
Неисправность электромеханизма (датчики) крышки заточного	<ul style="list-style-type: none"> - не перемещается шток электромеханизма 	<ul style="list-style-type: none"> - подайте на контакты 2 и 4 разъема электромеханизма напряжение 24В, при исправном электромеханизме шток должен перемещаться, в противном случае замените электромеханизм

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Крышка не полностью открывается - закрывается	<ul style="list-style-type: none"> - неправильно установлены датчики положения крышки заточного. - повреждение цепей подключения датчиков положения крышки заточного 	<ul style="list-style-type: none"> - отрегулируйте датчики положения крышки заточного устройства (см. раздел 2.10 «Регулировки комбайна») - проверьте тестером цепи 324, 325, 32. В среднем положении штока электромеханизма состояние датчиков должно быть замкнуто т.е. между цепями 324- 32 и 325-32 должно быть сопротивление 0 Ом. В положениях штока электромеханизма близких к крайним должен разомкнуться один из датчиков.
Неисправности системы подвода противорежущего бруса		
Отсутствует сигнал о работе левого/правого электропривода подвода бруса	<ul style="list-style-type: none"> - повреждение цепей подключения электропривода - наличие большого усилия вращения микрометрического винта - неисправны реле KV16, KV17 (левый привод) - неисправны реле KV18, KV19 (правый привод) - неисправен электропривод 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте трассу жгута электропривода, проверьте целостность проводов, контактов в разъеме, отсутствие воды в разъеме - очистите резьбу винта от грязи, добейтесь свободного вращения винта - замените реле KV16, KV17 - замените реле KV18, KV19 поменяйте местами электропривода, убедитесь в неисправности конкретного электропривода – замените его
Неисправность левого/правого датчиков удара	<ul style="list-style-type: none"> - повреждение цепей подключения датчика удара, усилителя - неисправен усилитель КВК 0701550 - неисправен датчик удара 	<ul style="list-style-type: none"> - проверьте трассу жгута подключения датчика удара, усилителя, проверьте целостность проводов, контактов в разъеме, отсутствие воды в разъеме - замените усилитель КВК 0701550 - замените датчик удара
Посторонние шумы в питающем аппарате	- наличие посторонних шумов в питающем аппарате при операции подвода бруса	- устраните посторонние шумы в питающем аппарате – биения, удары ножей по бруссу, повреждения подшипников
Крайнее положение для левого/правого электропривода	- электропривод достиг максимально возможного положения	- замените или пододвиньте ножи, верните брус в исходное положение, сбросьте счетчик пути в сервисном меню терминала

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Неисправности автоматики трансмиссии		
Не включается 1 или 2 передача	<ul style="list-style-type: none"> - рукоятка ГСТ не находится в нейтральном положении - не нажата педаль тормоза - коробка передач находится не в нейтрале - включен режим заднего хода 	<ul style="list-style-type: none"> - переместите рукоятка ГСТ в нейтральное положение, при необходимости отрегулируйте датчик рукоятка ГСТ - нажмите педаль тормоза, контролируйте исправность реле давления SP1 (при нажатой педали тормоза реле давления должно быть замкнуто) - переключите коробку передач в нейтральное положение, проверьте исправность датчика нейтрального положения SQ2, зазор между датчиком и металлическим брусом должен быть 1мм, на проводе 701-3 должно быть напряжение питания +24В - переведите рукоятка ГСТ в нейтральное положение, проверьте настройку датчика заднего хода (в нейтральном положении рукоятка ГСТ зазор между датчиком заднего хода и противоположной пластиной должен быть больше 4мм). при неисправности датчика заднего хода - замените датчик.
	- не срабатывают датчики SQ3 (датчик 1 передачи), SQ4 (датчик 2 передачи) коробки передач	- проверьте зазор между датчиком и механизмом переключения коробки при включенной передаче (при заведенном двигателе, в течении 15 сек система пытается переключить передачу), зазор между датчиком и пластиной должен быть 1мм, если зазор значительно >1мм возможно недовключение шестерен коробки - неисправность коробки. При зазоре ~2 мм подрегулируйте датчик

Продолжение таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Рассогласование рукоятки ГСТ	- сбита настройка датчика рукоятки ГСТ	- в нейтральном положении рукоятки ГСТ должно сработать реле KV7, поворачивая датчик можно определить нейтральное положение - более точную настройку датчика рукоятки ГСТ можно выполнить на экране калибровок (доступно только работникам сервисных служб)
Не меняются обороты двигателя	- неисправны кнопки переключения оборотов - неисправен модуль CAN панели управления КВК0701300 - неисправны цепи управления CAN двигателя 665, 666. - отключен блок электронный управления двигателем ADM	- замените кнопки переключения оборотов - замените модуль CAN панели управления КВК0701300 - устраните повреждение проводов 665, 666 CAN двигателя . - подключите блок электронный управления двигателем ADM
Неисправности автоматики навески и силосопровода		
Не устанавливается силосопровод автоматически в ранее запомненное положение	- не отрегулирован датчик поворота силосопровода - повреждение цепей подключения датчика поворота силосопровода - неисправен датчик поворота силосопровода	- отрегулируйте датчик поворота силосопровода таким образом чтобы в одном из крайних положений силосопровода напряжение на сигнальном проводе 609 было 0,6В, в противоположном положении – 4,4В - проверьте трассу жгута подключения датчика поворота силосопровода, проверьте целостность проводов, контактов в разъеме, отсутствие воды в разъеме - замените датчик
Не устанавливается положение питающего аппарата в ранее запомненное положение	- не отрегулирован датчик положения навески - повреждение цепей подключения датчика положения навески - неисправен датчик положения навески	- отрегулируйте датчик положения навески таким образом чтобы в одном из крайних положений навески напряжение на сигнальном проводе 612 было 0,6В, в противоположном положении – 4,4В - проверьте трассу жгута подключения датчика положения навески, проверьте целостность проводов, контактов в разъеме, отсутствие воды в разъеме - замените датчик

Окончание таблицы 4.3

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
Не работает автоматика козырька силосопровода	<ul style="list-style-type: none"> - не отрегулирован датчик поворота козырька силосопровода - повреждение цепей подключения датчика поворота козырька силосопровода - неисправен датчик поворота козырька силосопровода 	<ul style="list-style-type: none"> - отрегулируйте датчик поворота козырька силосопровода таким образом чтобы в одном из крайних положений козырька напряжение на сигнальном проводе 601 было 0,6В, в противоположном положении – 4,4В - проверьте трассу жгута подключения датчика поворота козырька силосопровода, проверьте целостность проводов, контактов в разъеме, отсутствие воды в разъеме - замените датчик
11 Ременные передачи		
Односторонний износ ремня на боковой поверхности	- оси шкивов не параллельны	Проверить и установить параллельно оси шкивов
Преждевременный износ боковых поверхностей по всей длине ремня	<ul style="list-style-type: none"> - малое натяжение ремня - оси канавок шкивов не лежат в одной плоскости 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить и, при необходимости, увеличить натяжение ремня Проверить и, при необходимости, выставить (перемещением шкивов со ступицами) оси канавок в одну плоскость
Износ боковых поверхностей ремня	- ремень задевает за ограждение	Проверить и отрегулировать зазоры между ограждениями и ремнями
Поперечная трещина на внутренней стороне ремня	<ul style="list-style-type: none"> - чрезмерное натяжение ремня - химическое воздействие 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить и, при необходимости, ослабить натяжение ремня Очистить ремень глицериново-спиртовой смесью в пропорции 1:10
Отслоение наружного слоя и набухание ремня	- попадание масла и других агрессивных веществ на ремень	Устранить возможность попадания масла на ремень и очистить ремень глицериново-спиртовой смесью (1:10)
Сильное биение ремня	- малое натяжение ремня	Проверить и, при необходимости, увеличить натяжение ремня
Сход ремня	<ul style="list-style-type: none"> - оси канавок шкивов не лежат в одной плоскости - малое натяжение ремня - попадание инородных предметов в канавки шкивов 	<ul style="list-style-type: none"> Установить (перемещением шкивов со ступицами) оси канавок шкивов в одну плоскость Увеличить натяжение ремня Проверить и, при необходимости, очистить канавки шкивов и ремни
Снижение скорости ведомого шкива	<ul style="list-style-type: none"> - малое натяжение ремня - попадание инородных тел в канавки шкивов 	<ul style="list-style-type: none"> Увеличить натяжение ремня Устранить возможность попадания масла на ремень, ремень очистить глицериново-спиртовой смесью (1:10)

5 Хранение

5.1 Общие требования к хранению

Для обеспечения многолетней сохранности комбайна необходимо выполнять правила хранения в нерабочее время.

Комбайн устанавливается на хранение в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009.

Правила хранения двигателя, климатической установки и адаптеров изложены в их эксплуатационной документации, которой и следует руководствоваться при хранении.

Кратковременное хранение комбайна осуществляйте в закрытом неотапливаемом помещении или под навесом.

Длительное хранение комбайна осуществляйте только в закрытом неотапливаемом помещении.

Места хранения должны быть обеспечены противопожарными средствами и условиями удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости - быстрого снятия с хранения.

 **ВНИМАНИЕ:** При любом виде хранения штоки всех гидроцилиндров должны быть полностью втянуты!

Комбайн ставьте на хранение: кратковременное - от 10 дней до двух месяцев и длительное - более двух месяцев.

Для защиты электропроводки комбайна от повреждения грызунами (мышами, крысами и т.д.) рекомендуется оборудовать помещение ультразвуковыми излучателями по технологии изготовителя излучателей.

Состояние комбайна при хранении в закрытом помещении проверяйте каждые два месяца, при хранении под навесом или на открытой площадке – ежемесячно.

После сильных ветров и дождей проверку проводите немедленно.

Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устранить.

5.2 Подготовка к хранению

Подготовка комбайна к хранению заключается в проведении ряда профилактических мер, обеспечивающих способность противостоять разрушению, старению и сохранять исправное, работоспособное состояние.

Перед установкой на хранение и во время хранения производите проверку технического состояния комбайна и техническое обслуживание с применением, при необходимости, средств технической диагностики.

5.2.1 Перечень работ, проводимых при установке комбайна на кратковременное хранение:

- очистить комбайн и адаптеры от грязи, растительных остатков, подтеков масла;
- слить конденсат из ресиверов пневмосистемы;
- обмыть и обдуть сжатым воздухом, удалить остатки влаги, попавшие в ящики и внутренние полости комбайна;
- проверить комплектность и техническое состояние комбайна;
- ослабить натяжение цепных и ременных передач;
- закрыть плотно крышками или пробками, заглушками и чехлами из полиэтиленовой пленки или парафинированной бумаги все отверстия, щели, полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости комбайна;

- очистить и обдуть сжатым воздухом электрооборудование (фары, подфарники, генератор, стартер, аккумуляторные батареи, датчики и т.д.), покрыть клеммы защитной смазкой;
- произвести консервацию емкостей (картеров, топливной аппаратуры и др.), путем добавления консервационных смесей;
- очистить снятые воздушные фильтры, завернуть их в парафинированную бумагу и хранить в закрытом отапливаемом помещении.
- смазать комбайн в соответствии со схемами смазки (пункт 3.3 ИЭ);
- демонтировать привод 19 (рисунок 1.14) с опор 20 устройства заточного 2, смазать посадочные поверхности привода 19 в опорах 20 смазкой Литол-24, после чего установить привод с опорами на заточное устройство.
- законсервировать неокрашенные поверхности двигателя, неокрашенные поверхности закрытых подшипников, штоки гидроцилиндров и механизма переключения передачи коробки передач моста ведущих колес, винтовые и резьбовые поверхности деталей натяжных устройств;
- регулятор чувствительности датчика камнедетектора перевести в положение максимальной чувствительности, для чего повернуть регулятор по часовой стрелке до упора;
- закрыть капоты и дверь кабины, установить составные части комбайна на подставки при постановке на хранение более 10 дней и уменьшить давление в шинах до 70% от номинального.

Допускается ставить комбайн на кратковременное хранение без подставок.

При хранении комбайна на открытых площадках под навесом для защиты от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков шины прикрыть светлыми чехлами из плотной ткани или покрыть специальным защитным составом (известковой побелкой, алюминиевыми красками АКС-3 или АКС-4; мелоказеиновым составом, содержащим 75% очищенного мела, 20% казеинового клея, 4,5% гашеной извести и по 0,25% кальцинированной соды и фенола).

Комбайн устанавливается на кратковременное хранение без снятия с него сборочных единиц и деталей. В случае хранения комбайна при низких температурах или свыше одного месяца необходимо снять аккумуляторные батареи. Ежемесячно проверяйте состояние комбайна при хранении. Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устраните

5.2.4 Перечень работ, проводимых при установке комбайна на длительное хранение:

- слить конденсат из ресиверов пневмосистемы;
- раскрыть питающе-измельчающий аппарат, снять крышку заточного устройства, проставку, поддоны ускорителя выброса и измельчающего аппарата, люки на ускорителе выброса и основании силосопровода;
- очистить составные части комбайна от грязи, растительных и пожнивных остатков, подтеков масла, обмыть и обдуть сжатым воздухом;
- доставить комбайн на площадку для хранения;
- при хранении комбайна под навесом на открытых площадках снять и сдать на склад приводные цепи, ремни и телескопические карданные валы, аккумуляторные батареи, прикрепив бирки с указанием хозяйственного номера. Воздушные фильтры, очистить, завернуть в парафинированную бумагу и положить на хранение в отапливаемое помещение;
- после снятия составных частей загерметизировать щели, полости, отверстия, чтобы избежать проникновения влаги и пыли. Корпус воздушного фильтра герметизировать чехлами из полиэтиленовой пленки или парафинированной бумаги;

- законсервировать масляный бак, картер двигателя, коробку передач, бортовые редуктора, мультипликатор; редуктор привода питающего аппарата комбайна, редуктор привода адаптеров, редуктор привода верхних валцов, штоки гидроцилиндров и механизма переключения коробки передач, направляющие заточного устройства, винтовые и резьбовые поверхности механизмов, свободно выступающие части валов, шлицевые соединения, внутренние поверхности приемной камеры, проставки, ускорителя выброса, основания силосопровода, лопатки вала ускорителя, неокрашенные поверхности закрытых подшипников;

- загерметизировать чехлами из полиэтиленовой пленки или парафинированной бумаги выхлопную трубу двигателя, заливные горловины емкостей, сапуны, отверстия под щупы и т.д.;

- смазать комбайн в соответствии со схемами смазки (пункт 3.3 ИЭ);

- промыть снятые приводные ремни теплой мыльной водой и обезжирить неэтилированным бензином, просушить, припудрить тальком и связать в комплекты. Ремни, в том числе и запасные, хранить в свободном состоянии, исключив при этом попадание прямых солнечных лучей, вдали от тепловых источников. При хранении ремней в подвешенном состоянии диаметр стержня, на котором ремни подвешены, должен быть не менее чем в 10 раз больше диаметра сечения профиля ремня (диаметр стержня не менее 130 мм);

При длительном хранении комбайна в закрытом помещении составные части, указанные выше, допускается не снимать при условии установки в ослабленном состоянии.

- восстановить поврежденную окраску;

- установить комбайн на место хранения и установить на жесткие подставки на фундаменте, исключая проседание; Комбайн поднять домкратом и установить на жесткие подставки, разместив их под балкой ведущего моста и под брусом управляемых колес в строго горизонтальном положении на фундаменте, исключая проседание;



ВНИМАНИЕ: Установите комбайн на стояночный тормоз! При поддомкрачивании со стороны одного из мостов необходимо установить противооткатные упоры под колеса противоположного моста!

- снизить давление в шинах до 70% номинального и покрыть их защитным составом;

При хранении комбайна на открытых площадках под навесом для защиты от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков шины прикрыть светлыми чехлами из плотной ткани или покрыть специальным защитным составом (известковой побелкой, алюминиевыми красками АКС-3 или АКС-4; мелоказеиновым составом, содержащим 75% очищенного мела, 20% казеинового клея, 4,5% гашеной извести и по 0,25% кальцинированной соды и фенола).

- регулятор чувствительности датчика камнедетектора перевести в положение максимальной чувствительности, для чего повернуть регулятор по часовой стрелке до упора;

- закрыть капоты и дверь кабины;

- при хранении комбайна под навесом на открытой площадке покрыть защитным составом или обернуть парафинированной бумагой, полиэтиленовой пленкой наружные поверхности соединительных шлангов. Защитный состав приготовить из смеси алюминиевой пудры с масляным лаком или алюминиевой пасты с уайт-спиритом в соотношении 1:4 или 1:5.

Состояние комбайна при хранении и надежность герметизации его сборочных единиц и деталей проверяйте через каждые два месяца при хранении в закрытом помещении, на открытой площадке под навесом – ежемесячно, после сильных дождей, снегопадов, ветров – на следующий день. Выявленные при проверках несоответствия устранить.

5.3 Техническое обслуживание при хранении

При техническом обслуживании в период хранения проверьте:

- правильность установки комбайна на подставки;
- комплектность;
- давление воздуха в шинах;
- надежность герметизации;
- состояние защитных устройств и антикоррозионных покрытий;
- уровень топлива в топливном баке.

Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

При снятии с хранения проведите работы:

- снимите комбайн с подставок;
- очистите, снимите герметизирующие устройства и расконсервируйте;
- установите на комбайн снятые составные части, инструментальный ящик и принадлежности;
- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение цепных и ременных передач, давление воздуха в шинах, механизмы управления комбайна и тормоза;
- замените смазку в подшипниках, имеющих сезонную смазку;
- проверьте и, при необходимости, долейте масло в гидросистемы.

5.4 Обслуживание аккумуляторных батарей при хранении

Аккумуляторные батареи, снятые с комбайна, необходимо полностью зарядить, довести плотность электролита до нормы, соответствующей, данному климатическому району, и по возможности установить в помещении при температуре не выше 0⁰С. Минимальная температура помещения должна быть не ниже минус 30⁰С.

5.5 Методы консервации

5.5.1 Консервация включает подготовку поверхности, нанесение средств временной защиты и упаковывание. Время между стадиями консерваций не должно превышать двух часов.

Консервацию производите в специально оборудованных помещениях или на участках сборочных и других участках консервации, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности. Участки консервации должны располагаться с учетом ограничения или исключения проникновения агрессивных газов и пыли.

Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 15⁰С, относительная влажность не более 70 %. Комбайн должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

5.5.2 Временную противокоррозионную защиту комбайна производите по вариантам защиты ВЗ-1 (защита консервационными маслами), ВЗ-2 (защита рабоче-консервационными маслами) демонтированных, сменных и запасных частей, инструмента и принадлежностей - по ВЗ-1, ВЗ-2, ВЗ-4 .

При отсутствии непосредственного воздействия атмосферных осадков применяйте жидкие ингибированные смазки НГ-203 (А,Б,В), НГ-204у , К-17, для внутренней консервации - присадка АКОР-1.

Нанесение консервационных масел на наружные поверхности изделий производите погружением, распылением или кистью (тампоном).

5.5.3 Консервацию топливной системы (топливопроводов, топливных фильтров, форсунок и топливного насоса) производите рабоче-консервационным топливом. Для его приготовления используйте дизельное топливо, слитое из бака, добавив в него 5% присадки АКОР-1. Составляющие смеси рабоче-консервационного топлива тщательно перемешайте в отдельной емкости. При этом температура топлива должна быть не ниже 15-20⁰ С, а подогретой присадки не выше 60⁰ С.

5.5.4 Очистку и консервацию двигателя производить в соответствии с эксплуатационными документами на двигатель.

5.5.5 На период длительного хранения комбайна топливный бак рекомендуется заполнить топливом. Объем заполнения в соответствии с приложением В настоящей ИЭ (два бака: основной (835±5 л) и дополнительный (290±5 л). Уровень топлива должен достигать основания заливной горловины – контролировать визуально или при помощи технологической мерной линейки.

5.6 Методы расконсервации

В зависимости от применяемых вариантов временной защиты пользуются следующими способами расконсервации:

1) при вариантах защиты ВЗ-1, ВЗ-2, ВЗ-4 - протиранием поверхности ветошью, смоченной маловязкими маслами или растворителями с последующим протиранием насухо или обдуванием теплым воздухом;

2) погружением в растворители с последующей сушкой или протиранием насухо;

3) промыванием горячей водой или синтетическими моющими средствами "Комплекс", "Лабомид-101", "Лабомид-102", МС-6 .

При расконсервации двигателя: слейте масло с поддона и заправьте двигатель маслом согласно эксплуатационным документам на двигатель.

6 Транспортирование и буксировка комбайна

Транспортирование комбайна от изготовителя может осуществляться как своим ходом, так и по железной дороге или на автомобильном транспорте на открытом подвижном составе в частично разобранном виде.

При транспортировании своим ходом на дальние расстояния необходимо снять транспортные скобы.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** перед началом движения демонтируйте транспортные скобы с ведущих и управляемых колес!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** передвижение комбайна с установленными транспортными скобами на ведущих и управляемых колесах.

При транспортировании по железной дороге или на автомобильном транспорте демонтируются приборы электрооборудования и детали их крепления.

Для предотвращения повреждения гидромотор-колес управляемого моста буксировку производить на скорости не более 3-4 км/ч на расстояние до 500 м.

 **ВНИМАНИЕ:** Буксировка с работающим двигателем и подключенным управляемым мостом не допускается!

Силосопровод механически зафиксирован на стойке 2 (рисунок 2.3) кронштейнами 7, 8 с шайбами 4 с использованием болтов 3, гаек 5 и контргаек 6.

Перед вводом в эксплуатацию силосопровод должен быть расфиксирован (кронштейны фиксации и шайбы должны быть демонтированы п.2.2.4).

При отгрузке по железной дороге колеса комбайна должны быть заторможены стояночным тормозом.

В пункте назначения приемку комбайна производите в присутствии представителя железнодорожной администрации.

В случае недостачи или поломок необходимо составить коммерческий акт вместе с представителем железнодорожной администрации.

Погрузку и выгрузку комбайна производите с помощью траверсы, используя кран грузоподъемностью не менее 20 т. Строповку производите в местах, обозначенных на элементах комбайна как показано на рисунке 6.1.

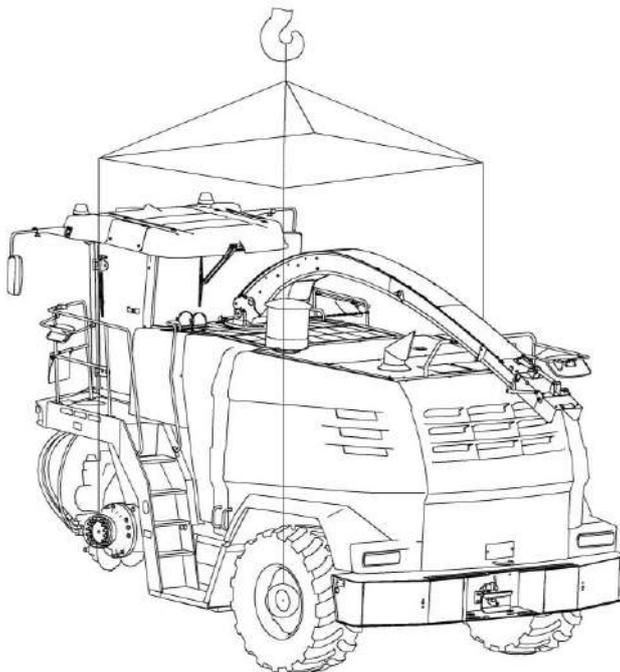


Рисунок 6.1 – Схема строповки

Буксировку комбайна производите в соответствии с рисунком 6.2 после растормаживания стояночного тормоза (рисунок 6.3).

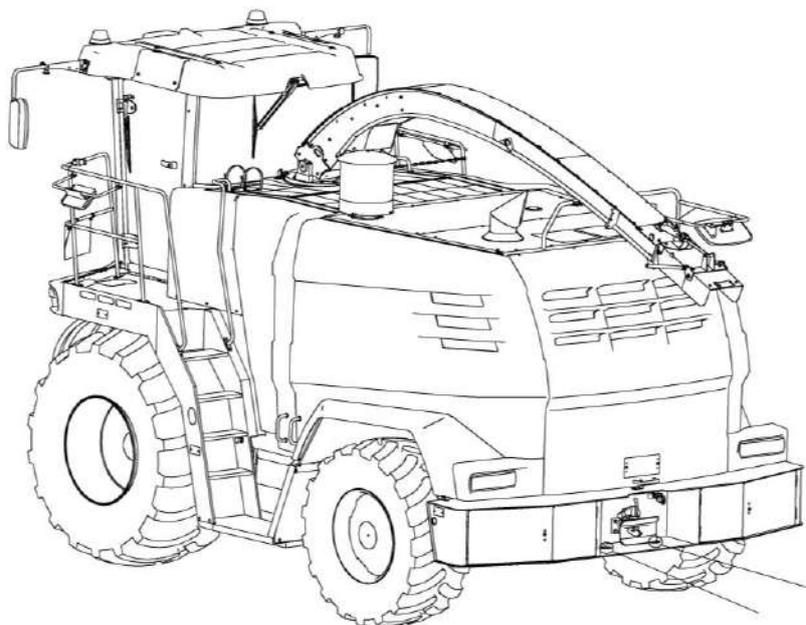
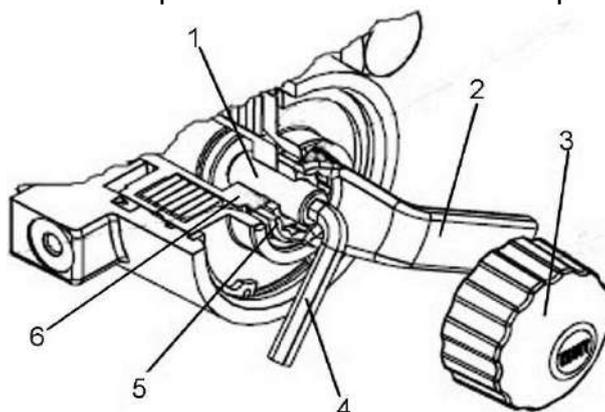


Рисунок 6.2 - Схема буксировки

Растормаживание стояночного тормоза производить механически следующим образом:

- 1) зафиксировать комбайн, установив противооткатные упоры;
- 2) открутить защитную крышку 3 (рисунок 6.3) и снять ее;
- 3) ослабить контргайку 5 накидным ключом 2 и открутить ее до торца регулировочного болта 1;
- 4) повернуть шестигранным ключом 4 регулировочный болт 1 моментом 60 до 80 Н·м против часовой стрелки, до тех пор, пока тормозные колодки не отведутся от тормозного диска и не освободят его;
- 5) закрутить контргайку 5 до контакта с поршнем 6 и законтрить ее в этом положении, провернув регулировочный болт 1 на 1/6...1/8 оборота;
- 6) завернуть защитную крышку 3, для защиты от попадания грязи.

⚠ ВНИМАНИЕ: После буксировки отрегулируйте тормозной механизм в соответствии с приложением К «Инструкция по монтажу и регулировкам тормозных механизмов систем рабочего и стояночного торможения»!



1 – болт регулировочный; 2 – ключ накидной 24/SW24; 3 – крышка; 4 – ключ шестигранный SW8; 5 – контргайка; 6 – поршень

Рисунок 6.3 – Аварийное растормаживание

Буксируемый комбайн должен иметь исправные тормоза и светосигнальное оборудование.

Перед буксировкой необходимо установить нейтральное положение коробки передач ведущего моста с помощью кнопки «нейтраль» 13 (рисунок 1.42) на пульте управления при работающем двигателе. Отключить ведущий управляемый мост.

При невозможности установки нейтрали коробки передач ведущего моста произведите аварийную установку нейтрали, для чего необходимо:

- 1) Демонтировать лючки в настиле, расположенные над коробкой передач.
- 2) Демонтировать крышку **А** коробки передач.

3) Перевести толкатель вилки переключения передач **Б** в нейтральное положение выступом напротив датчика нейтрали **В** (рисунок 6.4);

Нейтраль коробки передач проверить бортовой информационно-управляющей системой.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** буксировка:

- со скоростью более 5 км/ч;
- с неисправным рулевым управлением;
- с неисправными рабочими тормозами.

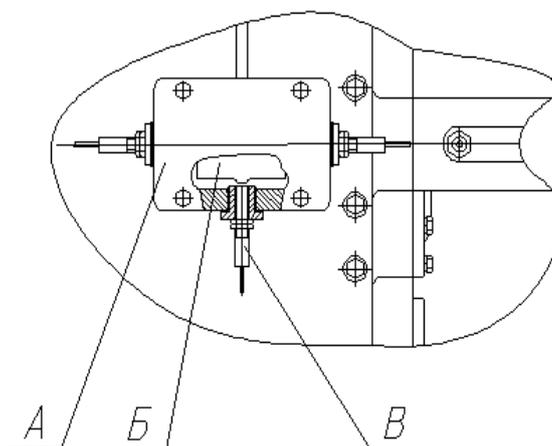


Рисунок 6.4. Схема аварийной установки нейтрали коробки передач

7 Утилизация

7.1 Меры безопасности

7.1.1 Утилизацию комбайна (или его составных частей) после окончания срока службы или по результатам текущего ремонта, технического обслуживания и хранения производить с соблюдением общепринятых требований безопасности и требований безопасности, изложенных в настоящей ИЭ.

7.1.2 При разборке комбайна необходимо соблюдать требования безопасности инструкций используемого при утилизации оборудования и инструмента.

7.2 Сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке комбайна на утилизацию

7.2.1 Для утилизации комбайн подлежит разборке в специализированных мастерских на сборочные единицы и детали по следующим признакам: драгоценные материалы, цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы.

7.3 Методы утилизации

7.3.1 Отработанные масла из гидросистемы, двигателя и редукторов, антифриз, электролит, топливо, тормозную жидкость комбайна следует сливать в специальную тару и сдавать для утилизации с соблюдением требований экологии в установленном порядке.

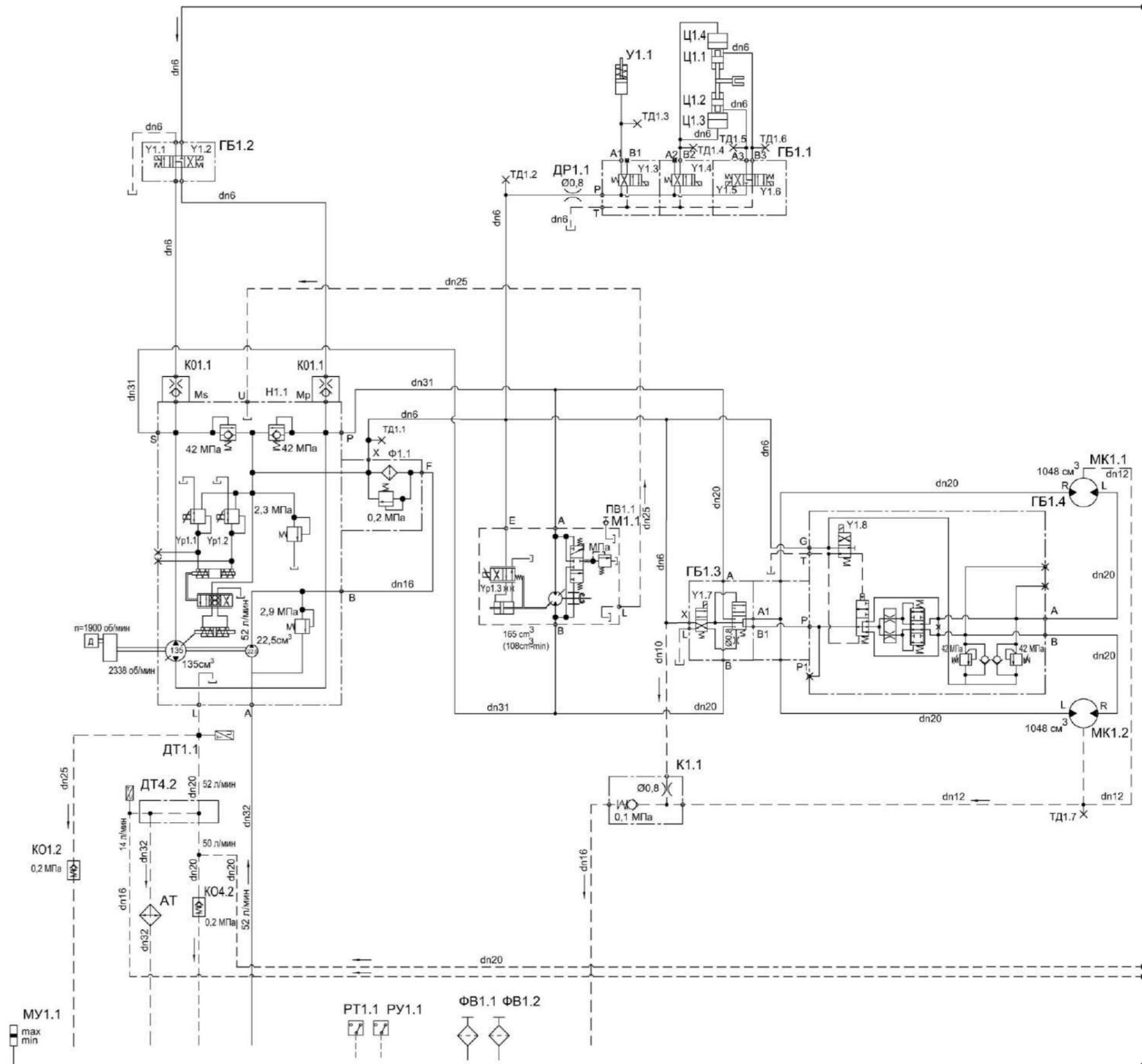
 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** сливать отработанные жидкости на почву, в системы бытовой, промышленной и ливневой канализации, а также в открытые водоемы!

7.3.2 При разливе отработанной жидкости на открытой площадке необходимо собрать ее в отдельную тару, место разлива засыпать песком с последующим его удалением и утилизацией.

7.3.3 Демонтаж, разборку и утилизацию составных частей кондиционера производить с соблюдением требований по безопасности, изложенных в эксплуатационных документах на кондиционер.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** попадание хладагента в атмосферу.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



- АТ – масляная секция радиатора;
- Б – бак масляный;
- ГБ1.1, ГБ1.2, ГБ1.3, ГБ1.4, ГБ2.1, ГБ2.2, ГБ4.1, ГБ4.2, ГБ6.1, ГБ8.1 – гидроблоки;
- ДД2.1 – датчик давления;
- ДО4.1, ДО4.2 – датчик оборотов вала гидромотора;
- Др2.1, Др2.2 – дросель регулируемый;
- ДТ1.1, ДТ4.1, ДТ4.2 – датчики температуры;
- К1.1 – клапан дренажный;
- К2.1 – клапан;
- К2.2 – клапан электромагнитный;
- К6.1 – клапан зарядки аккумулятора;
- КО1.2, КО4.1, КО4.2 – гидроклапан обратный;
- КП2.1 – клапан предохранительный;
- КР2.1 – кран;
- М1.1, М2.1, М2.2, М2.3, М4.1, М4.2, МК1.1, МК1.2 – гидромоторы;
- МУ1.1 – указатель уровня топлива;
- МФ2.1...МФ2.4 – муфты;
- Н1.1, Н2.1, Н4.1, Н4.2 – гидронасосы;
- НД2.1 – насос-дозатор;
- Н6.1, Н8.1 – насос шестеренный;
- М8.1 – гидромотор шестеренный;
- ПВ1.1 – полумуфта внутренняя;
- ПГА2.1, ПГА2.2, ПГА2.3, ПГА2.4, ПГА2.5, ПГА6.1, ПГА6.2 – пневмогидроаккумуляторы;
- РС4.1 – разъем стационарный;
- РМ4.1 – разъем мобильный;
- РД2.1 – датчик загрязненности;
- РД6.1 – датчик давления;
- РТ1.1 – датчик аварийной температуры жидкости;
- РУ1.1 – датчик-гидросигнализатор;
- ТД1.1-ТД1.7, ТД2.1-ТД2.12, ТД4.1-ТД4.4, ТД6.1-ТД6.4, ТД8.1 – точки диагностические;
- У1.1 – устройство для подвода масла;
- Ф2.1 – фильтр;
- ФВ1.1, ФВ1.2 – фильтр воздушный гидравлический;
- Ц2.1, Ц2.2, Ц2.3, Ц2.4, Ц2.5, Ц2.6 – гидроцилиндры;
- Ш2.1, Ш2.2 – штекеры

Рисунок А.1 – Схема гидравлическая принципиальная гидросистем комбайна (лист 1)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

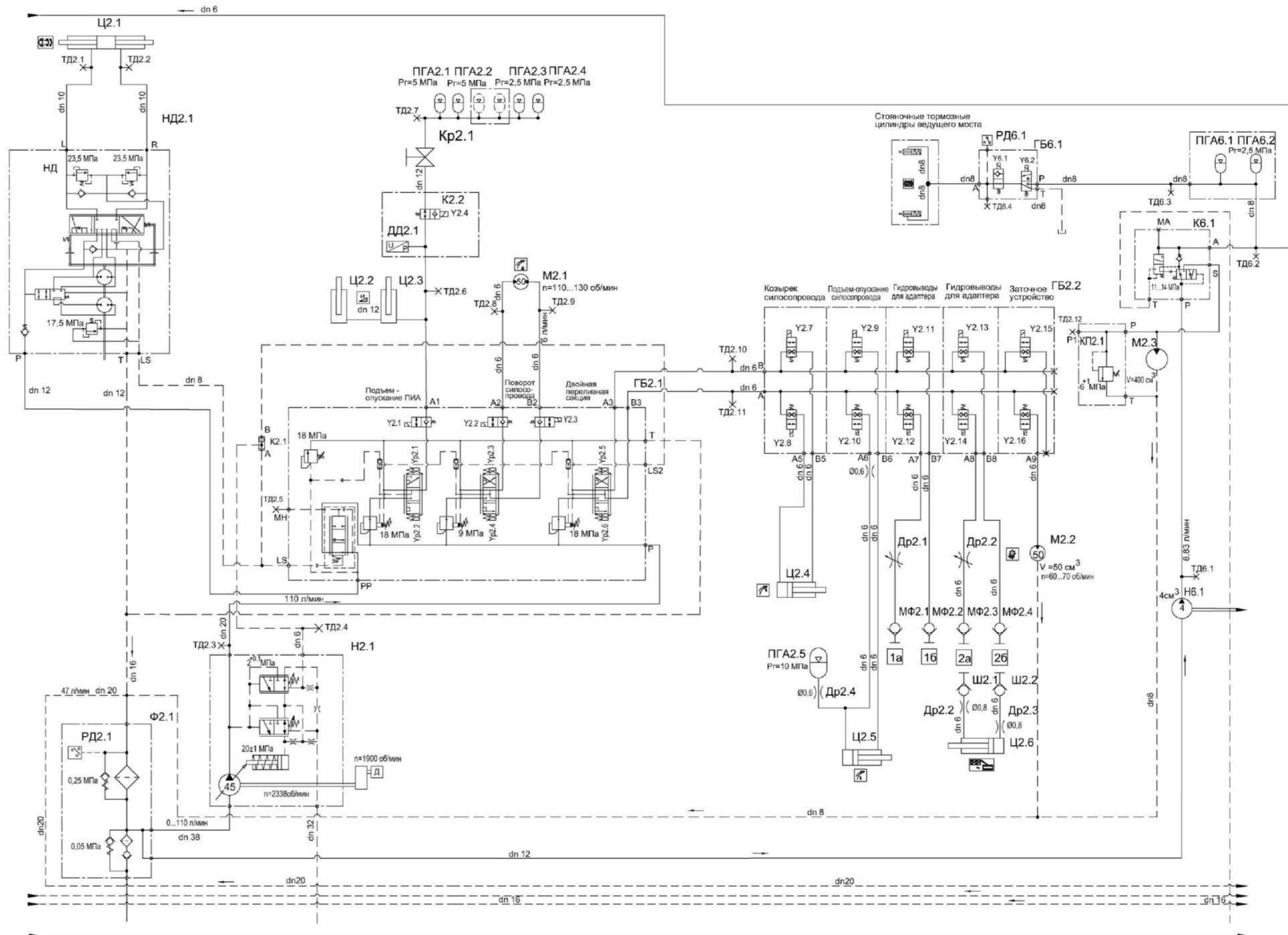


Рисунок А.1 – Схема гидравлическая принципиальная гидросистем комбайна (лист 2)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Включение электромагнитов гидросистемы привода хода

Вид операции	Потребитель	Номер электромагнита		
		1	2	3
Управление гидротрансмиссией 4x2	Н1.1	Ур1.1	—	—
Движение вперед		Ур1.2	—	—
Движение назад		Ур1.3	—	—
Уменьшение рабочего объема гидромотора	М1.1	Ур1.1	—	—
Увеличение скорости комбайна в прямом направлении согласно следующему алгоритму		Ур1.3	—	—
1 - увеличение подачи насоса от min до max. 2 - уменьшение объема гидромотора от max до min.		Ур1.2	—	—
Увеличение скорости комбайна в обратном направлении согласно следующему алгоритму	М1.1	Ур1.2	—	—
1 - увеличение подачи насоса от min до max. 2 - уменьшение объема гидромотора от max до min.		Ур1.3	—	—
Управление гидротрансмиссией 4x4		Ур1.3	—	—
Включение управляемого моста нажатием кнопки	МК1.1, МК1.2	У1.7	—	—
Включение межколесной блокировки (с ограничениями) нажатием кнопки.		У1.7	У1.8	—
Примечание - при повороте колес управляемого моста на 10° межколесная блокировка отключается, по возвращению колес в обратное положение и нажатой кнопке межколесную блокировку включить. Электрический сигнал с У1.7 при повороте колес управляемого моста на 10° отключаться не должен!				
Включение межколесной блокировки (без ограничений) по нажатию кнопки оператора.		У1.7	У1.8	—
Примечание - при повороте колес управляемого моста на 10° межколесная блокировка не отключается.				
Движение вперед	M1.1,	Ур1.1	—	—
Движение назад	МК1.1, МК1.2	Ур1.2	—	—
Увеличение скорости комбайна в прямом направлении при увеличении подачи насосов от min до max.		Ур1.1	—	—
Увеличение скорости комбайна в обратном направлении при увеличении подачи насосов от min до max.		Ур1.2	—	—
Включение муфты главного привода	У1.1	У1.3	—	—

Включение электромагнитов гидросистемы привода хода

Вид операции	Потребитель	Номер электромагнита		
		1	2	3
Управление переключением передач	Ц1.1, Ц1.2, Ц1.3, Ц1.4	—	—	—
Нейтраль		—	—	—
Алгоритм включения нейтраль - 1 передача		У6.1	У6.2	—
1 - включить стояночный тормоз (снять сигнал с электромагнитов)		У1.4	У1.5	—
2 - подать сигнал на электромагниты.				
3 - поочередно подавать сигнал в течении 1с на электромагниты, через 1 с после подачи сигнала на У1.4, У1.5.		У1.1	У1.2	—
4 - по срабатыванию концевого датчика включения 1-ой передачи:				
- снять сигналы		У1.1	У1.2	—
- при перемещении рукоятки ГСТ, через 1 с отключить стояночный тормоз подать сигнал на электромагниты.		У6.1	У6.2	—
Удержание 1 передачи (включена)		У1.4	У1.5	—
Алгоритм включения нейтраль - 2 передача		У6.1	У6.2	—
1 - включить стояночный тормоз (снять сигнал с электромагнитов)		У1.4	У1.6	—
2 - подать сигнал на электромагниты.				
3 - поочередно подавать сигнал в течении 1с на электромагниты, через 1 с после подачи сигнала на У1.4, У1.6.		У1.1	У1.2	—
4 - по срабатыванию концевого датчика включения 2-ой передачи:				
- снять сигналы		У1.4	У1.6	—
- при перемещении рукоятки ГСТ, через 1 с отключить стояночный тормоз подать сигнал на электромагниты.		У6.1	У6.2	—
Удержание 2 передачи (включена)		У1.4	У1.5	—
Алгоритм отключения передачи		У6.1	У6.2	—
1 - включить стояночный тормоз (снять сигнал с электромагнитов)		У1.4	У1.5	У1.6
2 - снять электрический сигнал				
3 - поочередно подавать сигнал в течении 1с на электромагниты, после снятия сигнала с электромагнитов У1.4, У1.5, У1.6.		У1.1	У1.2	—
4 - по срабатыванию датчика нейтрали снять сигналы		У1.1	У1.2	—
- стояночный тормоз оставить включенным (снять сигнал с электромагнитов)		У6.1	У6.2	—

Включение электромагнитов гидросистемы рулевого управления и силовых гидроцилиндров

Вид операции	Потребитель	Номер электромагнита		
		1	2	3
Навеска	Ц2.2, Ц2.3	Ур2.1	У2.1	—
Поднять		Ур2.2	У2.1	—
Опустить				
Продольное копирование по датчикам положения жатки				
Вверх		Ур2.1	У2.1	У2.4
Вниз		Ур2.2	У2.1	У2.4
Продольное копирование по датчику давления				
Вверх		Ур2.1	У2.1	—
Вниз		Ур2.2	У2.1	—
Поворот силосопровода	М2.1	Ур2.4	У2.2	У2.3
Поворот влево		Ур2.3	У2.2	У2.3
Поворот вправо				
Козырек силосопровода	Ц2.4	Ур2.6	У2.7	У2.8
Поднять		Ур2.5	У2.7	У2.8
Опустить				
Козырек силосопровода (автоматический режим)				
Поднять		Ур2.6	У2.7	У2.8
Опустить		Ур2.5	У2.7	У2.8
Подъем/опускание силосопровода	Ц2.5	Ур2.6	У2.9	У2.10
Поднять				
Опустить				
Адаптер (муфты 1а, 1б)				
Высокое давление в гидровыводе 1а	—	Ур2.6	У2.11	У2.12
Высокое давление в гидровыводе 1б		Ур2.5	У2.11	У2.12
Адаптер (муфты 2а, 2б)				
Высокое давление в гидровыводе 2а	—	Ур2.6	У2.13	У2.14
Высокое давление в гидровыводе 2б		Ур2.5	У2.13	У2.14
Перемещение питающего аппарата	Ц2.6	Ур2.6	У2.13	У2.14
Складывание ПА		Ур2.5	У2.13	У2.14
Раскладывание ПА				
Перемещение заточного устройства	М2.2	Ур2.6	У2.15	У2.16

Включение электромагнитов гидросистемы привода питающего аппарата и адаптеров

Вид адаптера	Вид операции	Электромагнит				Потребитель
		привод адаптеров		привод питающего		
Подборщик	-рабочий ход	Ур4.1	У4.1	Ур4.3		М4.1, М4.2
	-обратный ход		Ур4.2	У4.1	Ур4.4	
Жатка для грубостебельных культур	-рабочий ход	Ур4.1	У4.1	Ур4.3		
	-обратный ход		Ур4.2	У4.1	Ур4.4	
Жатка для трав	-рабочий ход	Ур4.1		Ур4.3		
	-обратный ход		Ур4.2		Ур4.4	
экстренный останов питающего аппарата					У4.2	

Включение электромагнитов гидросистемы стояночного и динамического тормозов

Вид операции	Потребитель	Номер электромагнита	
Управление стояночным тормозом	—	У6.1	У6.2
Выключен		—	—
Включен		—	—

Включение электромагнитов гидросистемы привода вентилятора моторной установки

Вид операции	Потребитель	Номер электромагнита	
Управление вентилятором моторной установки	М8.1	—	—
Регулирование оборотов		Ур8.1	—
Диапазон силы тока на пропорциональном электромагните Ур8.1: - 0мА - максимальная частота вращения вентилятора моторной установки; - 850мА - минимальная частота вращения вентилятора моторной установки (остановка).			

Рисунок А.2 – Включение электромагнитов гидросистем комбайна

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Индикаторы контроля параметров гидросистемы

Наименование	Место установки	Функциональное назначение	Обозначение в гидросхеме	Обозначение в электросхеме	Нормальное состояние	Состояние сигнализации	Диапазон показаний (настройки)	Диапазон сигнализации (срабатывания)	Единицы измерения
Датчик температуры	Дренаж гидросистемы привода хода на насосе Н1.1	Контроль значения температуры в дренажной гидролинии гидросистемы привода хода ведущего моста	ДТ1.1 (19.3828)	БК1	—	—	0...+100	+5, +86, +90	°С
Реле температуры	Маслобак	Сигнал о предельном значении температуры в маслобаке (звуковое, визуальное оповещение)	РТ1.1 (ДАТЖ-04)	СК1	Разомкнут	Замкнут	—	+83±3	°С
Реле уровня	Маслобак	Сигнал о минимальном уровне рабочей жидкости в маслобаке (звуковое, визуальное оповещение)	РУ1.1 (ДГС-М-00-24-01-К)	SL1	Разомкнут в масле	Замкнут в воздухе	—	—	—

Индикаторы контроля параметров гидросистемы

Наименование	Место установки	Функциональное назначение	Обозначение в гидросхеме	Обозначение в электросхеме	Нормальное состояние	Состояние сигнализации	Диапазон показаний (настройки)	Диапазон сигнализации (срабатывания)	Единицы измерения
Реле давления	Во всасывающе-сливном фильтре Ф2.1, установлен в масляном баке	Сигнал загрязненности фильтроэлемента во всасывающе-фильтре Ф2.1 (визуальное оповещение)	РД2.1 (Р6 или Р 764613)	SP4	Замкнут	Разомкнут	—	0,2	МПа
Датчик давления	На клапане блока пневмогидроаккумуляторов К2.2.	Контроль значения давления в блоке пневмогидроаккумуляторов, давления продольного копирования.	ДД2.1 (0705-252-41-В-007)	BP3	—	—	0 ... 25	—	МПа

Индикаторы контроля параметров гидросистемы

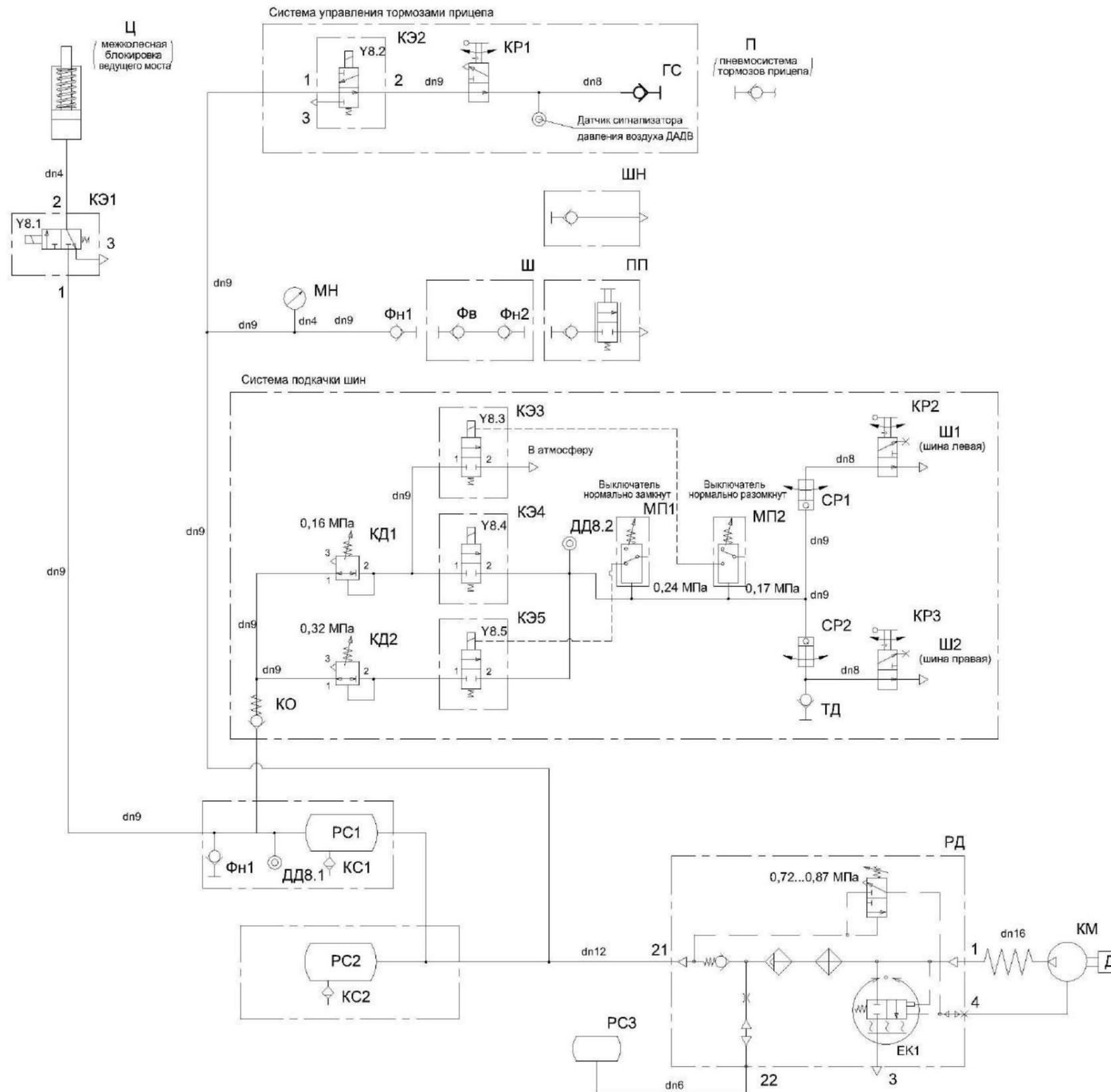
Наименование	Место установки	Функциональное назначение	Обозначение в гидросхеме	Обозначение в электросхеме	Нормальное состояние	Состояние сигнализации	Диапазон показаний (настройки)	Диапазон сигнализации (срабатывания)	Единицы измерения
Датчик температуры	Дренажная линия гидромотора привода адаптера	Контроль значения температуры в дренажной гидролинии привода адаптера	ДТ4.1 (19.3828)	БК2	—	—	0...+100	+5, +86, +90	°С
Датчик температуры	Дренажная линия гидромотора привода питающего	Контроль значения температуры в дренажной гидролинии привода питающего	ДТ4.2 (19.3828)	БК3	—	—	0...+100	+5, +86, +90	°С
Датчик оборотов	Корпус мотора привода адаптера М4.1	Контроль скорости вращения вала мотора привода адаптера	ДО4.1 (встроен)	В7	—	—	0...2500	1200-1450-1700-1970-2270	об/мин
Датчик оборотов	Корпус мотора привода питающего М4.2	Контроль скорости вращения вала мотора привода питающего	ДО4.2 (встроен)	В10	—	—	0...3200	700-1200-1800-2900	об/мин

Индикаторы контроля параметров гидросистемы

Наименование	Место установки	Функциональное назначение	Обозначение в гидросхеме	Обозначение в электросхеме	Нормальное состояние	Состояние сигнализации	Диапазон показаний (настройки)	Диапазон сигнализации (срабатывания)	Единицы измерения
Реле давления	В линии гидроцилиндров стояночных тормозов	Контроль давления при растормаживании тормозов	РД6.1 (0169 419 03 1 011)	SP7	Разомкнут	Разомкнут (тормоз включен)	5-15	менее 8,0	МПа

Рисунок А.3 – Индикаторы контроля параметров гидросистем комбайна

ПРИЛОЖЕНИЕ А



- ДД8.1, ДД8.2 – датчики давления;
- ГС – головка соединительная;
- КМ – компрессор;
- КД1, КД2 – клапаны давления;
- КО – клапан обратный;
- КР1, КР2, КР3 – краны;
- КС1, КС2 – краны слива конденсата;
- КЭ1, КЭ2, КЭ3, КЭ4, КЭ5 – клапаны электромагнитные;
- МП1, МП2 – переключатели манометрические;
- МН – манометр;
- ПП – Пистолет обдувочный;
- РД – Регулятор давления с адсорбером;
- РС1, РС2, РС3 – ресиверы;
- СР1, СР2 – соединения ротационные;
- ТД – точки диагностические;
- Фв, Фн1, Фн2 – фитинги;
- Ц – пневмоцилиндр механизма блокировки;
- Ш – шланг;
- Ш1, Ш2 – шины ведущего моста;
- ШН – шланг для накачки шин;
- У8.1 – электромагнит включения межколесной блокировки;
- У8.2 – электромагнит включения тормозов прицепа (срабатывание от сигнала «СТОП»);
- У8.3, У8.4, У8.5 – электромагниты включения подкачки шин;
- ЕК1 – электроразъем нагревательного патрона осушителя воздуха

Рисунок А.4 – Схема пневматическая принципиальная

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**ПЕРЕЧЕНЬ
элементов схем электрических комбайна**

Таблица Б.1

Поз. обозначение	Наименование	Кол .
A1	Преобразователь напряжения ПН 24/12В 25А-М	1
A2	Модуль задержки в корпусе КВК 0701810	1
A3	Пульт управления комбайном АТВЛ.426471.049	1
A4	Рукоятка многофункциональная АТВЛ.426471.048	1
A5	Панель управления освещением КНТР.422412.340-01	1
A6	Блок испарительно-отопительный со жгутом в сборе 03-131000-27	1
A8	Плата контрольных ламп КЗК_3321-1-0701470	1
A9	Модуль бортиформатора КВК-650-10-0701100	1
A10	Модуль управления питающим аппаратом КВК-650-10-0701400	1
A11, A12	Усилитель КВК0701550А	2
A13	Модуль автоматики КВК-650-10-0701900	1
A14	Модуль трансмиссии КВК-650-10-0701200	1
A17	Модуль терминальный графический МТГ-01К АТВЛ.426471.046-03	1
A19	Устройство GSM-мониторинга СМАРТ MAX S-2435	1
A20, A21	Камера NSCAR C373	2
A25	Блок управления системой внесения консервантов	1
A26	Модуль управления двигателем WISEC10B-P200 WP17	1
B1	Сенсор С-03	1
B2, B11, B14, B15, B16	Датчик угла поворота ДУП-01±30	5
B3	Датчик бесконтактный оборотов ДХ-303	1
B4	Датчик бесконтактный оборотов ДХ-301 ЛОГ	1
B5, B6	Сенсор индуктивный BES M12MI-PSC40B-BV02	2
B7	Датчик оборотов гидромотора адаптера	1
B8	Датчик металлодетектора КВК-650-10-0701010	1
B9	Датчик камнедетектора КВС-1-011440	1
B10	Датчик оборотов гидромотора вальцев питающего аппарата	1
B12, B13	Датчик угла поворота ДУП-01±15	2
B17	Сенсор индуктивный BES M18MI-PSC80B-BV02	1
B18	Датчик расхода консерванта	1
B19	Датчик наличия массы	1
B20...B22	Датчик индуктивный Вi2-EM12D-AP6/S120	3
B23	Датчик наличия воды в топливе	1
BA1	Ресивер автомобильный DEH-1901UBG	1
BA2	Громкоговоритель автомобильный XS-FB1320E	1
BK1...BK3	Датчик температуры 19.3828	3
BP1	Датчик давления хладагента	1
BP2, BP4	Датчик давления 441 044 102 0	2
BP3	Датчик давления 0705-252-41-B-007	1
BQ1, BQ2	Датчик детонации 0 261 231 046	2
D1, D2	Сборка диодная СД 5	2
D3, D4	Блок защиты БЗС-3	2
EK1, EK2	Подогреватель топливного фильтра	2
EK3	Подогреватель регулятора давления	1

Продолжение таблицы Б.1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
EL1, EL2	Фара головная света 1084958	2
EL3...EL10, EL13...EL15	Фара рабочая ФР 01-18/5	11
EL11	Светильник автотранспортный СИЕУ.453754.005-02	1
EL12	Плафон индивидуального освещения 17.3714	1
EL16	Блок-фара 112.10.30.3711-01 (левая)	1
EL17	Блок-фара 112.10.30.3711 (правая)	1
EL18, EL21	Фонарь освещения заднего номерного знака ФП 131 БР-10	2
EL19, EL20	Плафон освещения РУВИ.676515.021	2
F1, F2, F3	Предохранитель 331.3722	3
FU1	Блок предохранителей для автомобилей и тракторов 11.3722-01	1
FU2	Блок предохранителей для автомобилей и тракторов 11.3722	1
Предохранители		
FU12, FU26, FU30, FU51, FU51, FU56, FU59	5 А 35.3722 (2110-3722105)	7
FU14, FU15, FU19, FU20, FU29, FU41, FU42, FU45	7.5 А 351.3722 (2110-3722107)	8
FU8, FU16...FU18, FU21, FU22, FU24, FU28, FU32, FU40, FU43, FU44, FU47, FU57, FU52...FU54	10 А 352.3722 (2110-3722110)	16
FU9, FU10, FU13, FU17, FU46, FU48, FU49, FU50, FU55	15 А 353. 3722 (2110-3722115)	9
FU7, FU11, FU27	20 А 354.3722 (2110-3722120)	3
FU6, FU15, FU23, FU58	25 А 355.3722 (2110-3722125)	3
FU4, FU5	30 А 356.3722 (2110-3722130)	2
FU3	Предохранитель 54.3722 (2123-3722140-01)	1
G1	Генератор	1
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 6СТ-190А	2
HA1	Сигнал звуковой безрупорный С313	1
HA2	Сигнал звуковой безрупорный С314	1
HA3	Сигнализатор заднего хода разнотональный СЗХР-01	1
HL1, HL2	Фонарь знака автопоезда ФА-1,1	4
HL5	Фонарь задний 112.08.69-02	1
HL6	Фонарь задний 112.08.69-03	1
HL7...HL9	Маяк проблесковый МП-1-LED	3
HL10	Лампа контрольная 2212.3803-143	1
HL11	Лампа контрольная 2212.3803-32	1

Продолжение таблицы Б.1

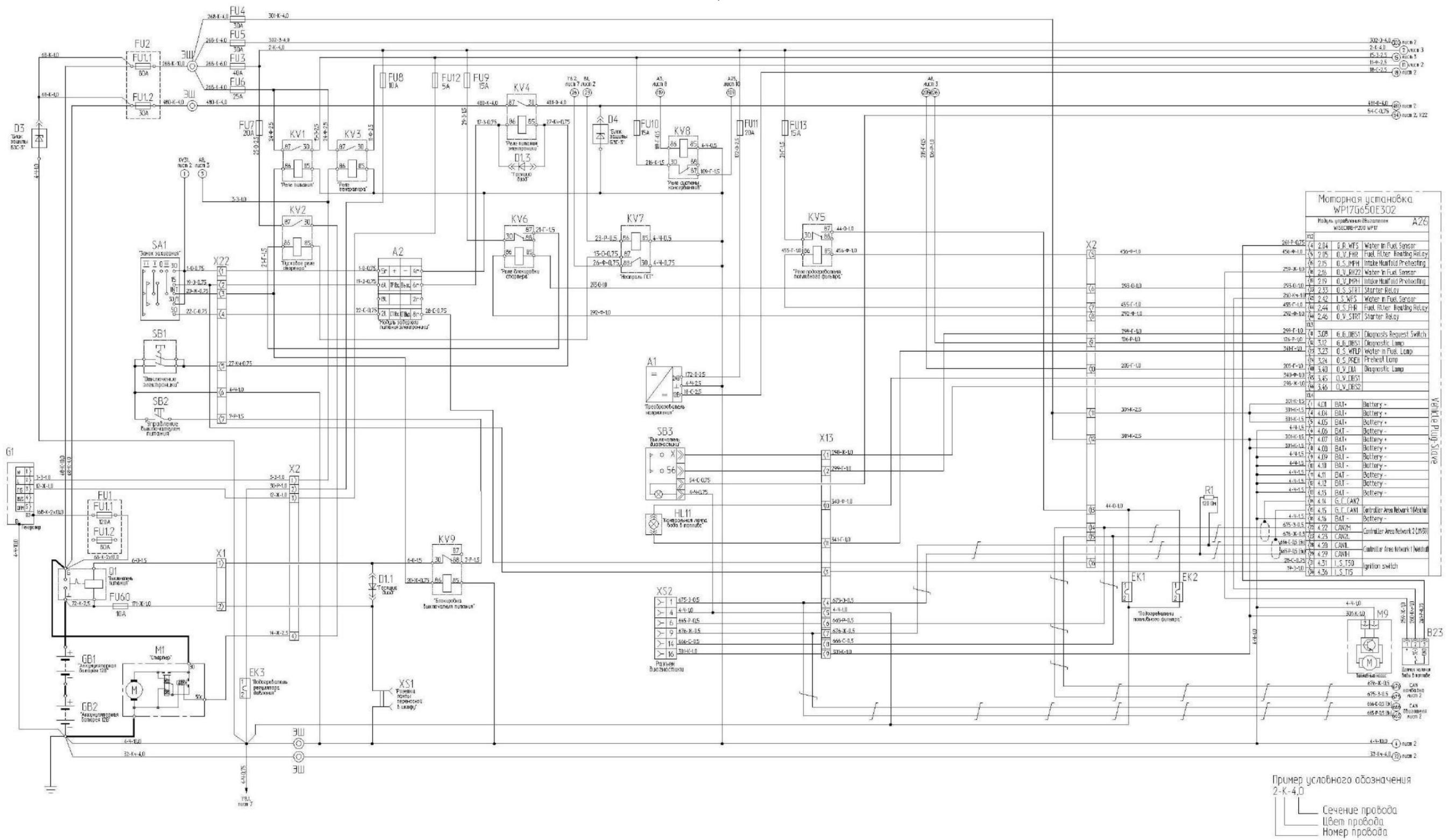
Поз. обозначение	Наименование	Кол.
КТ1	Прерыватель указателей поворота ПЭУП-4	1
KV1, KV3, KV4, KV16, KV36	Реле 71.3747-11	5
KV2	Реле 738.3747-20	1
KV6, KV7, KV12, KV14, KV28...KV30, KV32	Реле 983.3747-01	8
KV5, KV8, KV9, KV31, KV60	Реле 903.3747-01	6
KV17...KV27, KV34, KV35	Реле 191.3777-01	13
M1	Стартер M108R3015SE-A	1
M2	Электропривод подкачки кресла	1
M3, M4	Электропривод на опоре КВК0701470	2
M5	Электромеханизм крышки заточного устройства КВК0701610	1
M6	Электропривод насоса подачи консерванта	1
M7	Электропривод левого зеркала	1
M8	Электропривод правого зеркала	1
M9	Топливный насос	1
MA1...MA3	Стеклоомыватель СЭАТ-18	3
MB1	Привод А13-120.00.300.000	1
MB2	Моторедуктор 192 090 021	1
MB3	Моторедуктор 34600403CD0	1
MB4	Моторедуктор 34600403C10	1
МК1	Электромагнитный клапан муфты компрессора кондиционера	1
Q1	Выключатель аккумуляторных батарей 1212.3737-07	1
R1...R4	Резистор С2-23-0.5-120 Ом+5%	4
R5, R6	Резистор С2-23-0.5-2 кОм+10%	2
R7, R8, R9, R10	Резистор С2-23-0.5-1 кОм+10%	4
SA1	Выключатель стартера и приборов ВСП	1
SA2	Переключатель Ф53.602.000-01	1
SA3	Переключатель световой сигнализации 2705.3709100-30	1
SA4	Переключатель стеклоочистителя 1902.3769-01	1
SB1	Выключатель 06-63-410	1
SB2	Выключатель ВК24-3	1
SB3	Переключатель 0974-05.50	1
SB4	Микропереключатель МП2105Л УХЛ 3011 А	1
SB5	Переключатель клавишный КДПА.303653.027-50	1
SB6	Переключатель Q-1726 (зеленый)	1
SB7, SB9, SB11, SB13	Выключатель КВ60.3710 (желтый)	4
SB8, SB10, SB12, SB14	Выключатель КВ60.3710 (красный)	4
SK1	Датчик аварийной температуры жидкости ДАТЖ-04	1
SL1	Датчик-сигнализатор ДГС-М-00-24-01-К	1
SL2	Датчик объема топлива ДОТ.470МП	1

Окончание таблицы Б.1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
SL3	Датчик-сигнализатор ДГС-Т-01-24-01-К	1
SL4	Датчик-уровня топлива трубчатый ДУТТ-520М5	1
SP1, SP15	Выключатель света «стоп» гидравлический ВК12Б	2
SP2	Переключатель манометрический 441 009 101 0	1
SP3	Переключатель манометрический 441 009 001 0	1
SP4	Датчик загрязненности фильтра Р 764613	1
SP5	Сигнализатор засоренности воздушного фильтра ДСФ-65	1
SP6	Датчик ДАДВ	1
SP7	Реле давления 0169 419 03 1 011	1
SQ1	Датчик оператора в кресле	1
SQ7, SQ8	Контакт герметизированный магнитоуправляемый КЭМ-3	2
VD2	Диод 1.5 КЕ36СА	1
WA1	Антенна штыревая 2102.7903	1
XP1	Колодка штыревая 1-0965641-2	1
XS1	Колодка изолирующая Р-1	1
XS2	Разъем диагностический 51116-1601 OBD II	1
XS3, XS4	Розетка бортовой сети 3106.3715	2
XS5	Разъем USB зарядки RDU-2013	1
XP6	Корпус розетки 21к 827452-2	1
XS7	Розетка Р7-2 ЦИКС.687111.002	1
XS8	Колодка гнездовая 0-0282088-1	1
X1.2, X1.3, X1.4	Разъем подключения ЭБУ двигателя	1
Y1...Y8	Комплект электромагнитов	32

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 1)



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

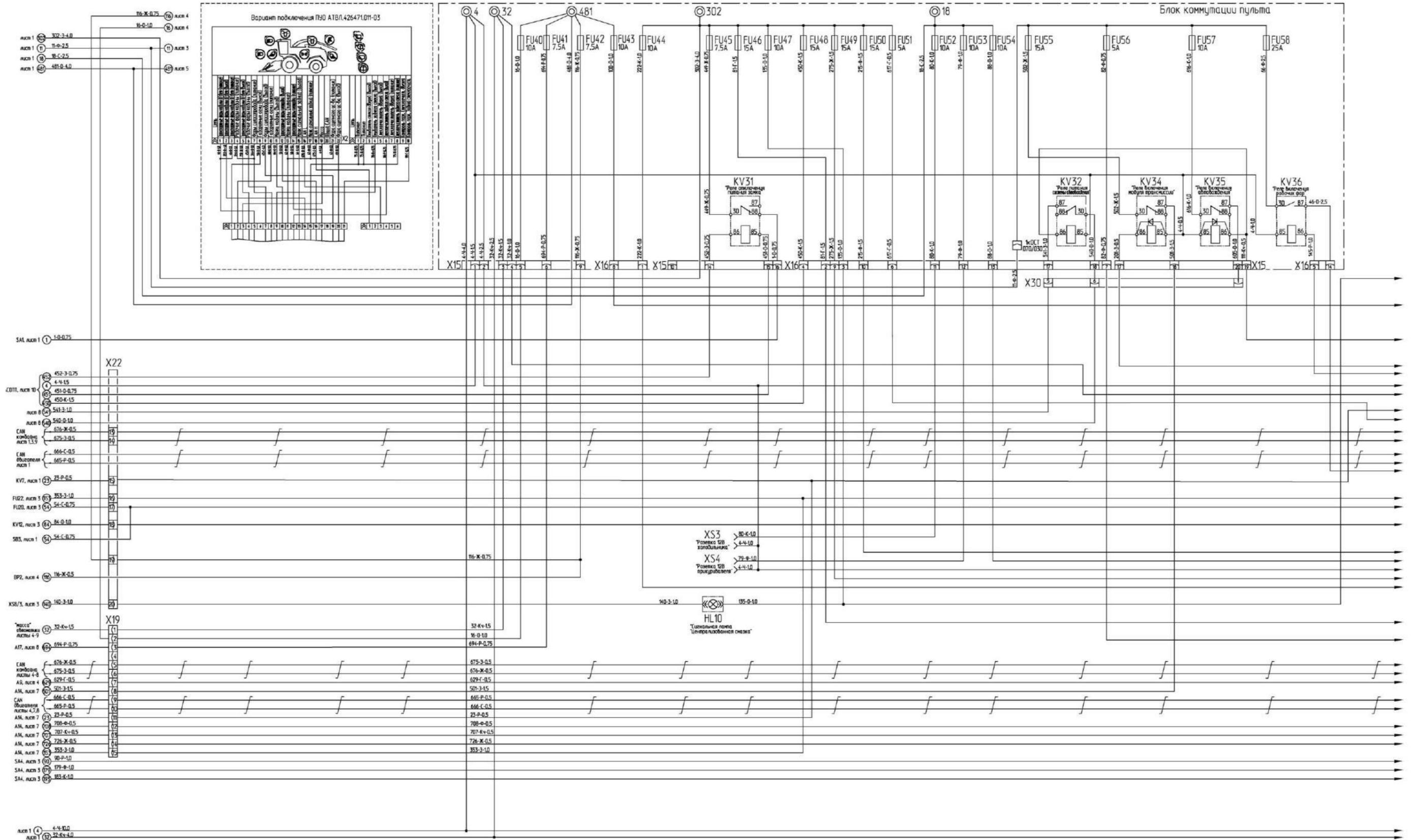


Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 2а)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

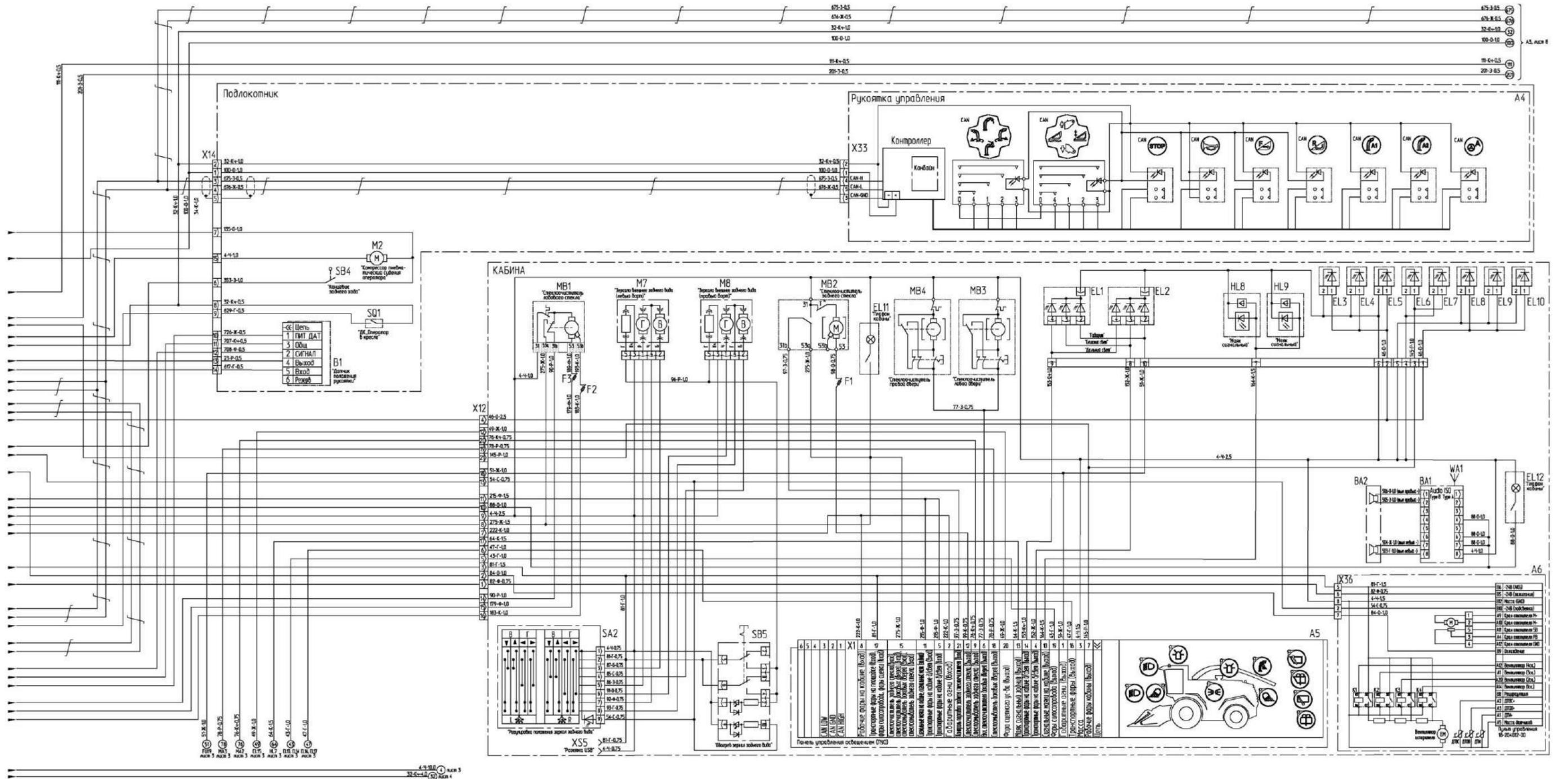


Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 26)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

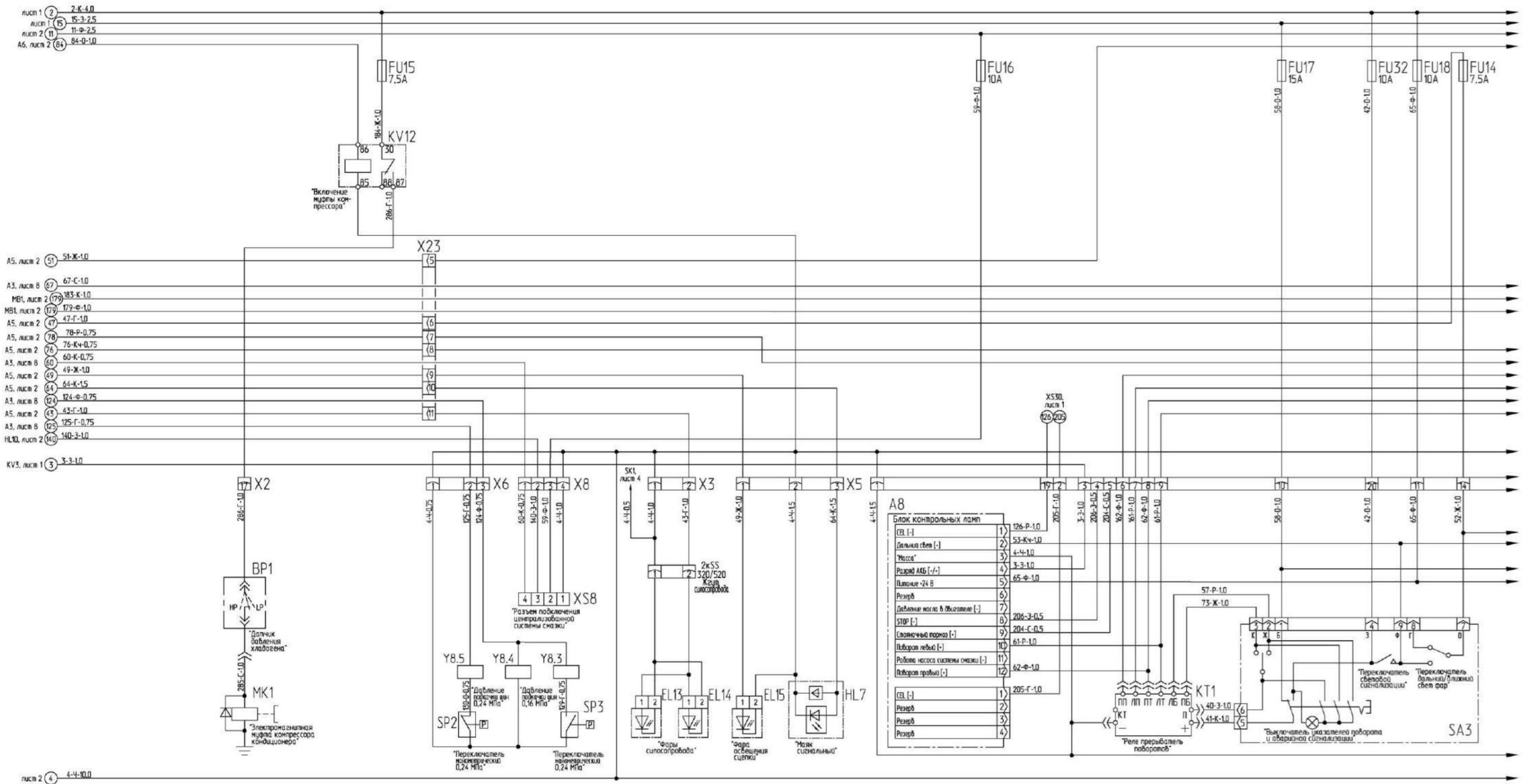


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 3а)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

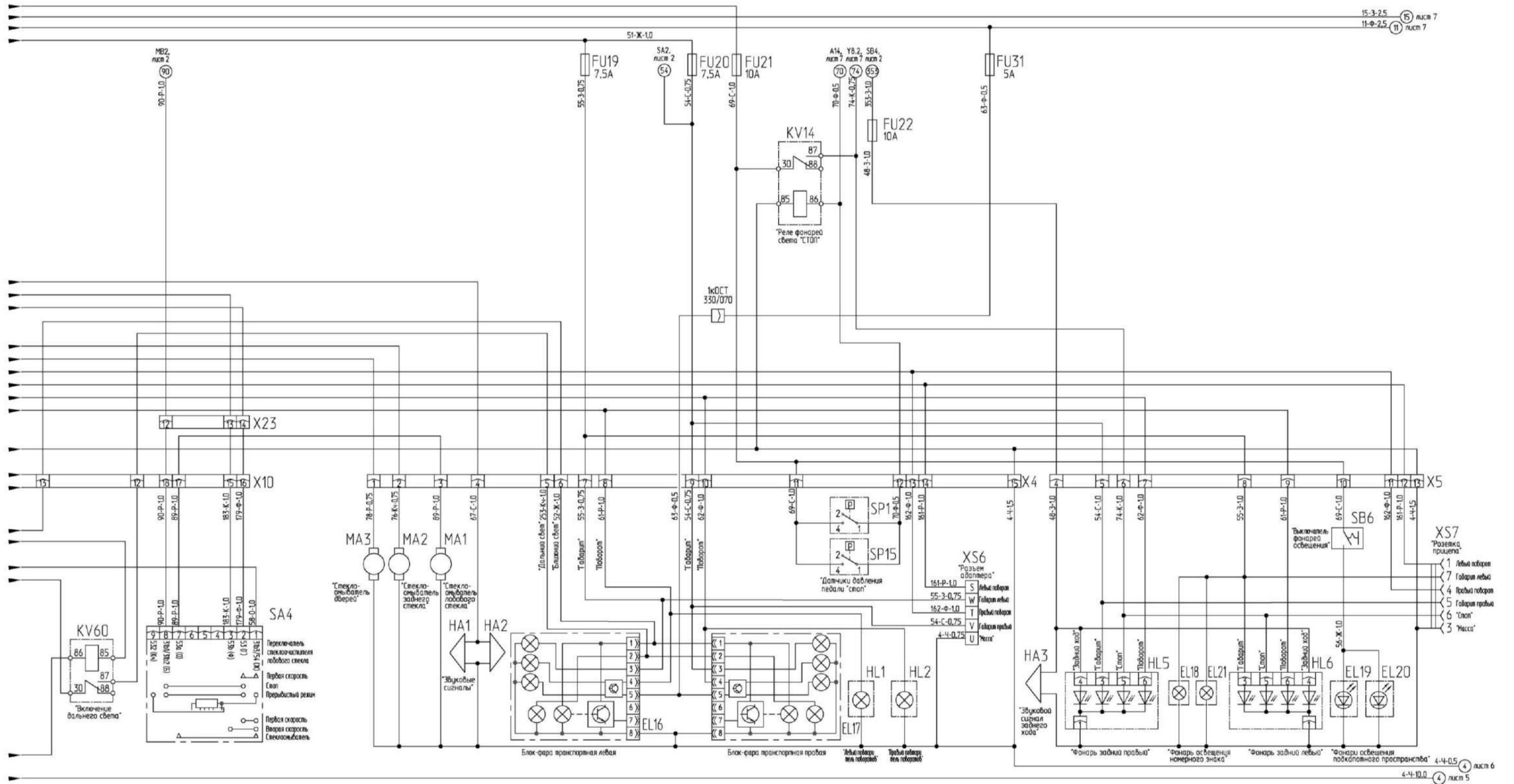


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 3б)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

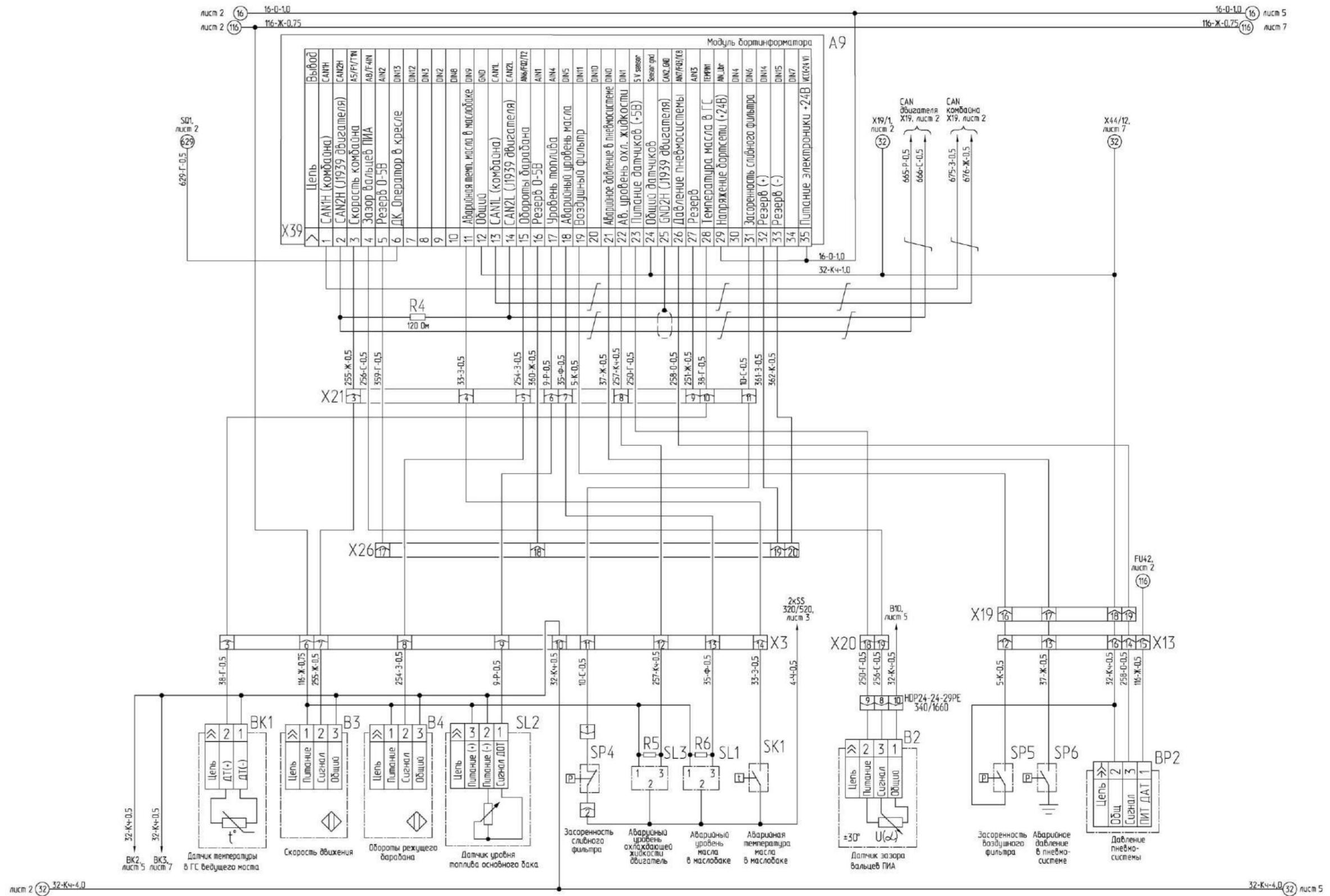


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 4)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

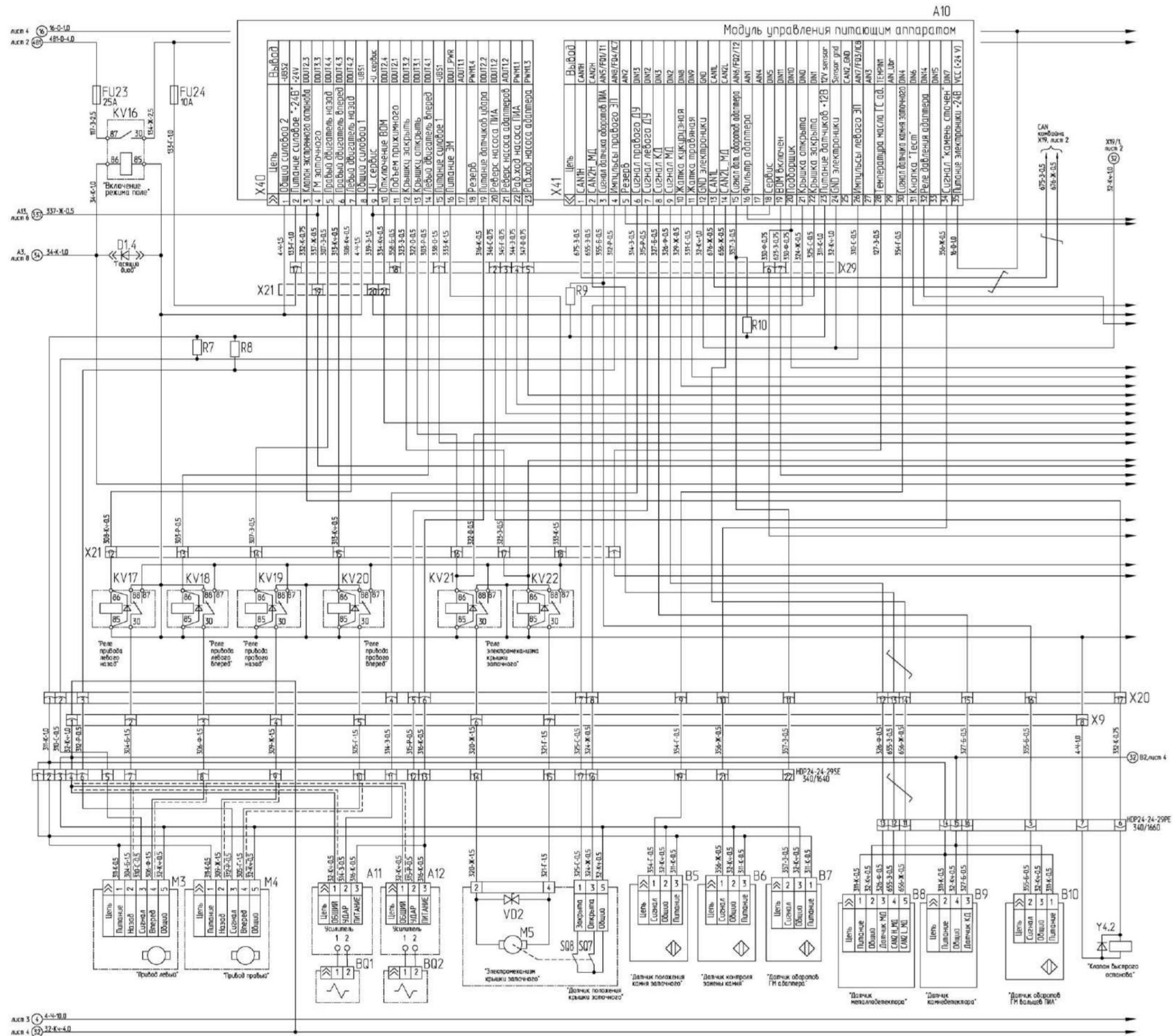
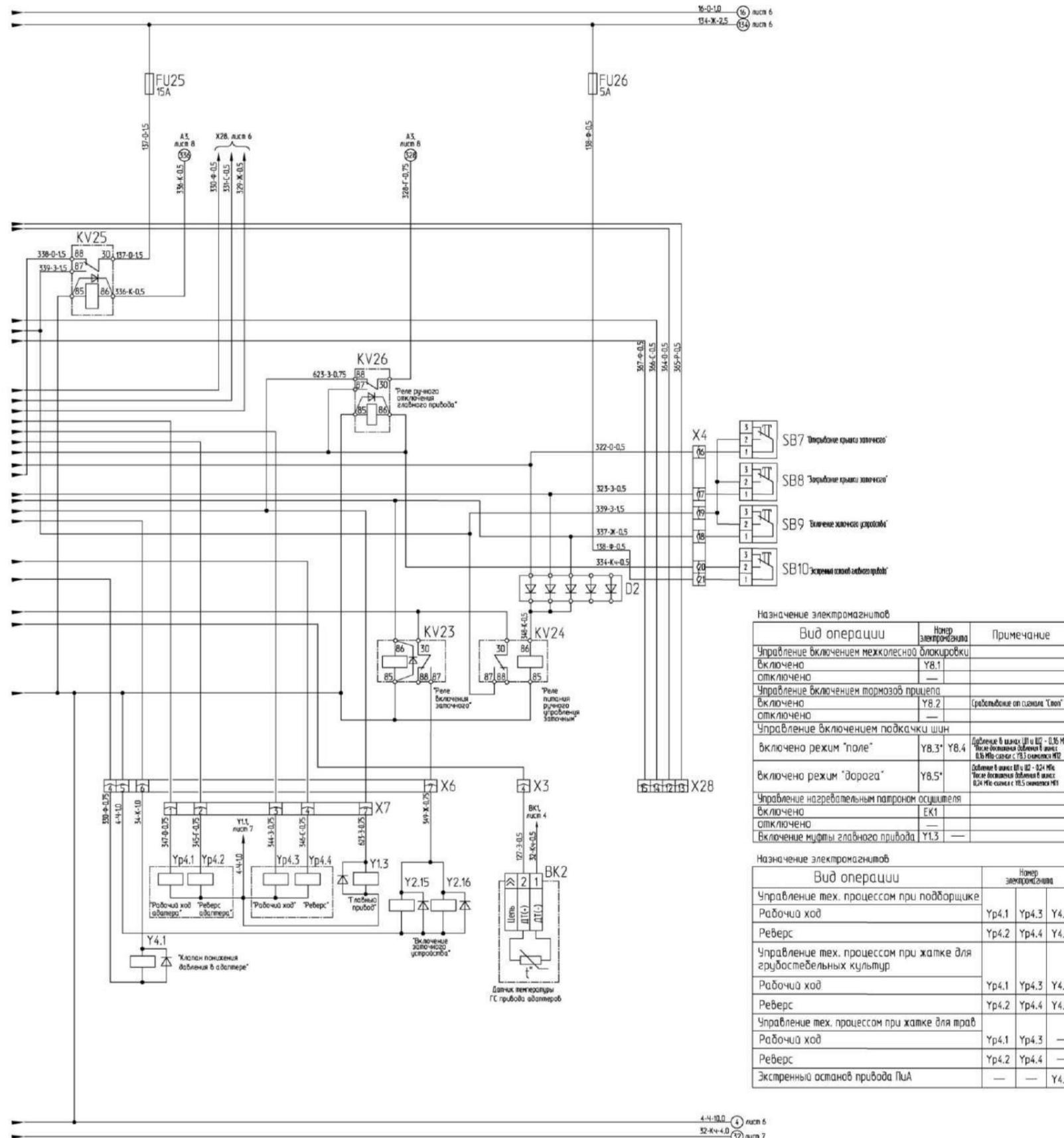


Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 5а)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Назначение электромагнитов

Вид операции	Номер электромагнита	Примечание
Управление включением межколесной блокировки		
включено	Y8.1	
отключено	—	
Управление включением тормозов прицепа		
включено	Y8.2	Срабатывание от сигнала "Стоп"
отключено	—	
Управление включением подкачки шин		
включено режим "поле"	Y8.3* Y8.4	Добавление в шасси ДП и ДЗ - 0,16 МВт Только для работы в режиме "поле" 0,16 МВт шасси с ПЗ.5 системы ПЗ
включено режим "дорога"	Y8.5*	Добавление в шасси ДП и ДЗ - 0,24 МВт Только для работы в режиме "дорога" 0,24 МВт шасси с ПЗ.5 системы ПЗ
Управление нагревательным патроном осциллятора		
включено	EK1	
отключено	—	
Включение шасси главного привода	Y1.3	

Назначение электромагнитов

Вид операции	Номер электромагнита		
Управление тех. процессом при подборщике			
Рабочий ход	Yр4.1	Yр4.3	Y4.1
Реверс	Yр4.2	Yр4.4	Y4.1
Управление тех. процессом при жатке для грубостебельных культур			
Рабочий ход	Yр4.1	Yр4.3	Y4.1
Реверс	Yр4.2	Yр4.4	Y4.1
Управление тех. процессом при жатке для трав			
Рабочий ход	Yр4.1	Yр4.3	—
Реверс	Yр4.2	Yр4.4	—
Экстренный останов привода ПИД	—	—	Y4.2

Рисунок Б.1 - Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 5б)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Включение электромагнитов гидросистемы рулевого управления и силовых гидроцилиндров

Вид операции	Номер электромагнита	
Навеска		
Поднять	Ур2.1	—
Опустить	Ур2.2	—
Продольное копирование по датчикам положения жалки		
Вверх	Ур2.1	У2.1
Вниз	Ур2.2	У2.4
Продольное копирование по датчику давления		
Вверх	Ур2.1	У2.1
Вниз	Ур2.2	—
Поворот силового привода		
Поворот влево	Ур2.4	У2.2
Поворот вправо	Ур2.3	У2.3
Козырек силового привода		
Поднять	Ур2.5	У2.8
Опустить	Ур2.6	—
Козырек силового привода (автоматический режим)		
Поднять	Ур2.5	У2.7
Опустить	Ур2.6	—
Подъем/опускание силового привода		
Поднять	Ур2.6	У2.9
Опустить	Ур2.6	У2.10
Адаптер (молоты 1а, 1б)		
Высокое давление в гидравлической системе 1а	Ур2.6	У2.11
Высокое давление в гидравлической системе 1б	Ур2.5	—
Адаптер (молоты 2а, 2б)		
Высокое давление в гидравлической системе 2а	Ур2.6	У2.13
Высокое давление в гидравлической системе 2б	Ур2.5	У2.14
Перемещение питающего аппарата		
Складывание ПА	Ур2.6	У2.13
Раскладывание ПА	Ур2.5	У2.14
Перемещение запятого устройства	Ур2.6	У2.15

Включение электромагнитов гидросистемы привода вентилятора моторной установки

Вид операции	Номер электромагнита	Примечание
Управление вентилятором моторной установки	—	Диапазон силы тока на пропорциональном электромагните Ур8.1: - 0мА - максимальная частота вращения вентилятора моторной установки; - 600мА - минимальная частота вращения вентилятора моторной установки (остановка).
Управление оборотами вентилятора	Ур8.1	

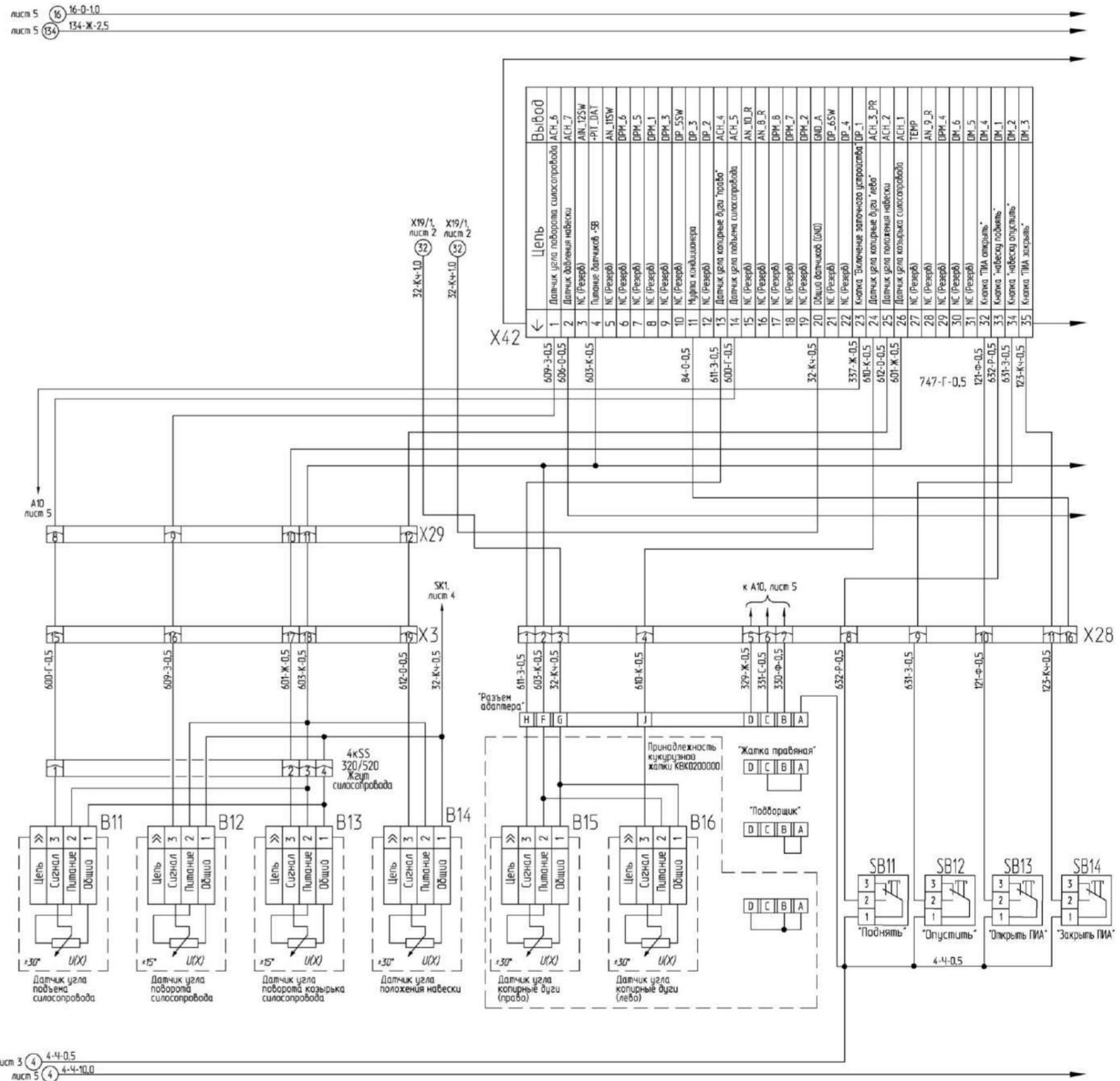


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 6а)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

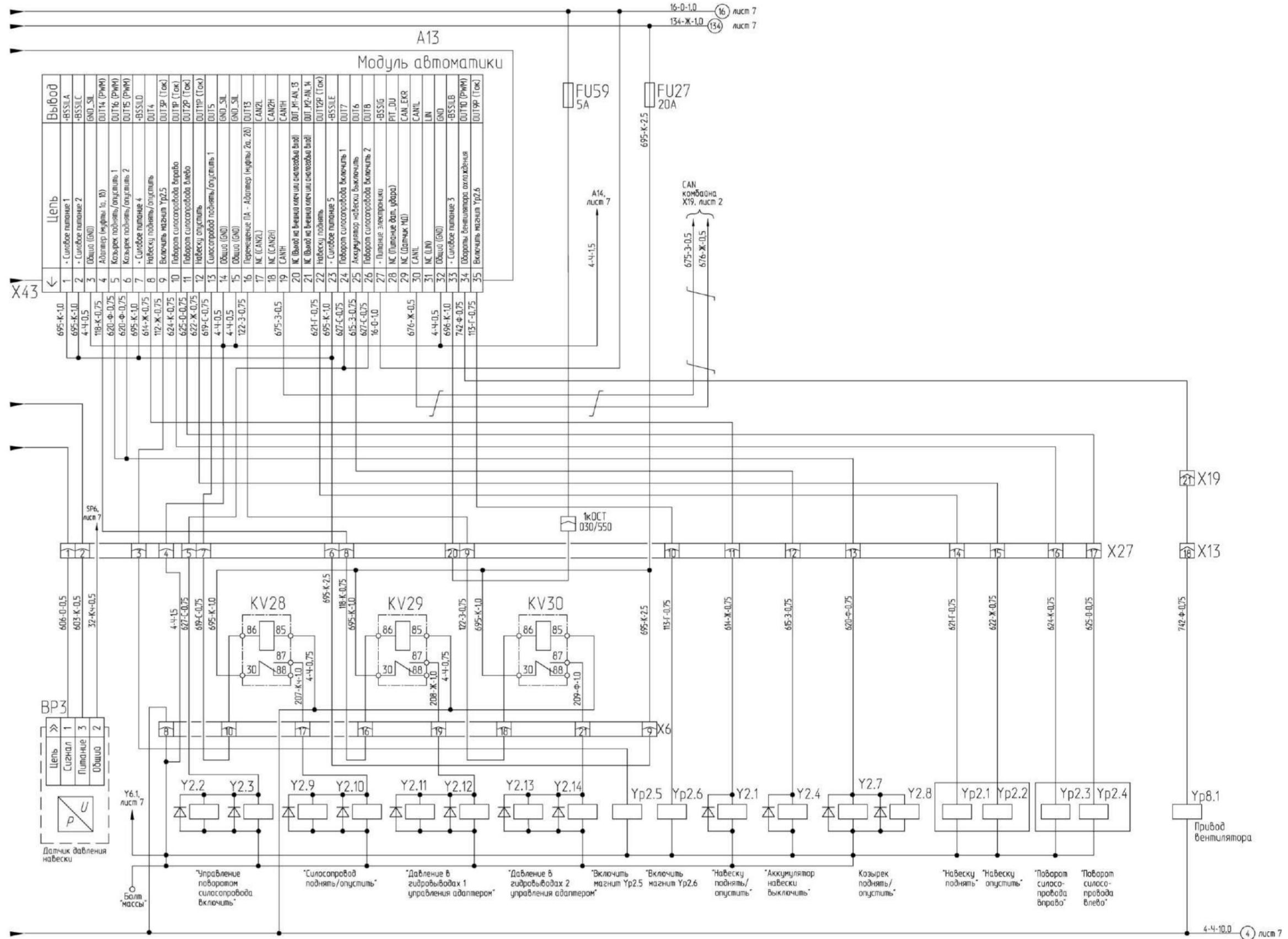


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 6б)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

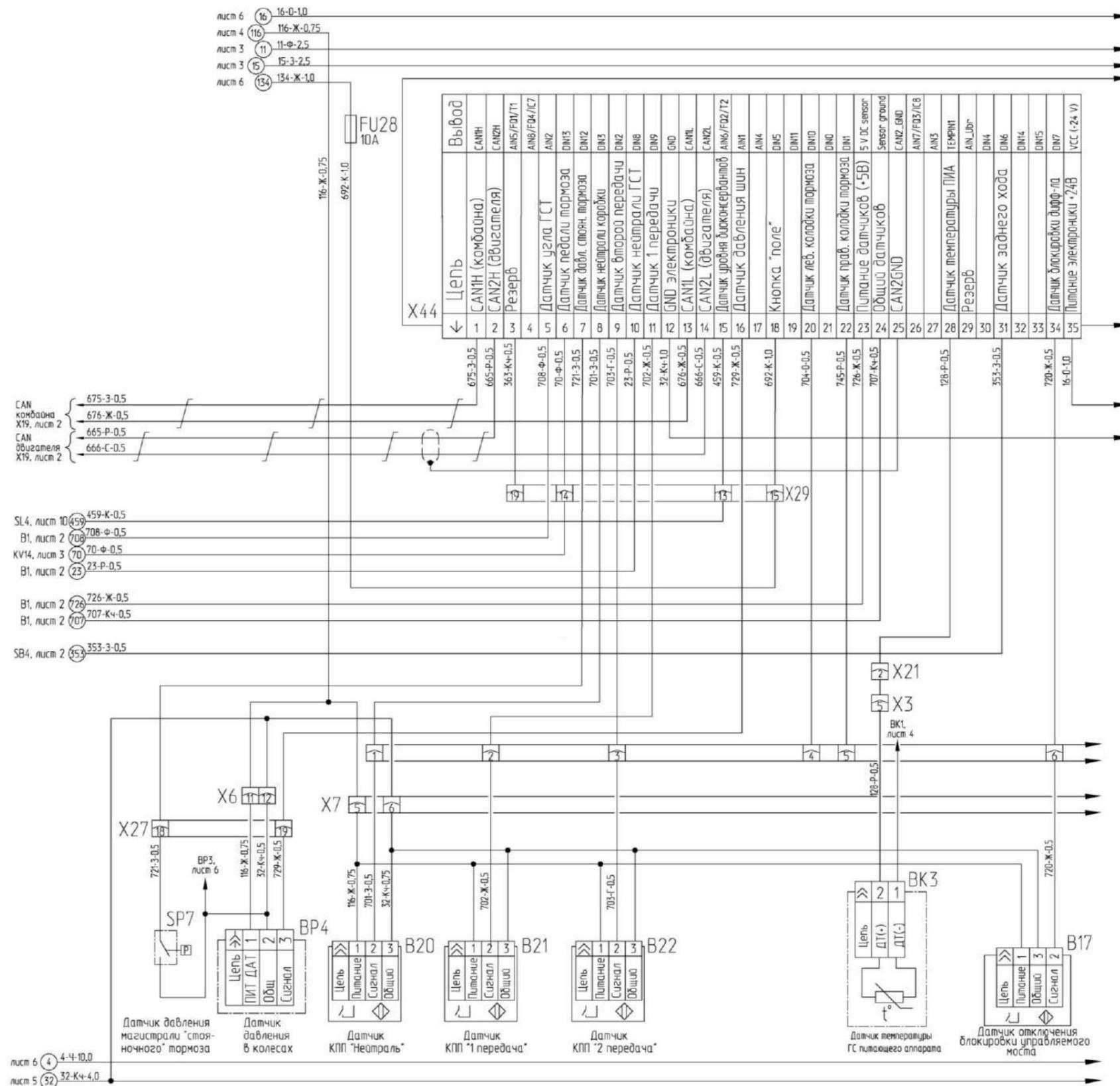
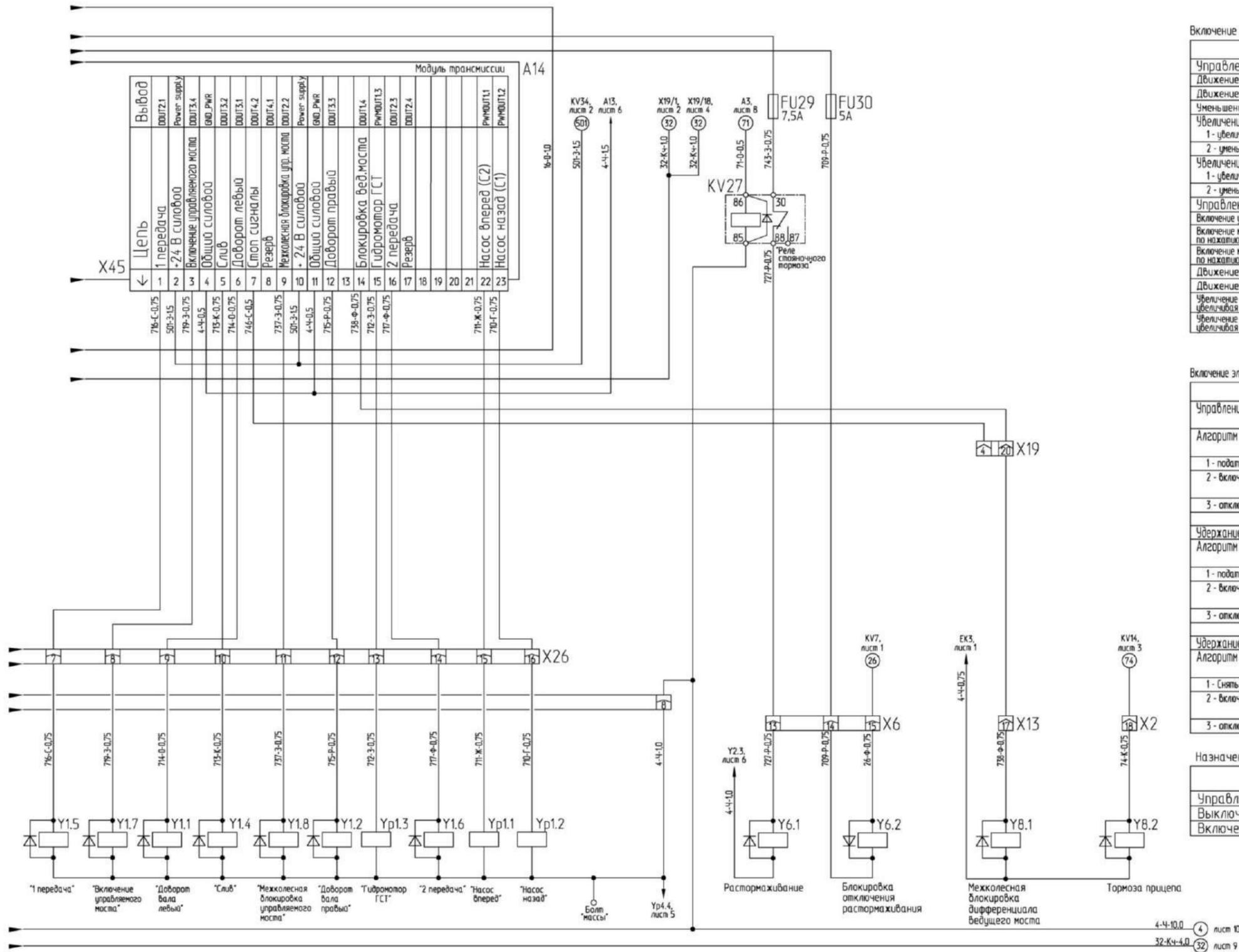


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 7а)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Включение электромагнитов гидросистемы привода хода (управление трансмиссией)

Вид операции	Номер электромагнита		Примечание
Управление гидротрансмиссией 4x2			
Движение вперед	Yp1.1	—	
Движение назад	Yp1.2	—	
Уменьшение рабочего объема гидромотора	Yp1.3	—	
Увеличение скорости комбайна при движении вперед			
1 - увеличение подачи насоса от min до max,	Yp1.1	—	
2 - уменьшение объема гидромотора от max до min,	Yp1.3	—	
Увеличение скорости комбайна при движении назад			
1 - увеличение подачи насоса от min до max,	Yp1.2	—	
2 - уменьшение объема гидромотора от max до min,	Yp1.3	—	
Управление гидротрансмиссией 4x4			
Включение управляемого моста по нажатию кнопки оператора	Y1.7	—	При повороте колес управляемого моста на 17° межколесная блокировка отключается, по возвращении колес в обратное положение и нажатии кнопки оператор межколесная блокировка включается. Электрический сигнал с Y1.7 при повороте колес управляемого моста на 17° отключаться не должен
Включение межколесной блокировки (с ограничениями) по нажатию кнопки оператора	Y1.7	Y1.8	
Включение межколесной блокировки (без ограничений) по нажатию кнопки оператора	Y1.7	Y1.8	
Движение вперед	Yp1.1	—	
Движение назад	Yp1.2	—	
Увеличение скорости комбайна при движении вперед увеличивая подачу насоса от min до max	Yp1.1	—	
Увеличение скорости комбайна при движении назад увеличивая подачу насоса от min до max	Yp1.2	—	

Включение электромагнитов гидросистемы привода хода

Вид операции	Номер электромагнита		Примечание
Управление переключением передач	—	—	
Алгоритм включения нейтраль - 1 передача			
1 - подать сигнал на электромагниты	Y1.4	Y1.5	
2 - включить "дворот вала" трансмиссии	Y1.1	Y1.2	Последовательно подать сигнал в течение 1с на электромагниты Y1.4, Y1.5
3 - отключить "дворот вала" трансмиссии	Y1.1	Y1.2	По сработанию каждого датчика включения 1-ой передачи
Удержание 1 передачи (включена)	Y1.4	Y1.5	
Алгоритм включения нейтраль - 2 передача			
1 - подать сигнал на электромагниты	Y1.4	Y1.6	
2 - включить "дворот вала" трансмиссии	Y1.1	Y1.2	Последовательно подать сигнал в течение 1с на электромагниты Y1.4, Y1.6
3 - отключить "дворот вала" трансмиссии	Y1.1	Y1.2	По сработанию каждого датчика включения 2-ой передачи
Удержание 2 передачи (включена)	Y1.4	Y1.6	
Алгоритм включения нейтраль			
1 - Снять сигнал на электромагнитах	Y1.4	Y1.5	Y1.6
2 - включить "дворот вала" трансмиссии	Y1.1	Y1.2	
3 - отключить "дворот вала" трансмиссии	Y1.1	Y1.2	По сработанию каждого датчика включения "нейтраль"

Назначение электромагнитов

Вид операции	Номер электромагнита	
Управление стояночным тормозом	—	—
Выключен	Y6.1	Y6.2
Включен	—	—

Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 7б)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

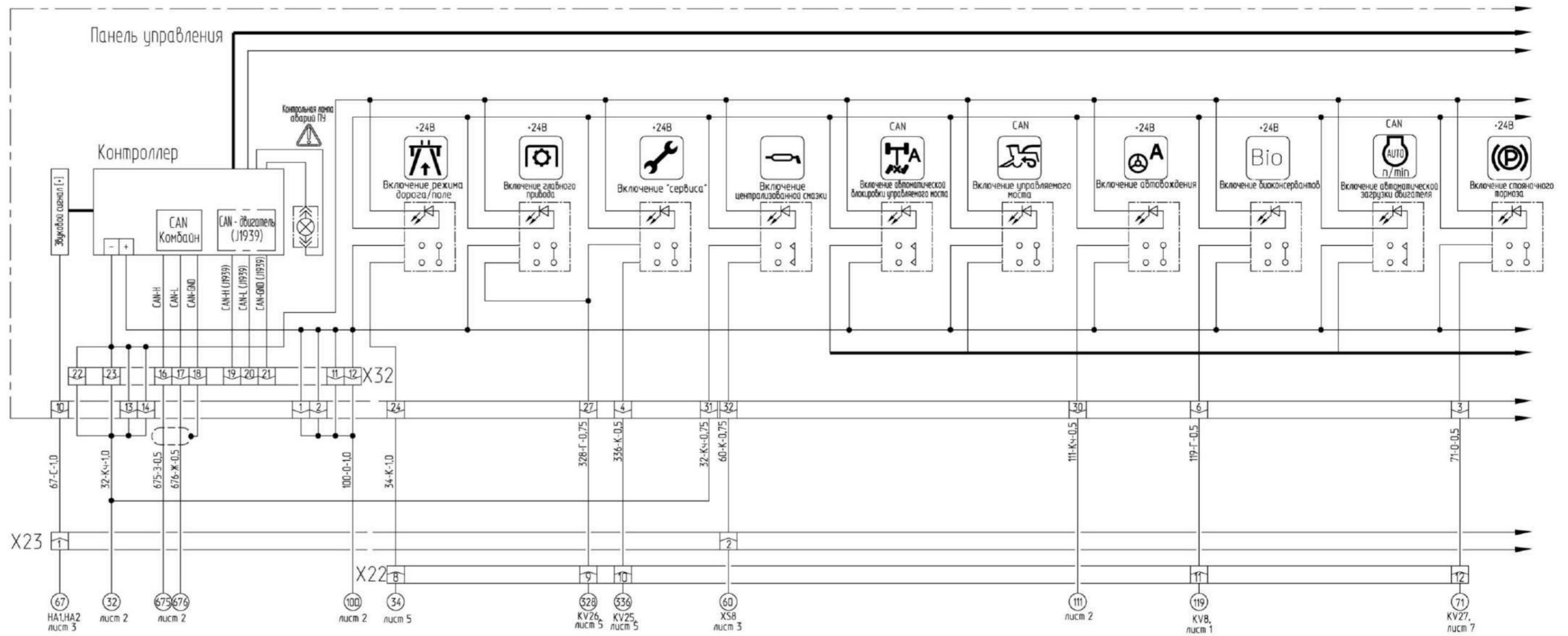


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 8а)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

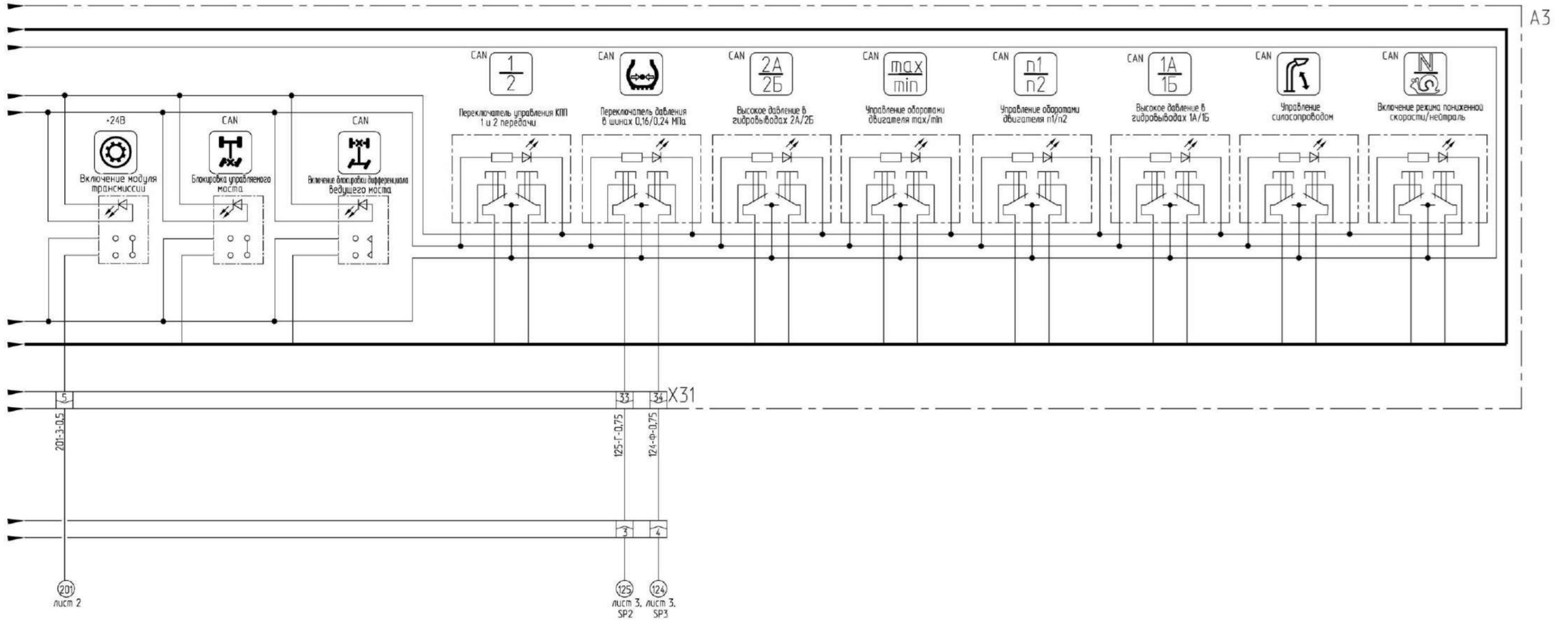


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 86)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема электрическая подключения оборудования внесения консервантов
(вариант СВК г. Брест)

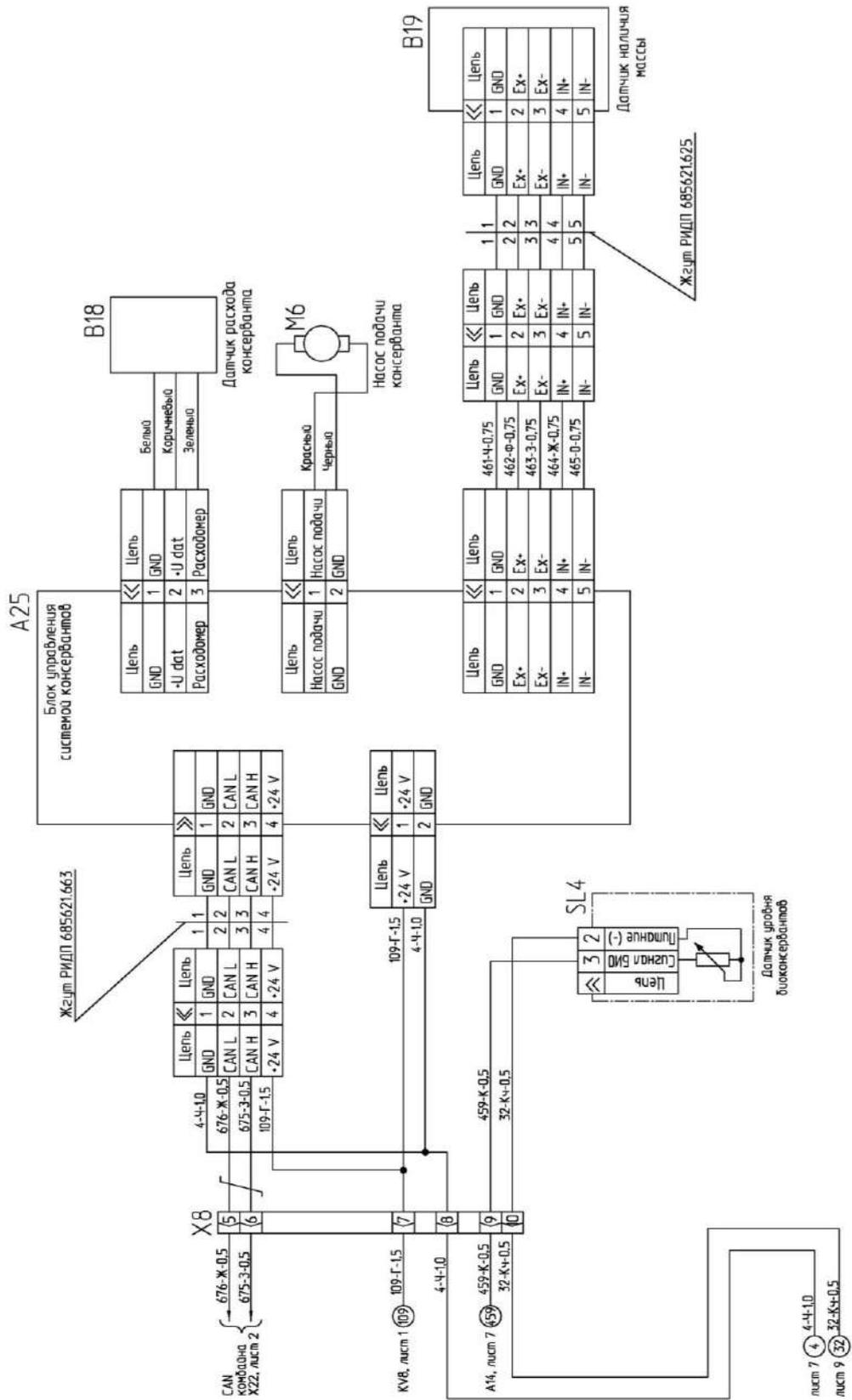


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 10)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема электрическая подключения автоматической системы обнаружения и тушения пожара ("Элмос-К" г.Кирово-Чепецк)

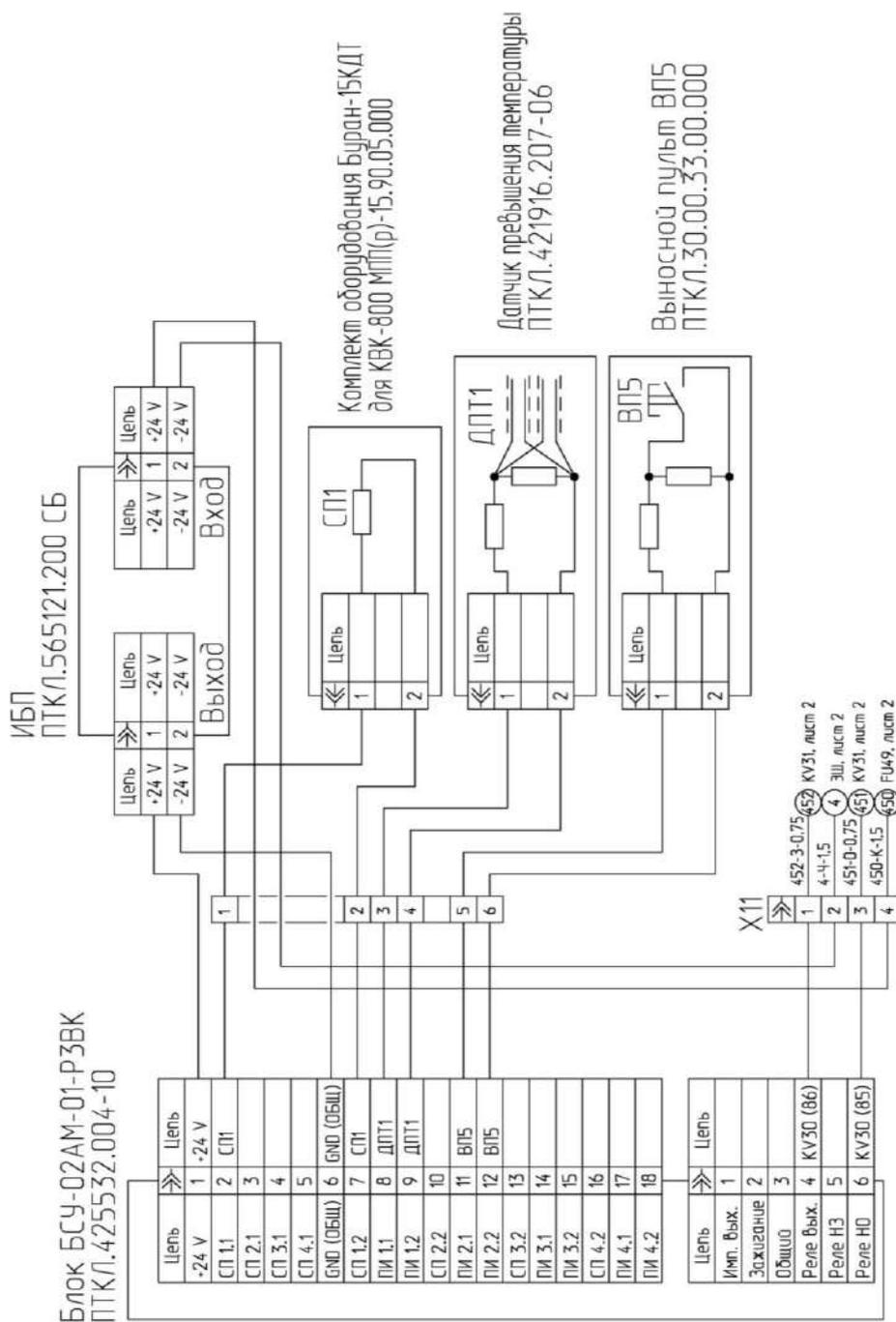


Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 11)

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

Заправочные емкости

Таблица В.1

Наименование	Объем, дм ³ (л)	Марка масел и рабочих жидкостей	
		Основные	Заменители
Топливные баки:		Топливо дизельное рекомендованное в эксплуатационной документации на двигатель	<u>Топливо биодизельное</u> ТУ ВУ 500036524.121-2008 Летом: БДЛ-В-10, БДЛ-В-50 (применяется при температуре окружающей среды выше плюс 5° С). Зимой: БДЗ-Ф-10, БДЗ-Ф-50 (применяется при температуре окружающей среды выше минус 15° С). <u>Топливо дизельное автомобильное</u> (ЕН 590) ТУ 38.401-58-296-2005
- основной	830		
- дополнительный	285		
Коробка передач	10±0,3	Масло ТМ-5-18	
Бортовые редуктора: - правый - левый	5,0±0,3 5,0±0,3	Масло ТМ-5-18	
Гидросистема комбайна: - вместимость масла гидросистемы, л - вместимость бака масляного, л	около 180 около 110	См. приложение В, таблица В.3	
- периодичность замены масла	Через 480 часов работы, но не реже одного раза в год, перед началом сезона		
Редуктор привода питающего аппарата	9,5	Масло ТМ-5-18	
Редуктор верхних валцов	2,5	Масло ТМ-5-18	
Мультипликатор	16	Масло ТМ-5-18	
Редуктор привода адаптеров	1,5	Масло ТМ-5-18	
Система смазки двигателя	45	Лукойл-авангард ультра SAE 15W-40 API CI-4	В соответствии с эксплуатационной документацией на двигатель
Система охлаждения двигателя	120	ES Ccomplete	В соответствии с эксплуатационной документацией на двигатель

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Периодичность обслуживания фильтроэлементов гидросистем комбайна

Таблица В.2

Гидросистема	Обозначение фильтроэлемента	Кол-во	Место расположения	Периодичность обслуживания
Все гидросистемы	СКТ230FD1 Италия "Sofima"	1	Всасывающе-сливной фильтр расположен сверху масляного бака	1 ТО-1 (60 часов) – замена. 2. При срабатывании датчика загрязнения. 3 Замена один раз в год перед началом уборочного сезона.
	Фильтроэлемент ФВГ50-1/4-01 "Спецагромаш" (сапун разборный) или сапуны (неразборные) SMBT-47-S-10-0-B04-O Германия "Stauff" или TM150B1 Италия "Sofima" или BFS 7 P10-F 0 0 Германия, "EPE" или ФС-02 г.Гомель, ООО"САПЕО-ГОМЕЛЬ"	2	Воздушные фильтры (сапуны) расположены сверху масляного бака	Замена один раз в два года перед началом уборочного сезона
Масло гидравлическое см. ниже перечень допустимых к применению масел.	Чистота масла не грубее 10кл. по ГОСТ 17216-2001, - маслобак, около - гидросистема, около	≈110л ≈180л	Заправочная муфта расположена под третьей ступенькой на трапе.	Замена 1500 м/ч или один раз в два года перед началом сезона. Совместно с заменой фильтроэлементов. Заправку осуществлять при помощи нагнетателя масла или заправочного стенда. Перед заправкой, масло должно отстояться в течение не менее 10 дней
*) Перед заказом фильтроэлемента см. фирму - изготовителя фильтра. Фильтроэлемент и фильтр должны быть от одного производителя.				

ПРИЛОЖЕНИЕ В**Перечень**

гидравлических масел рекомендуемых к применению в гидросистеме комбайна

Таблица В.3

Производитель	Марка масла
ADDINOL	Hydraulic Oil HLP 46
ARAL	Aral Vitam GF46
AVIA	Avia Fluid RSL 46
BP	Energol HLP-HM 46
BELGIN MADENI	HIDROTEX BS46
Bucher Motorex AG	COREX HLP 46
CASTROL	HYSPIN AWS 46
ESSO	Hydraulic Oil HLP 46
EUROL	EuroI HLP 46
Kompressol	Kompressol CH 46
LIQUI MOLY	HLP 46 ISO
Midland	Midland AW46
MOBIL	Mobil DTE Excel 46
ORLEN OIL	HYDROL L-HV 46
SHELL	Shell Tellus 46
SRS	WIOLAN HS 46
STATOIL	HYDRAWAY HMA46
TEXACO	Rando HD 46
TNK	Hydraulic HLP 46
TOTAL	Total Azolla ZS 46
Лукойл	Лукойл Гейзер СТ 46
Лукойл	Лукойл Гейзер ЛТ 46
Газпромнефть МЗСМ	Gazpromneft Hudraulic HLP-46

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Перечень фильтроэлементов воздушного фильтра

Таблица Г.1

Фильтр воздушный	Обозначение фильтроэлемента (производитель)
Фильтр воздушный KL43E Ф203мм	Элемент фильтрующий воздушный тонкой очистки ES-430 (Аргентина, "OQUATRO")
Фильтр воздушный предварительной очистки GR555 Ф203мм	Элемент фильтрующий воздушный грубой очистки EP-430 (Аргентина, "OQUATRO")

Приложение Д (обязательное)

Калибровки модулей БИУС

Калибровка автоматики навески

Изучение датчиков системы копирования – процесс, необходимый для корректного функционирования автоматики навески с используемым типом адаптера. Изучение датчиков подразумевает изучение системой автоматики навески токов при работе с используемым адаптером и должно выполняться при агрегатировании адаптера данного типа, но с другими параметрами (например, другой массы).

Изучение проходит в три этапа. Каждый новый этап, в свою очередь, сопровождается выдачей на экран терминала сообщением о необходимости проведения оператором определенных действий:

- **Изучение крайнего верхнего положения навески** – начинается при старте изучения датчиков системы копирования. На экран терминала выдается сообщение о необходимости нажатия кнопки «Поднять навеску» и ее удержания до полного подъема навески. При достижении навеской полного подъема система автоматики навески изучает данное положение и на экран терминала выдается сообщение следующего этапа.

- **Изучение крайнего нижнего положения навески** – данный этап сопровождается сообщением о необходимости нажатия кнопки «Опустить навеску» и ее удержания до полного опускания навески (весь вес адаптера приходится на землю). При достижении навеской полного опускания система автоматики навески изучает данное положение и на экран терминала выдается сообщение следующего этапа.

- **Взвешивание адаптера** – данный этап проводится для определения уровня земли, т.е. границы между областями копирования по предварительной высоте и по давлению. Для данного этапа на экран выдается сообщение о необходимости подъема навески над землей на небольшую высоту (примерно 1 см) и изучения данного положения нажатием кнопки «Автоконтур – положение 2 (по рельефу)». После нажатия кнопки автоматика навески изучает уровень земли и текущее сообщение исчезает с экрана. Это говорит о том, что изучение успешно завершено.

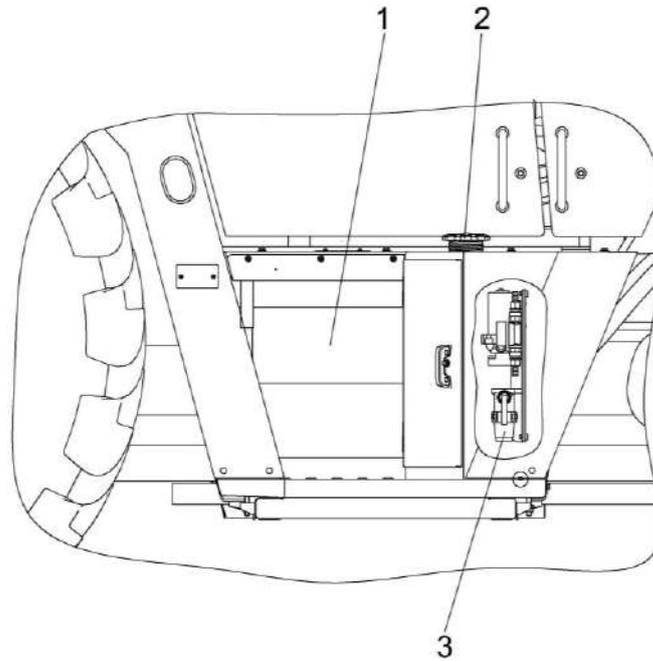
ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Таблица перевода единиц измерения

1 МПа	1000 кПа	10 кгс/см ²	10 бар
-------	----------	------------------------	--------

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**Оборудование для внесения консервантов**

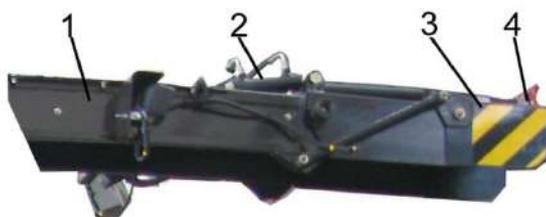
Бак для консервантов 1 (рисунок Ж.1) установлен слева по ходу комбайна.



1 – бак для консервантов; 2 – заливная горловина; 3 – панель гидравлики

Рисунок Ж.1 – Установка бака для консервантов

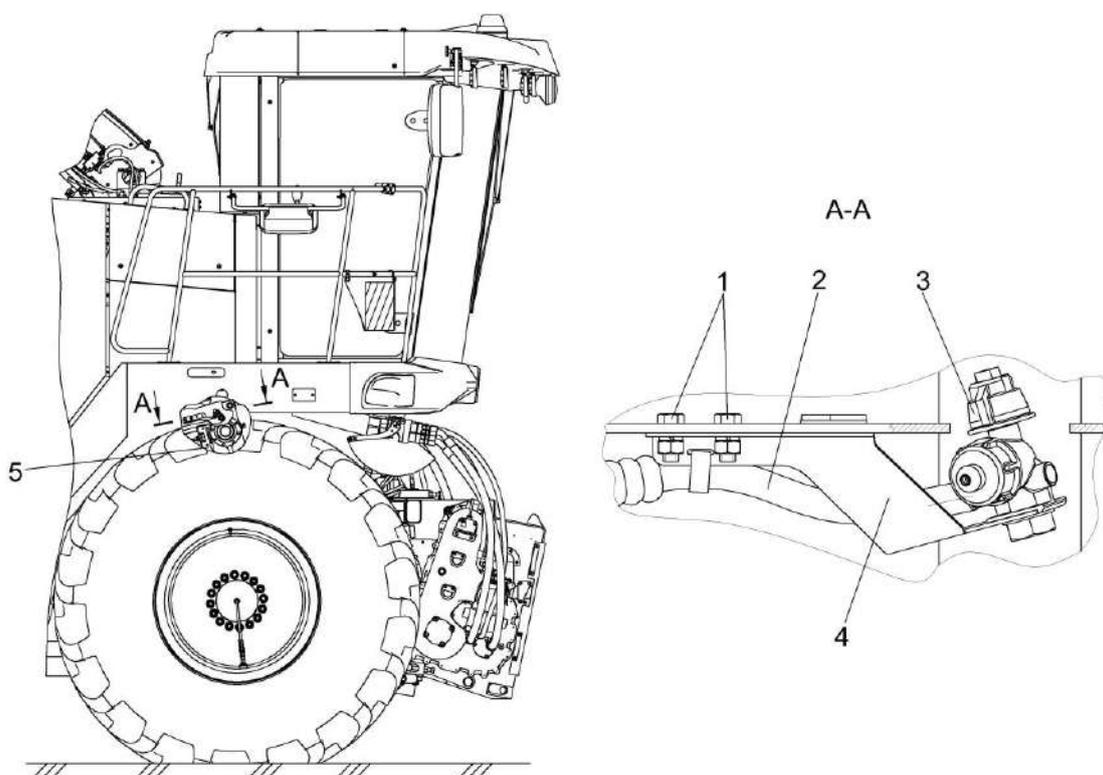
На козырьке 3 (рисунок Ж.2) силосопровода 1 установлен датчик наличия зеленой массы 4.



1 - силосопровод; 2 – гидроцилиндр управления козырьком силосопровода; 3 – козырек силосопровода; 4 – датчик наличия зеленой массы

Рисунок Ж.2 – Установка датчика наличия массы

Справа по ходу движения на боковой стенке ускорителя выброса установлен распылитель консервантов 3 (рисунок Ж.3).



1 – болт; 2 – рукав подвода консерванта; 3 – узел распыла распылителя консервантов; 4 – держатель; 5 – ускоритель выброса

Рисунок Ж.3 – Установка распылителя консервантов

ПРИЛОЖЕНИЕ И**Условия снятия гидросистемы и ее элементов с гарантии**

Действие	Снимаемый с гарантии элемент
Не произведена замена через 30 моточасов 3 напорных фильтроэлементов гидронасосов или не произведена запись в сервисной книжке	Гидросистема
Не произведена замена через 30 моточасов сливного фильтроэлемента маслобака или не произведена запись в сервисной книжке	Гидросистема
Заправка (дозаправка) гидросистемы маслом не указанным в рекомендуемом перечне или не произведена запись в сервисной книжке	Гидросистема
Механическое повреждение штоков гидроцилиндров	Поврежденный гидроцилиндр
Нарушение пломбировки элементов маслобака – сапунов, болтов фильтров, смотровой крышки, датчика уровня	Гидросистема
Разборка элементов гидросистемы	Разобранный гидроаппарат
Механические повреждения гидроаппаратов	Поврежденный гидроаппарат
Регулирование настройки реле давлений (повреждена пломбировка)	Реле давления
Регулирование настройки клапанов (повреждена пломбировка)	Соответствующий гидроблок или гидросистема

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Инструкция по монтажу и регулировкам тормозных механизмов систем рабочего и стояночного торможения

Настоящая инструкция устанавливает порядок монтажа и регулировки тормозных механизмов систем рабочего и стояночного торможения.

1 СИСТЕМА РАБОЧЕГО ТОРМОЖЕНИЯ

В системе рабочего торможения в качестве тормозного элемента применяются гидравлические дисковые механизмы с фиксированной скобой, производства фирмы «Дискомс» в модификации 2х66 в исполнении:

– механизм тормозной ДТ-66.03Т – 2 шт.

Тормозные колодки фиксированных скоб свободно перемещаются по направляющим до контакта с тормозными поверхностями дисков, установленных на выходном валу коробки передач. Рабочие зазоры между тормозными колодками и тормозными поверхностями дисков устанавливаются автоматически за счет пружины, отжимающей тормозные колодки к поршням рабочих гидроцилиндров.

Перед установкой тормозных механизмов следует проверить тормозной диск. Если диск имеет механические повреждения тормозной поверхности или толщину менее 19,9 мм, он должен быть заменен. Не допускается наличие и попадание смазочных материалов и тормозной жидкости на рабочие поверхности тормозного диска. Монтаж тормозных механизмов ДТ-66.03Т производить после установки тормозных дисков в соответствии с рисунком К.1. Применяемый крепеж и момент затяжки должны соответствовать конструкторской документации на установку данных тормозных механизмов.

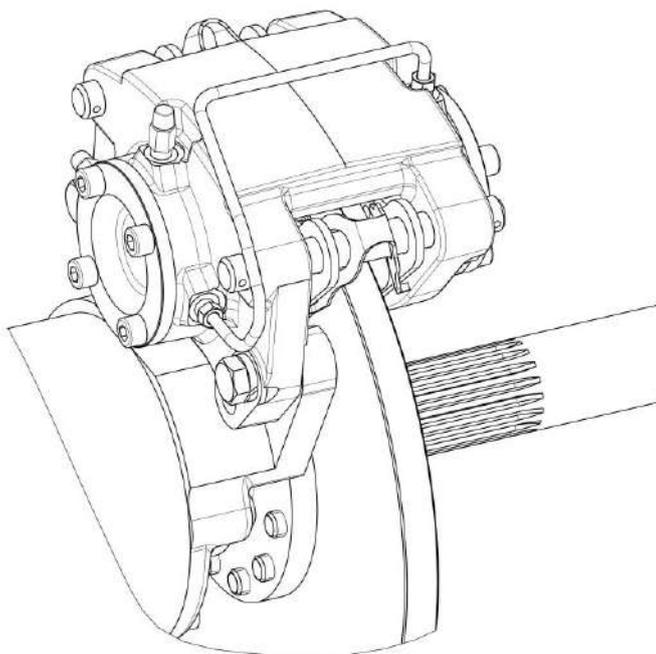
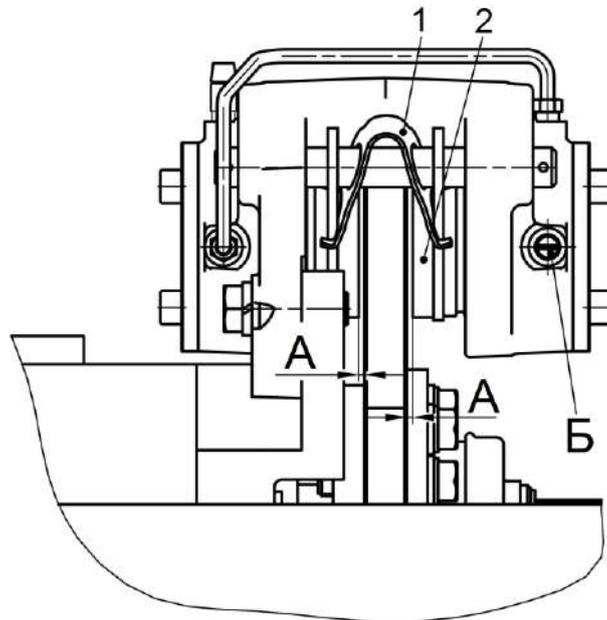


Рисунок К.1 - Тормозной механизм ДТ-66.03Т

После установки тормозных механизмов ДТ-66.03Т следует проимитировать процесс прокачки внутренних полостей каждого из тормозов поочередным подводом к отверстиям Б (рисунок К.2) тормозной жидкости «Роса» ТУ 6-05-221-564-84 или «РОСДОТ-4» ТУ 2451-004-36732629-99 под давлением от 8 до 12 МПа. При правильно смонтированном тормозе произойдет самоустановка тормозных колодок 2 с обеспечением зазора А между тормозными колодками и диском не менее 0,5 мм. Наибольшая величина зазора ограничена конструкцией тормоза и не нормируется. Сделайте несколько пробных торможений, чтобы убедиться, что тормоз функционирует правильно. Проверьте отсутствие утечек тормозной жидкости из-под уплотнений.

При сбросе гидравлического давления в системе рабочего торможения до давления окружающей среды колодки 2 должны возвращаться в первоначальное положение за счет отжимной пластины 1. Не допускается затирание тормозных колодок 2 о тормозной диск при давлении в системе, равном давлению окружающей среды.



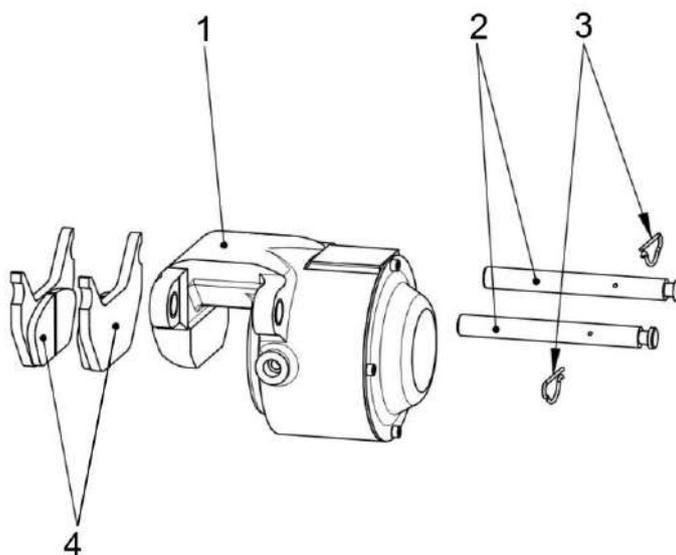
1 – пластина; 2 – колодки тормозные

Рисунок К.2 – Схема установки тормозного механизма ДТ-66.03Т

2 СИСТЕМА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЖЕНИЯ

В системе стояночного торможения в качестве тормозных элементов применяются гидравлические дисковые тормоза СТ-72 производства фирмы «Дискомс» – 2 шт. Конструктивно данные тормоза выполнены как механизм с подвижной скобой. Общий вид тормоза дискового СТ-72 представлен на рисунке К.3.

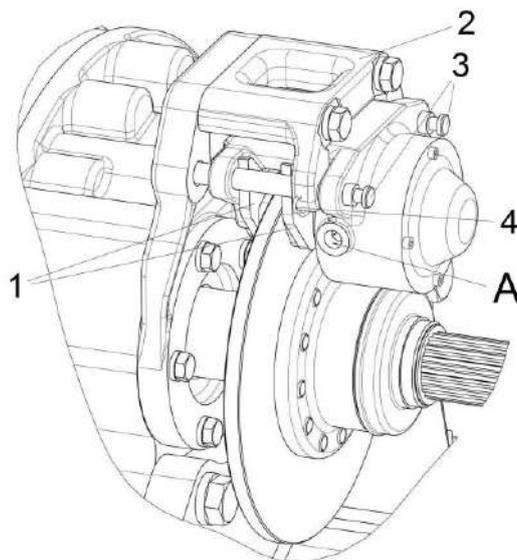
Тормоз дисковый СТ-72 растормаживается при подаче рабочей жидкости в тормоз под давлением. Для поддержания необходимого зазора между фрикционными накладками колодок и тормозным диском механизм оснащен устройством автоматического регулирования зазора.



1 – суппорт тормоза, 2 – направляющие, 3 – пружинные шплинты, 4 – тормозные колодки

Рисунок К.3 – Общий вид тормоза дискового СТ-72

Схема монтажа тормоза дискового СТ-72 на бортовой редуктор представлена на рисунке К.4.



1 – колодки тормозные; 2 – кронштейн; 3 - пальцы; 4 – шплинт пружинный

Рисунок К.4 – Схема монтажа тормоза дискового СТ-72 на бортовой редуктор

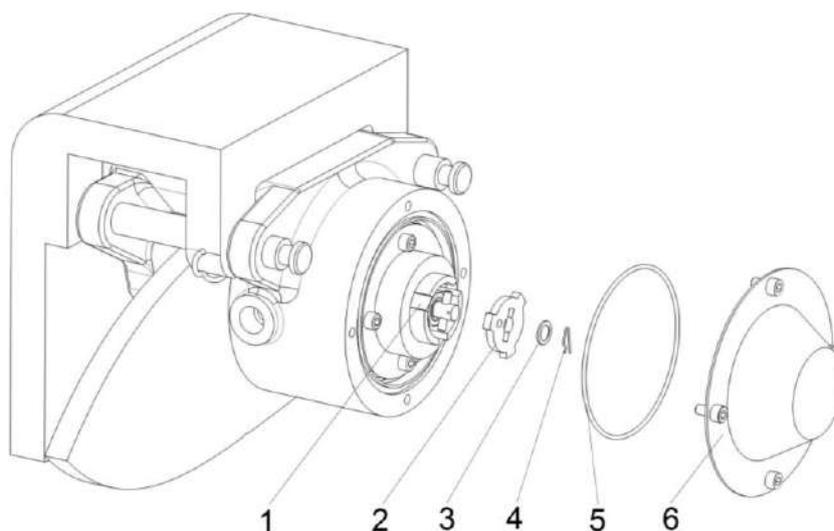
Перед монтажом тормоза дискового СТ-72 следует проверить тормозной диск. Если тормозной диск имеет механические повреждения тормозной поверхности или толщину менее 12,6 мм, он должен быть заменен. Не допускается наличие и попадание смазочных материалов на рабочие поверхности тормозного диска.

Монтаж тормозов дисковых СТ-72 производить после установки тормозных дисков в соответствии с рисунком К.4. Крепежные элементы кронштейна 2 (рисунок К.4) и момент затяжки должны соответствовать конструкторской документации на установку данных тормозных механизмов. Установите тормоз вместе с кронштейном 2 на бортовой редуктор. Суппорт тормоза закрепите на кронштейне 2 одним из пальцев 3 и зафиксируйте пружинным шплинтом 4. Установите колодки 1 в суппорт тормоза и зафиксируйте их второй направляющей 3 с пружинным шплинтом 4. Смонтированный суппорт тормоза должен плавно, без заеданий перемещаться по направляющим 3 в пределах зазора между тормозными колодками и тормозным диском.

После установки тормоза дискового следует произвести процесс прокачки каждого из тормозных механизмов поочередным подводом к отверстиям А масла для гидрообъемных передач МГЕ-46В ТУ 38.001347-00 под давлением 12 МПа.

После прокачки тормозных механизмов необходимо произвести их регулировку. Все операции по регулировке производятся при подаче рабочей жидкости под давлением 12 МПа к отверстию А.

Схема регулировки представлена на рисунке К.5. Для регулировки тормозов дисковых СТ-72 необходимо снять крышку 6, шплинт 4, шайбу 3 и профильную шайбу 2. Торцовым ключом S17 вращайте хвостовик шпинделя 1 по часовой стрелке до полного соприкосновения тормозных колодок с тормозным диском, затем отверните хвостовик шпинделя 1 против часовой стрелки на 150–180° и проверьте щупом суммарный зазор между тормозным диском и одной из колодок. Щуп должен вставляться и извлекаться без приложения большого усилия. Величина зазора должна находиться в пределах 0,9–1,2 мм.



1 – шпиндель; 2, 3 – шайбы; 4 – шплинт; 5 – кольцо; 6 – крышка

Рисунок К.5 – Схема регулировки тормоза дискового СТ-72

Если величина зазора недостаточна – отверните хвостовик шпинделя 1 против часовой стрелки, если после этого зазор превышает указанные выше значения – поверните хвостовик шпинделя 1 по часовой стрелке до достижения необходимого зазора. При этом поворот хвостовика на 15° соответствует изменению зазора ~0,1 мм.

В дальнейшем зазор будет поддерживаться механизмом автоматического регулирования.

После регулировки установите снятые детали тормоза дискового СТ-72 в обратной последовательности. При этом допускается для совмещения пазов профильной шайбы 2 подворачивать выступающий ролик шпинделя 1 против часовой стрелки.

Сделайте несколько пробных торможений, чтобы убедиться, что тормоз функционирует правильно. Проверьте отсутствие утечки рабочей жидкости из-под уплотнений. Не допускается подтормаживание тормозных дисков при подаче давления в систему стояночного торможения.

Приложение Л СХЕМЫ ПРИВОДОВ

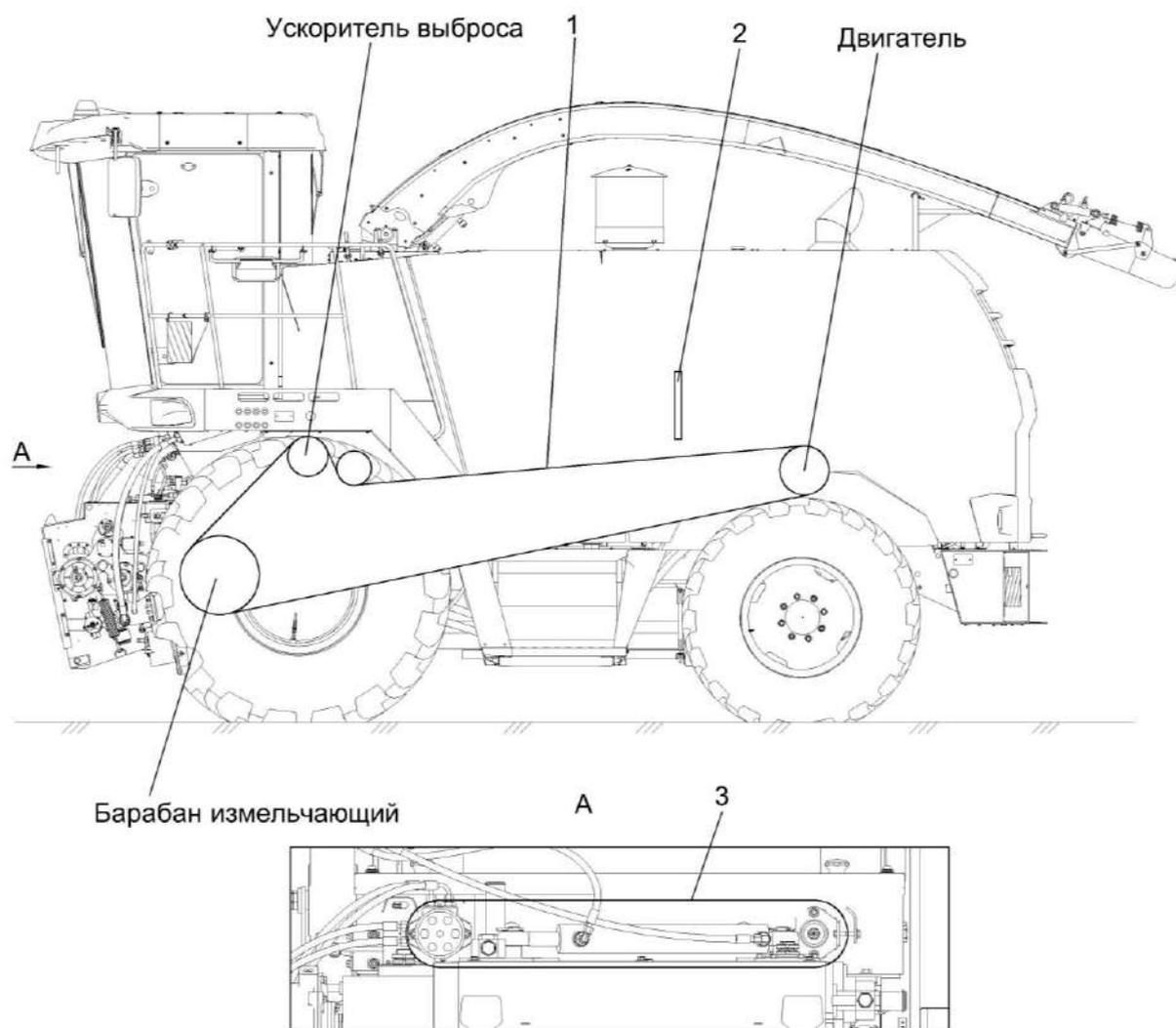


Рисунок Л.1 – Схема приводов комбайна (вид слева)

№ поз	Наименование привода	Обозначение ремня (цепи)
1	Привод измельчающего барабана	Ремень 8В ВР/КА/СЕ-9600
2	Привод вентилятора отсоса пыли	Ремень РНГ В115 или Ремень НВ 2950 SUP
3	Привод заточного устройства	Цепь 19,05-31,8 ГОСТ 13568-97 L=1047,75 мм (55 зв.), Цепь 19,05-31,8 ГОСТ 13568-97 L=704,85 мм (37 зв.).

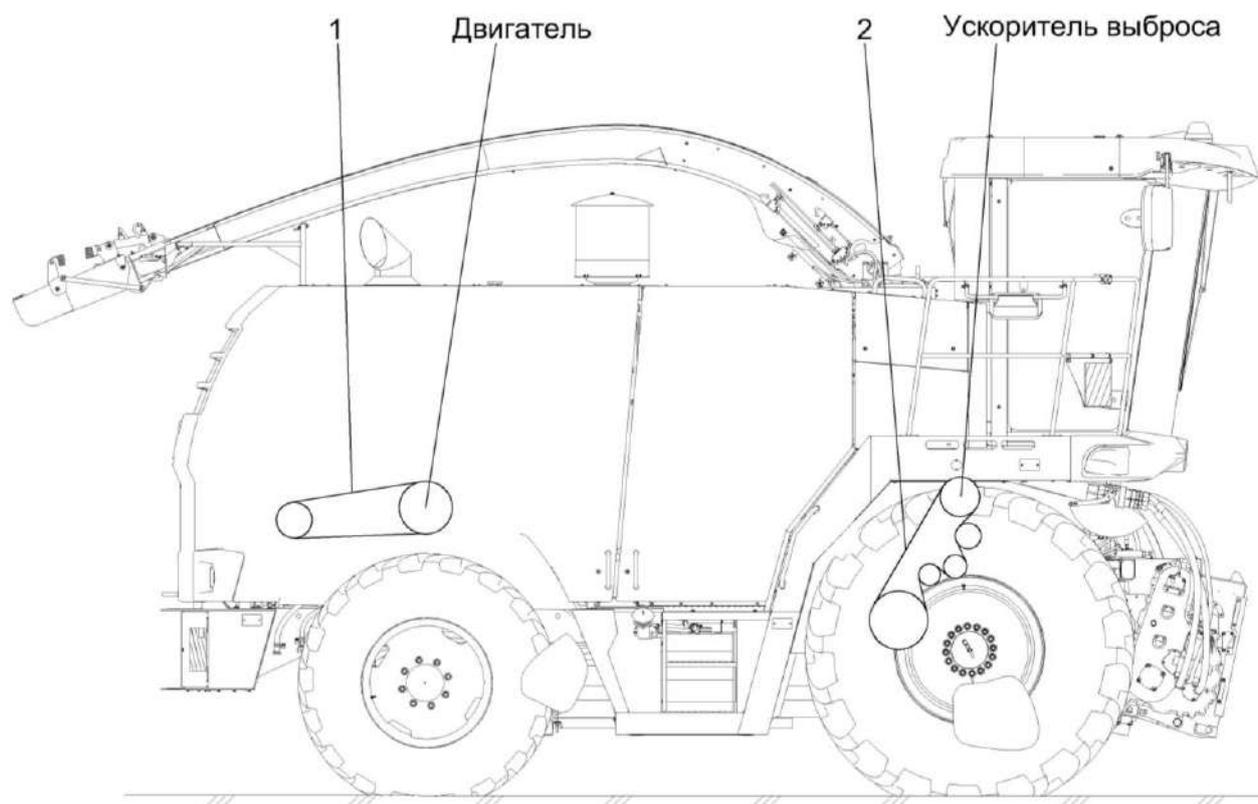


Рисунок Л.2 – Схема приводов комбайна (вид справа)

№ поз	Наименование привода	Обозначение ремня (цепи)
1	Привод компрессора кондиционера	Ремень SPA 1180 Ld или Ремень SPA (11-10)-1180 Lw
2	Привод доизмельчающего устройства	Ремень 6 НА 2886 La, исполнение 26

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Бортовая информационно-управляющая система (БИУС)

Бортовая информационно-управляющая система (БИУС) предназначена для информирования оператора о состоянии узлов комбайна, возникающих неполадках, выполнения операций управления и представляет собой совокупность электронных модулей, исполнительных механизмов и датчиков.

Все модули объединены единой сетью на основе протокола CAN 2.0B

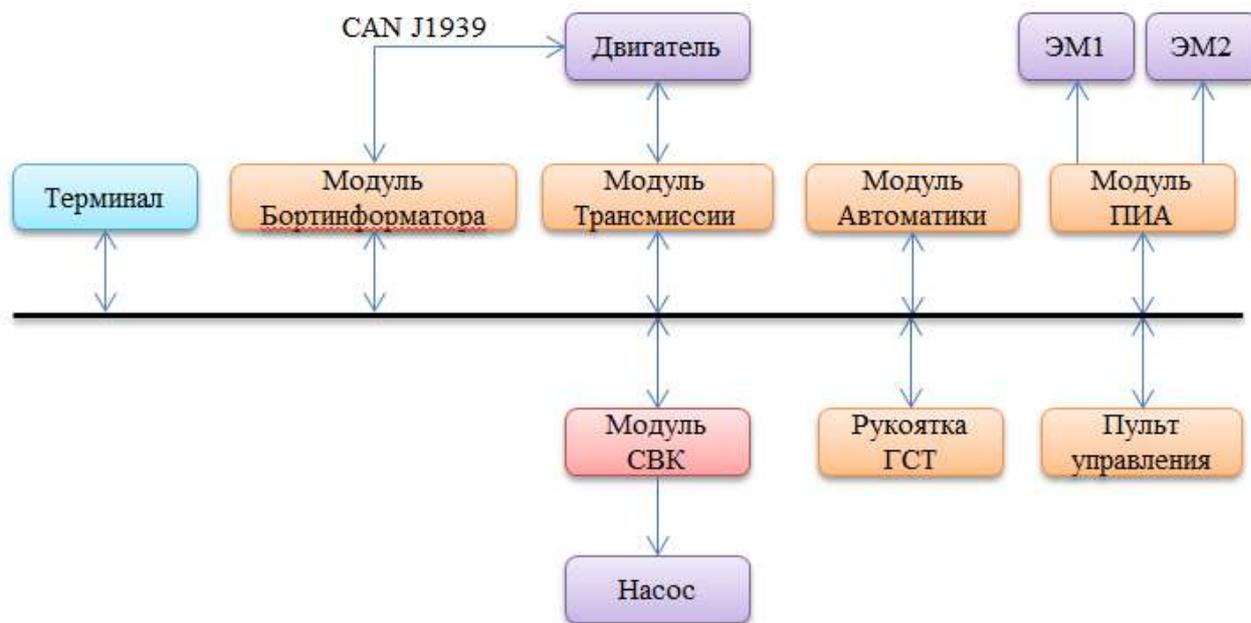


Рисунок М.1 – Структурная схема БИУС

В состав системы БИУС входят следующие модули:

- модуль бортинформатора;
- модуль управления трансмиссией;
- модуль автоматики;
- модуль питающе-измельчающего аппарата;
- модуль системы внесения консервантов;
- пульт управления;
- рукоятка ГСТ.

Модуль бортинформатора предназначен для сбора информации от узлов и рабочих органов комбайна (посредством датчиков, а также приема сообщений от двигателя по стандарту SAEJ1939).

Кроме обработки информации с различных датчиков комбайна, модуль позволяет управлять следующими рабочими органами:

- регулировкой ширины захвата выбранного адаптера.

Модуль управления трансмиссией предназначен для управления гидростатической трансмиссией комбайна и выполняет следующие функции:

- управляет процессом включения требуемой передачи;
- управляет скоростью движения комбайна;
- обеспечивает управление оборотами двигателя, в зависимости от режима работы (в режиме «Дорога» мах. обороты ограничены -1500 об/мин);
- выдает информацию на терминал комбайна о состоянии коробки передач и гидростатической трансмиссии (номер включенной передачи, исправность датчиков и т.п.).

Модуль автоматки позволяет улучшить качество работы механизатора за счет следующих функций:

- управление системой копирования рельефа почвы (автоконтур);
- управление положением силосопровода (автоматика силосопровода);
- управление положением козырька силосопровода (автоматика козырька);
- управление системой охлаждения двигателя.

Модуль питающе-измельчающего аппарата предназначен для управления питающе-измельчающим аппаратом комбайна и выполняет следующие функции:

- регулировка длины резки;
- управление работой металлодетектора;
- управление оборотами барабана;
- управление оборотами адаптера;
- управление оборотами вальцев;
- управление сервисными операциями(заточка, установка зазора и т.п.).

Модуль системы внесения консервантов предназначен для управления работой насоса, осуществляющего равномерное внесение специализированных консервантов в кормовую массу.

Модуль терминальный графический (терминал) заменяет ряд индикаторов, приборов комбайна, имеет удобный графический интерфейс, выполненный в виде системы меню и экранов. Каждая часть интерфейса предоставляет доступ к определенным функциональным группам: индикаторам ошибок, области отображения параметров, командам составных частей комбайна и т.д.

На экране терминала можно условно выделить несколько информационных областей (рисунок М.2):

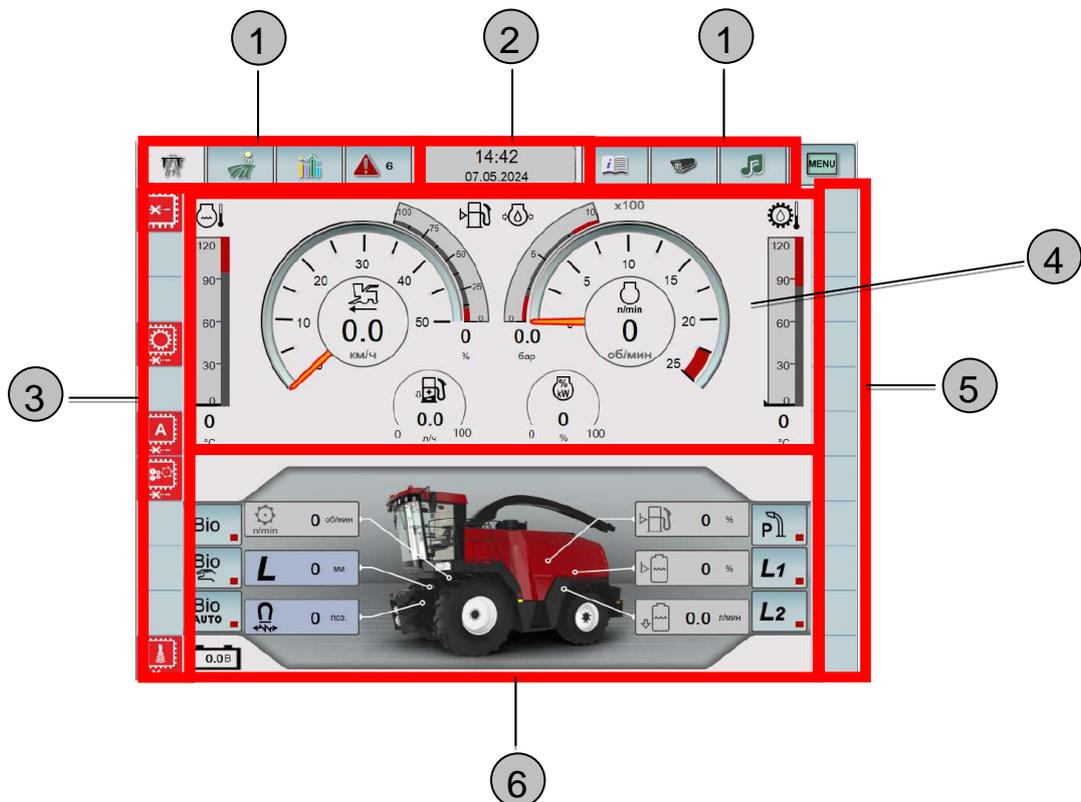


Рисунок М.2 – Экран терминала

Таблица М.1 – Функциональное назначение рабочих областей экрана

	Обозначение	Функция
1	Область кнопок быстрого доступа	Предназначена для быстрого переключения между экранами и меню
2	Область отображения времени и даты	Предназначена для отображения времени и даты
3	Область аварийных пиктограмм	Предназначена для отображения пиктограмм о наличии неисправностей или важных информационных сообщений системы
4	Область индикаторов	Предназначена для отображения рабочих индикаторов, экранов, разделов системы меню. При отображении экранов «Дорога», «Поле» содержит информацию о состоянии аналоговых, частотных, дискретных датчиков
5	Область информационных пиктограмм	Предназначена для отображения текущего состояния комбайна и режимах работы модулей БИУС
6	Дополнительная рабочая область	Предназначена для отображения избранных параметров комбайна, доступа к избранным командам (чувствительность металлодетектора, длина резки, активация СВК, возврат силосопровода в парковочное положение)

Таблица М.2 – Назначение пиктограмм области быстрого доступа

Пиктограмма	Экран	Пиктограмма	Экран
	Экран параметров в режиме «Дорога»		Статистика
	Экран параметров в режиме «Поле»		Текущие аварии
	Инструкция по эксплуатации		Камера
	Аудиопроигрыватель		Меню

Информационные пиктограммы

Информационные пиктограммы отображаются в области, расположенной в правой части экрана (5) (рисунок М.2), и предоставляют сведения оператору о текущем состоянии и режимах работы модулей БИУС.

Назначение информационных пиктограмм приведено в таблице М.3.

Таблица М.3 – Назначение информационных пиктограмм

Пиктограммы	Назначение пиктограммы	Пиктограммы	Назначение пиктограммы
	Включен режим поле		Включена первая передача
	Включен режим дорога		Включена вторая передача
	Включен вал отбора мощности		Включена парковочная передача
	Питающий аппарат в нейтральном состоянии		Неопределенная передача
	Включен рабочий ход питающего аппарата		Включен стояночный тормоз
	Включен реверс питающего аппарата		Включена блокировка дифференциала ведущего моста
	Включен реверс адаптера		Включена полная блокировка ведущих и управляемых колес
	Включен автомат предварительной высоты		Включен автомат полной блокировки ведущих и управляемых колес
	Включен автомат опорного давления		Нажата педаль тормоза
	Включен автомат копирных дуг		Рукоятка ГСТ в нейтральном положении
	Силосопровод в положении 1		Рукоятка ГСТ в положении движения назад
	Силосопровод в положении 2		Движение запрещено
	Силосопровод в парковочном положении		Включен управляемый мост
	Включен автомат козырька силосопровода		Включено автоматическое ограничение загрузки двигателя
	Включена нейтральная передача		Напряжение в бортсети комбайна

Экран меню «Дорога» (экран транспортирования)

Предназначен для отображения параметров, наиболее актуальных для режима транспортирования (рисунок М.3).

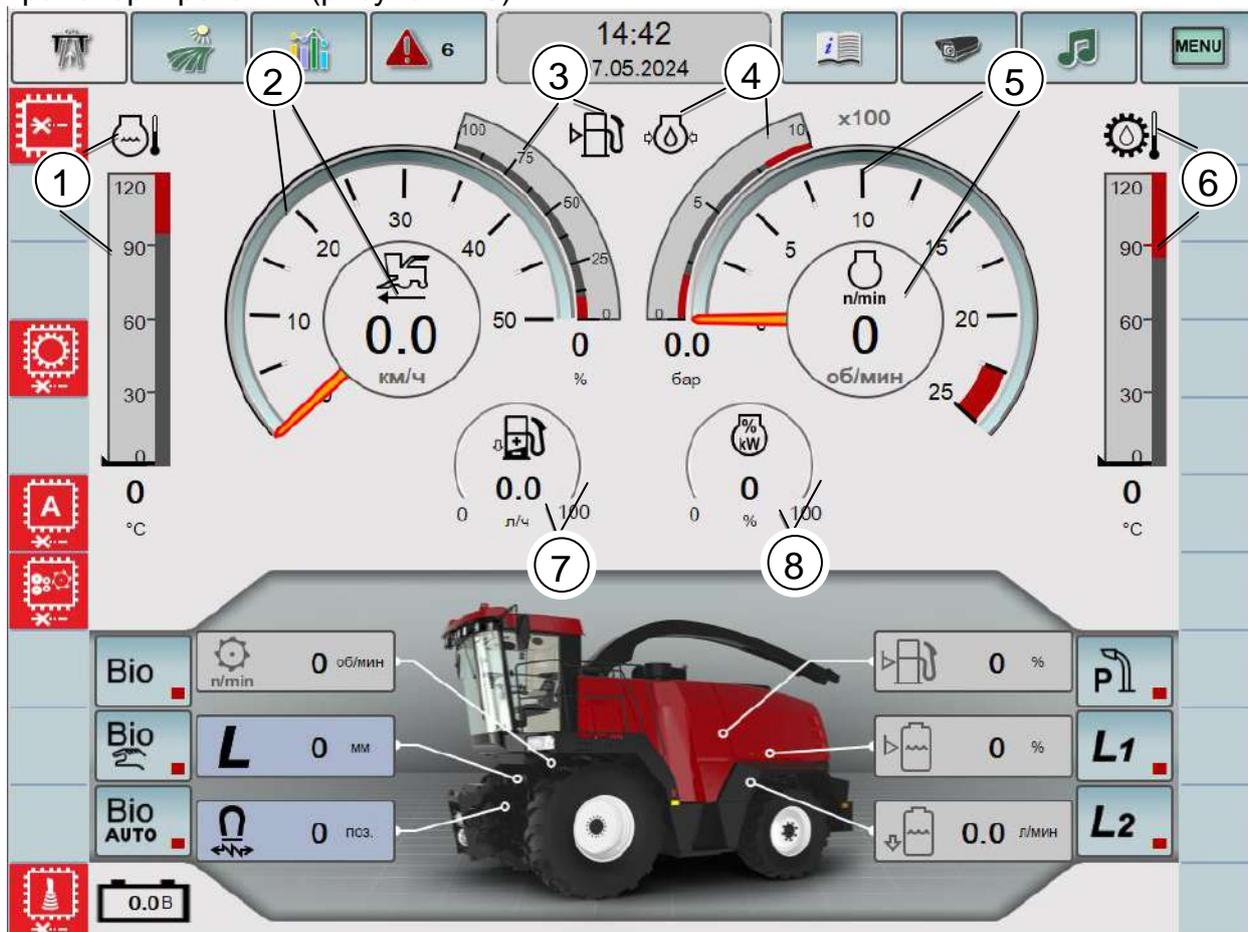


Рисунок М.3 – Экран терминала в режиме «Дорога»

Таблица М.4 – Параметры транспортного режима («Дорога»)

	Параметр		Диапазон индикации
1		Температура охлаждающей жидкости в двигателе	0 – 120 °С
2		Скорость комбайна	0 – 50,0 км/ч
3		Остаток топлива в баке	0 – 100%
4		Давление в двигателе	0 – 10 бар
5		Обороты двигателя	0 – 2500 об/мин
6		Температура гидросистемы ходовой части	0 – 120 °С
7		Мгновенный расход топлива	0 – 100 л/ч
8		Загрузка двигателя	0 – 100 %

Экран меню «Поле» (экран комбайнирования)

Предназначен для отображения рабочих параметров, наиболее актуальных для режима комбайнирования «Поле» (рисунок М.4).

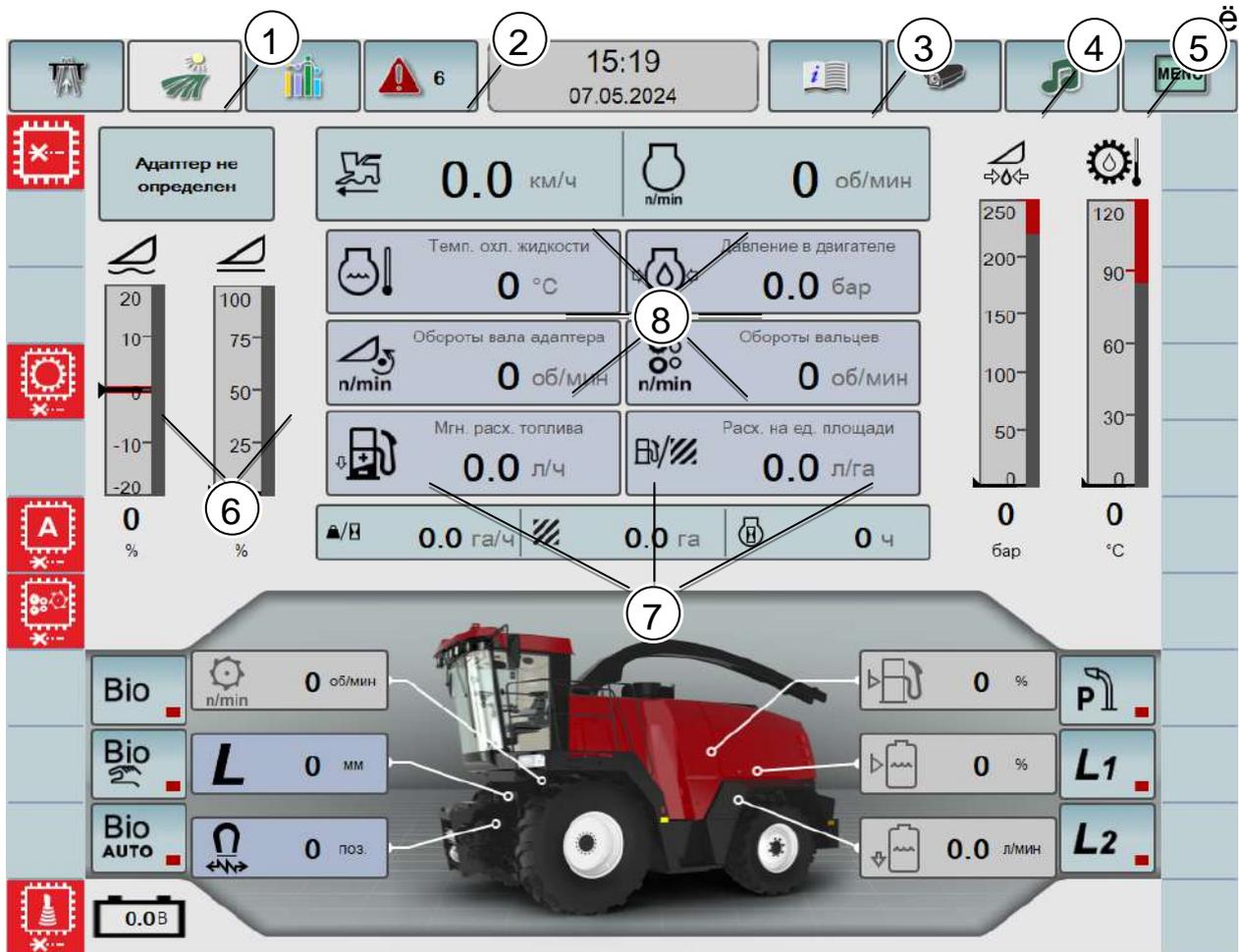


Рисунок М.4 – Экран терминала в режиме «Поле»

Таблица М. 5 – Параметры режима комбайнирования («Поле»)

	Параметр		Диапазон индикации
1	-	Тип подключенного адаптера	-
2		Скорость комбайна	0 – 50,0 км/ч
3		Обороты двигателя	0 – 2500 об/мин
4		Давление в цилиндрах навески	0 – 250 бар
5		Температура гидросистемы ходовой части	0 – 120 °C
6		Положение навески	0 – 100%

	Параметр		Диапазон индикации
7		Текущая средняя производительность	-
		Текущая убранная площадь	-
		Часы работы двигателя	-
8	См. табл. М.5.1	Поле произвольной настройки индикации параметров – набор параметров выбирается в разделе Меню → «Настройки» → «Настройки индикации»	-

Таблица М.5.1 – Параметры доступные для произвольной настройки

	Параметр	Единицы измерения
8		Температура охлаждающей жидкости °С
		Давление в двигателе бар
		Мгновенный расход топлива л/ч
		Расход на единицу площади л/га
		Суммарная убранная площадь га
		Суммарный пройденный путь км
		Обороты вала адаптера об/мин
		Обороты валцов об/мин
		Давление шин бар

Аварийные пиктограммы

Аварийные пиктограммы отображаются в области, расположенной в крайней левой части экрана (Рисунок М.2, область 3) и сообщают оператору о наличии аварий в функционировании модулей БИУС. Общее количество аварий отображено в области быстрого доступа рядом с пиктограммой экрана текущих ошибок (Рисунок М.2, область 1).

Примечание – С целью привлечения внимания оператора, аварийные пиктограммы отображаются белым цветом на красном фоне.

Каждая пиктограмма, соответствующая определенной аварии, отображается в строго определенной для нее позиции – в знакоместе.

Возможны ситуации, когда требуется отобразить несколько аварийных пиктограмм, соответствующих одному и тому же знакоместу. В этом случае будет отображена пиктограмма, имеющая наивысший приоритет.

При появлении аварийных ситуаций на экран терминала выдается звуковое и текстовое сообщение о наличии данной аварии. При возникновении аварии необходимо остановить работу комбайна и принять меры по устранению неисправности.

Распределение аварийных пиктограмм по знакоместам приведено в таблице М.6. Пиктограммы на красном фоне – отображают наличие аварий, на желтом фоне – предупреждений.

Таблица М.6 - Распределение аварийных пиктограмм

Номер знака-места	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)			Модуль, формирующий сообщение
	Пиктограмма	Цвет символа	Сообщение	
1		Красный	Нет связи с модулем бортинформатора	Модуль Бортинформатора
		Красный	Оператора нет в кресле.	
		Красный	Перегрузка гидросистемы подборщика >170 атм..	
		Красный	Остановка адаптера > 180 атм..	
		Красный	Перегрузка гидросистемы кукурузной жатки > 230 атм..	
		Красный	Перегрузка гидросистемы травяной жатки > 380 атм..	
		Красный	Перегрузка гидросистемы ПА > 280 атм..	
		Красный	Высокая температура масла, снизить скорость движения > 86 °С.	
		Красный	Перегрев ГС ходовой части, прекратите движение > 90 °С.	

Номер знака-места	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)			Модуль, формирующий сообщение
	Пиктограмма	Цвет символа	Сообщение	
1		Красный	Аварийная температура охлаждающей жидкости в двигателе.	Модуль Бортинформатора
		Красный	Аварийная температура масла в маслобаке.	
		Красный	Аварийное давление в пневмосистеме.	
		Красный	Аварийное давление масла в двигателе.	
		Красный	Аварийный уровень масла в маслобаке.	
		Красный	Аварийный уровень охлаждающей жидкости.	
		Красный	Аварийное напряжение бортсети.	
		Красный	Нет сообщений от двигателя (БИФ).	
		Красный	Неисправен датчик скорости.	
		Красный	Неисправен датчик оборотов барабана.	
2		Желтый	Низкое давление подпитки гидронасоса адаптера < 10 атм..	Модуль Бортинформатора
		Желтый	Низкое давление гидронасоса ПА < 10 атм..	
		Желтый	ГС ходовой части недостаточно прогрета < 5 °С.	
		Желтый	Резервный уровень топлива.	
		Желтый	Засорен напорный фильтр двигателя	
		Желтый	Истек интервал ТО-1.	
		Желтый	Истек интервал ТО-2.	
		Желтый	Засорен сливной фильтр.	
		Желтый	Истек интервал ТО двигателя.	
		Желтый	Необходима заточка.	

Номер знака-места	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)			Модуль, формирующий сообщение
	Пиктограмма	Цвет символа	Сообщение	
3		Красный	Критические неполадки в двигателе, движение запрещено.	Модуль Бортинформатора
		Красный	Отсутствие каталитического реагента в баке, движение запрещено.	
4		Красный	Нет связи с модулем трансмиссии.	Модуль трансмиссии
		Красный	Неисправность углового датчика рукоятки ГСТ.	
		Красный	Неисправен датчик давления шин.	
		Красный	Несогласованность дискретного датчика движения назад и углового датчика ГСТ, при установке рукоятки движения назад.	
		Красный	Несогласованность углового положения рукоятки ГСТ и дискретного датчика нейтрального положения рукоятки.	
		Красный	Нет связи с двигателем (ГСТ)	
5		Желтый	Засорен напорный фильтр ГСТ.	Модуль трансмиссии
		Желтый	Износ левой тормозной колодки.	
		Желтый	Износ правой тормозной колодки.	
		Желтый	Резервный уровень биоконсервантов ниже 10%.	
6		Красный	Нет связи с модулем автоматики.	Модуль автоматики
		Красный	Неисправность питания датчиков модуля автоматики.	
		Красный	Неисправность питания датчиков удара.	
		Красный	Датчик поворота силосопровода неисправен.	
		Красный	Датчик подъема силосопровода неисправен.	
		Красный	Датчик положения козырька неисправен.	
		Красный	Датчик положения навески неисправен.	

Номер знака-места	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)			Модуль, формирующий сообщение
	Пиктограмма	Цвет символа	Сообщение	
6		Красный	Датчик давления навески неисправен.	Модуль автоматики
		Красный	Датчик копирной дуги (право) неисправен.	
		Красный	Датчик копирной дуги (лево) неисправен.	
		Красный	Неисправность чтения/записи памяти FRAM модуля автоматики.	
		Красный	Аварийное давление в контуре цилиндров навески (22МПа).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Навеску поднять Yp2.1 (pwr_22).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Навеску опустить Yp2.2 (pwr_12).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода влево Yp2.3 (pwr_11).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода вправо Yp2.4 (pwr_10).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Включить магнит Yp2.6 (pwr_35).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Включить магнит Yp2.5 (pwr_9).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Обороты вентилятора охлаждения Yp8.1 (pwr_34)	
		Красный	Короткое замыкание выхода Гидромурфты 1 Y2.11/Y2.12 (pwr_4).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Навеску поднять/опустить Y2.1 (pwr_8).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода вкл. 1 Y2.2/Y2.3 (pwr_24).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Аккумулятор выкл. Y2.4 (pwr_25).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Козырек поднять/опустить 1 Y2.7/Y2.8 (pwr_5).	
		Красный	Короткое замыкание выхода Силосопровод поднять/опустить 1 Y2.9/Y2.10 (pwr_13).	
	Красный	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода вкл. 2 Y2.2/Y2.3 (pwr_26).		
	Красный	Короткое замыкание выхода Козырек поднять/опустить 2 Y2.7/Y2.8 (pwr_6).		

Номер знака-места	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)			Модуль, формирующий сообщение
	Пиктограмма	Цвет символа	Сообщение	
6		Красный	Короткое замыкание выхода Гидромурфты 2 Y2.13/Y2.14 (pwr_16).	Модуль автоматики
7		Красный	Нет связи с модулем питающе-измельчающего аппарата.	Модуль питающе-измельчающего аппарата
		Красный	Нет связи с датчиком металлодетектора по CAN.	
		Красный	Неисправен клапан экстр. останова.	
		Красный	Пост. сигнал с датчика КД.	
		Красный	Пост. сигнал с датчика МД.	
		Красный	Не проходит тестирование датчик МД.	
		Красный	Залипла кнопка Стоп/Тест.	
		Красный	Сработал металлодетектор в зоне 1.	
		Красный	Сработал металлодетектор в зоне 2.	
		Красный	Сработал металлодетектор в зоне 3.	
		Красный	Сработал металлодетектор в зоне 4.	
		Красный	Сработал камнедетектор.	
		Красный	Состояние адаптера Температура ГС привода адаптера .> 86 °С.	
		Красный	Состояние адаптера Температура ГС привода адаптера > 90 °С.	
		Красный	Высокая температура масла гидросистемы привода питающего аппарата. Снизьте нагрузку на привод. Код Г3.6.	
	Красный	Перегрев гидросистемы привода питающего аппарата. Отключите привод. Код 3.7.		
8		Красный	Обрыв магнита РХ насоса ПИА.	Модуль питающе-измельчающего аппарата
		Красный	Обрыв магнита РХ насоса адаптера.	

Номер знака-места	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)			Модуль, формирующий сообщение
	Пиктограмма	Цвет символа	Сообщение	
8		Красный	КЗ магнита РХ ПИА.	Модуль питающе-измельчающего аппарата
		Красный	КЗ магнита РХ адаптера.	
		Красный	КЗ магнита РЕВ ПИА.	
8		Красный	КЗ магнита РЕВ адаптера.	Модуль питающе-измельчающего аппарата
		Желтый	Засорен напорный фильтр адаптера.	
		Желтый	Камень сточен.	
		Красный	Подсистема силосопровода не откалибрована.	Модуль автоматики
		Красный	Подсистема копирования не откалибрована.	
		Красный	Неисправность памяти FRAM модуля автоматики. Автоматические системы копирования и силосопровода отключены.	
		Красный	Аппаратная часть модуля автоматики не откалибрована.	
		Красный	Работа вентилятора охлаждения в аварийном режиме.	
		Красный	Обрыв магнита Yp2.1 Навеску поднять рwr_22.	
		Красный	Обрыв магнита Yp2.2 Навеску опустить рwr_12.	
		Красный	Обрыв магнита Yp2.3 Поворот силосопровода влево рwr_11.	
		Красный	Обрыв магнита Yp2.4 Поворот силосопровода вправо рwr_10.	
		Красный	Обрыв магнита Yp2.6 Включить магнит Yp2.6 рwr_35.	
		Красный	Обрыв магнита Yp2.5 Включить магнит Yp2.5 рwr_9.	
		Красный	Обрыв магнита Yp8.1 Обороты вентилятора охлаждения.	
	Красный	Обрыв магнита Y2.11/Y2.12 Магниты гидромuft 1 рwr_4.		

Номер знака-места	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)			Модуль, формирующий сообщение
	Пиктограмма	Цвет символа	Сообщение	
		Красный	Обрыв магнита Y2.1 Навеску поднять/опустить рwr_8.	Модуль автоматики
		Красный	Обрыв магнита Y2.2/Y2.3 Поворот силосопровода вкл. 1 рwr_24.	
		Красный	Обрыв магнита Y2.4 Аккумулятор выкл. рwr_25.	
		Красный	Обрыв магнита Y2.7/Y2.8 Козырек поднять/опустить 1 рwr_5.	
		Красный	Обрыв магнита Y2.9/Y2.10 Силосопровод поднять/опустить 1 рwr_13.	
		Красный	Обрыв магнита Y2.2/Y2.3 Поворот силосопровода вкл. 2 рwr_26.	
		Красный	Обрыв магнита Y2.7/Y2.8 Козырек поднять/опустить 2 рwr_6.	
		Красный	Обрыв магнита Y2.13/Y2.14 Магниты гидромуфты 2 рwr_16.	
11		Красный	Нет связи с модулем кнопок.	Модуль кнопок
		Красный	Ошибка модуля кнопок (№ ошибки см. экран диагностики модуля).	
		Красный	Нет связи с модулем джойстика.	Модуль джойстика
		Красный	Ошибка модуля джойстика (№ ошибки см. экран диагностики модйля).	
		Красный	Ошибка расходомера	Модуль системы внесения консервантов
		Красный	КЗ по каналу управления насосом.	

Экран «Главное меню»

Для того чтобы войти в главное меню необходимо нажать кнопку «Меню» на лицевой панели терминала (Рисунок М.2). Структура меню представлена в таблице М.7, возврат в предыдущее меню производится повторным нажатием на кнопку «Возврат» которая появляется на месте кнопки «Меню».

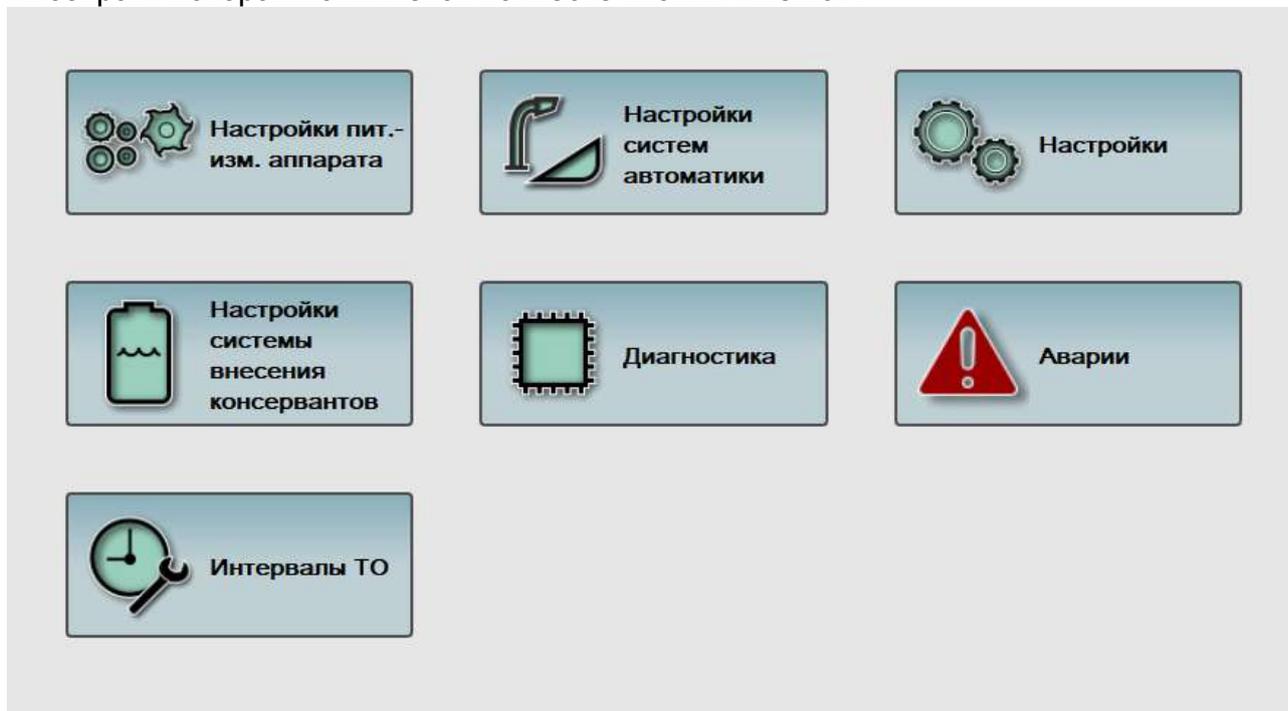


Рисунок М.5 – Экран «Главное меню»

Таблица М. 7 – Структура главного меню

	Пункт главного меню	Содержание пункта главного меню
Главное меню	Настройки пит.-изм. аппарата	Настройки длины резки Настройки металлодетектора
	Настройки систем автоматики	Настройки адаптера Настройки трансмиссии Настройки автоматики силосопровода Настройки системы копирования
	Настройки системы внесения консервантов	Настройки системы внесения консервантов
	Диагностика	Диагностика датчиков Диагностика модулей
	Настройки	Настройки дилера Настройки рабочего экрана Настройки терминала Панель освещения
	Аварии	Текущие аварии Аварии двигателя Аварийная статистика Контроль датчиков комбайна
	Интервалы ТО	Интервалы ТО

Экран «Аварии»

Раздел меню «Аварии» предназначен для просмотра аварийных и предупреждающих сообщений комбайна и двигателя комбайна. Возможность просмотра ошибок двигателя зависит от двигателя, версии программного обеспечения терминала и версии программного обеспечения модуля бортиформатора. Вид экрана «Аварии» представлен на рисунке М.6. Выбор производится с помощью кнопки «Аварии» в экране «Меню».

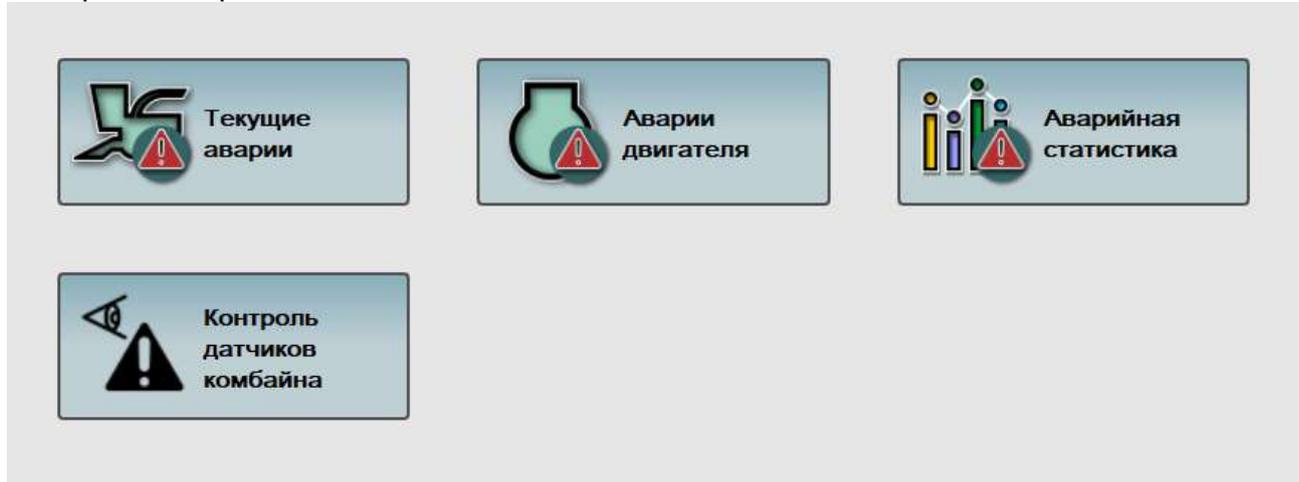
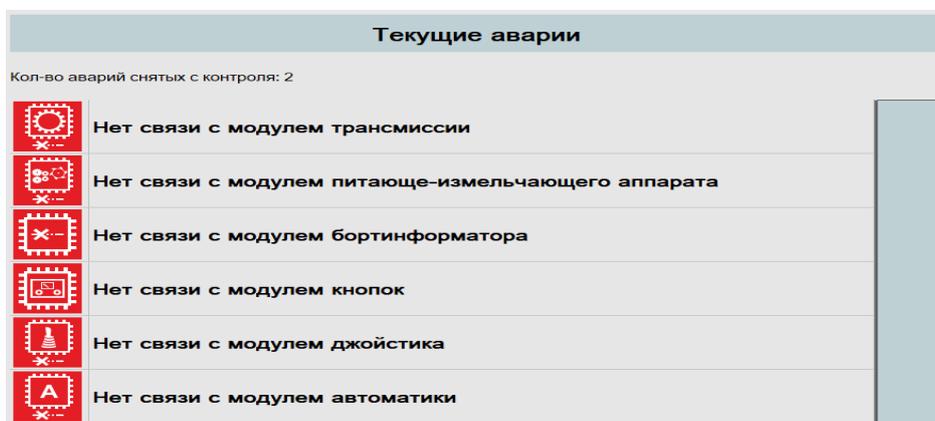


Рисунок М.6 – Экран «Аварии»

Структура экранов и краткое функциональное описание экрана «Аварии»:

Экран «Текущие аварии комбайна»

Просмотр текущих аварийных и предупредительных сообщений.
Путь к экрану: Меню —▶ Аварии —▶ Текущие аварии.



Экран «Аварии двигателя»

Экран содержит список неисправностей двигателя в виде кодов SPN и FMI согласно стандарту SAE J1939-73. Если неисправности у двигателя отсутствуют, то коды будут равны нулю (см. рисунок). Каждый двигатель имеет набор стандартизированных кодов, а также набор кодов характерных именно для данного двигателя. Значительную часть ошибок механизатор устранить не может и не должен, но знание типа ошибки позволит значительно ускорить поиск неисправности дилеру и заранее

Аварии двигателя			
Код		Код	
SPN1	0	FMI1	0
SPN2	0	FMI2	0
SPN3	0	FMI3	0
SPN4	0	FMI4	0
SPN5	0	FMI5	0
SPN6	0	FMI6	0

Лог аварий				
Сегодня	Вчера	Неделя	Месяц	Экспорт
Дата от:	06.05.2024	Дата до:	06.05.2024	
Событие	Дата	Время	Длит. (мин)	Контроль
Нет связи с модулем кнопок	2024-05-06	12:04:32	59	✓
Нет связи с модулем джойстика	2024-05-06	12:04:32	59	✓
Нет связи с модулем бортиформато	2024-05-06	12:04:33	59	✓

Контроль датчиков комбайна		
	Засорен напорный фильтр адаптера	<input checked="" type="checkbox"/>
	Состояние адаптера Температура ГС привода адаптера > 86 °C	<input checked="" type="checkbox"/>
	Состояние адаптера Температура ГС привода адаптера > 90 °C	<input checked="" type="checkbox"/>
	Камень сточен	<input type="checkbox"/>
	Низкое давление подпитки гидронасоса адаптера < 10 атм.	<input checked="" type="checkbox"/>

подготовиться к выезду на комбайн, взяв с собой необходимые запчасти.
Путь к экрану: Меню —▶ Аварии —▶ Аварии двигателя.

Экран «Аварийная статистика»

Экран содержит информацию об аварийных и предупредительных сообщениях возникших на комбайне. Для удобства можно просматривать сообщения за различные интервалы времени: «Сегодня», «Вчера», «За неделю» (календарную), «За месяц» (календарный), «Вся статистика» (при входе в экран), «За интервал времени». Имеется возможность сохранить статистику на USB накопитель для последующего просмотра и анализа. Расширение файла журнала отказов CSV. Файл представляет собой табличные данные (цифры и текст) в формате простого текста с разделителями «;». Просмотр и редактирование CSV-файлов возможны в Microsoft Excel и аналогах: OpenOffice, LibreOffice и прочих. Также посмотреть данный файл можно в любом текстовом редакторе: Блокнот Windows, Notepad и прочие.
Путь к экрану: Меню —▶ Аварии —▶ Аварийная статистика.

Экран «Контроль датчиков комбайна»

На экране «Контроль датчиков комбайна» осуществляется Выбор/Снятие с контроля некоторых датчиков комбайна.

Если датчик стоит на контроле, то, в случае возникновения его неисправности, на экране будет отображаться сообщение о его аварийном состоянии.

Если датчик не стоит на контроле, то сообщение отображаться не будет.

Снятие с контроля — это исключение звукового и визуального сопровождения ошибки. Снятые с контроля аварии будут помечены красным цветом. Информация об ошибке будет занесена в базу данных независимо от того, на контроле находится соответствующий датчик или нет. Список ошибок, доступных для снятия с контроля представлен в таблице М.15.

Таблица М.8 – Ошибки, доступные для снятия с контроля

Пиктограмма	Название датчика
	Засорен напорный фильтр адаптера
	Состояние адаптера Температура ГС привода адаптера > 86°C
	Состояние адаптера Температура ГС привода адаптера > 90°C
	Камень сточен
	Низкое давление подпитки гидронасоса адаптера < 10 атм.
	Перегрузка гидросистемы подборщика > 170 атм.
	Остановка адаптера > 180 атм.
	Перегрузка гидросистемы кукурузной жатки > 230 атм.
	Перегрузка гидросистемы травяной жатки > 380 атм.
	Низкое давление гидронасоса ПА < 10 атм.
	Перегрузка гидросистемы ПА > 280 атм.
	ГС ходовой части недостаточно прогрета < 5°C
	Высокая температура масла, снизьте скорость движения > 86°C
	Резервный уровень топлива
	Засорен воздушный фильтр двигателя
	Засорен сливной фильтр
	Неисправен датчик скорости
	Неисправен датчик оборотов барабана
	Необходима заточка
	Неполадки в двигателе
	Низкий уровень каталитического реагента

Пиктограмма	Название датчика
	Отсутствие каталитического реагента в баке, движение запрещено
	Засорен напорный фильтр ГСТ
	Износ левой тормозной колодки
	Износ правой тормозной колодки
	Неисправен датчик давления шин
	Резервный уровень биоконсервантов ниже 10 %
	Высокая температура масла гидросистемы привода питающего аппарата. Снизьте нагрузку на привод. Код Г3.6
	Перегрев гидросистемы привода питающего аппарата. Отключите привод. Код Г3.7
	Датчик поворота силосопровода неисправен
	Датчик подъема силосопровода неисправен
	Датчик положения козырька неисправен
	Датчик положения навески неисправен
	Датчик давления навески неисправен
	Датчик копирной дуги(право) неисправен
	Датчик копирной дуги(лево) неисправен
	Подсистема силосопровода не откалибрована
	Подсистема копирования не откалибрована
	Аварийное давление в контуре цилиндров навески(22МПа)
	Аппаратная часть модуля автоматики не откалибрована
	Работа вентилятора охлаждения в аварийном режиме
	Обрыв магнита Yp2.1 Навеску поднять pwr_22
	Обрыв магнита Yp2.2 Навеску опустить pwr_12
	Обрыв магнита Yp2.3 Поворот силосопровода влево pwr_11
	Обрыв магнита Yp2.4 Поворот силосопровода вправо pwr_10
	Обрыв магнита Yp2.6 Включить магнит Yp2.6 pwr_35
	Обрыв магнита Yp2.5 Включить магнит Yp2.5 pwr_9
	Обрыв магнита Yp8.1 Обороты вентилятора охлаждения pwr_34
	Обрыв магнита Y2.11/Y2.12 Магниты гидромуфт 1 pwr_4
Обрыв магнита Y2.1 Навеску поднять/опустить pwr_8	

Пиктограмма	Название датчика
	Обрыв магнита Y2.2/Y2.3 Поворот силосопровода вкл. 1 pwr_24
	Обрыв магнита Y2.4 Аккумулятор выкл. pwr_25
	Обрыв магнита Y2.7/Y2.8 Козырек поднять/опустить 1 pwr_5
	Обрыв магнита Y2.9/Y2.10 Силосопровод поднять/опустить 1 pwr_13
	Обрыв магнита Y2.2/Y2.3 Поворот силосопровода вкл. 2 pwr_26
	Обрыв магнита Y2.7/Y2.8 Козырек поднять/опустить 2 pwr_6
	Обрыв магнита Y2.13/Y2.14 Магниты гидромуфт 2 pwr_16
	Короткое замыкание выхода Навеску поднять Yp2.1 (pwr_22)
	Короткое замыкание выхода Навеску опустить Yp2.2 (pwr_12)
	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода влево Yp2.3 (pwr_11)
	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода вправо Yp2.4 (pwr_10)
	Короткое замыкание выхода Включить магнит Yp2.6 (pwr_35)
	Короткое замыкание выхода Включить магнит Yp2.5 (pwr_9)
	Короткое замыкание выхода Обороты вентилятора охлаждения Yp8.1 (pwr_34)
	Короткое замыкание выхода Гидромуфты 1 Y2.11/Y2.12 (pwr_4)
	Короткое замыкание выхода Навеску поднять/опустить Y2.1 (pwr_8)
	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода вкл. 1 Y2.2/Y2.3 (pwr_24)
	Короткое замыкание выхода Аккумулятор выкл. Y2.4 (pwr_25)
	Короткое замыкание выхода Козырек поднять/опустить 1 Y2.7/Y2.8 (pwr_5)
	Короткое замыкание выхода Силосопровод поднять/опустить 1 Y2.9/Y2.10 (pwr_13)
	Короткое замыкание выхода Поворот силосопровода вкл. 2 Y2.2/Y2.3 (pwr_26)
	Короткое замыкание выхода Козырек поднять/опустить 2 Y2.7/Y2.8 (pwr_6)
Короткое замыкание выхода Гидромуфты 2 Y2.13/Y2.14 (pwr_16)	
	Ошибка расходомера
	КЗ по каналу управления насосом

Экран «Настройки ПИА»

В пункте меню «Настройки пит.-изм. аппарата» имеются регулировки длины резки, регулировки оборотов адаптера, регулировки чувствительности металлодетектора, регулировки режимов адаптации металлодетектора, установки режимов работы адаптера и металлодетектора..

Вид экрана «Настройки пит.-изм. аппарата» представлен на рисунке М.7. Выбор производится с помощью кнопки «Настройки пит.-изм. аппарата» в экране «Меню».

Настройки пит.-изм. аппарата ①

Параметр	Значение
Обороты вальцев адаптера (об/мин)	0
Обороты вала адаптера (об/мин)	0
Уровень сигнала металлодетектора канал №1 (%)	0
Уровень сигнала металлодетектора канал №2 (%)	0

Настройки длины резки

Длина резки (мм) ②: - 6 6 24 +

Обороты адап. (об/мин) ③: - 400 400 750 +

Длина резки L1 (мм): - 6 6 24 +

Длина резки L2 (мм): - 6 6 24 +

Режим работы адаптера: Ручной ⑥

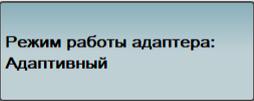
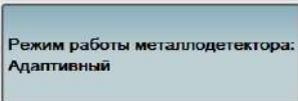
Настройки металлодетектора

Чувствительность МД (поз) ④: - 1 1 8 +

Режим адаптации МД (поз) ⑤: - 1 1 5 +

Режим работы металлодетектора: Ручной ⑦

Рисунок М.7 – Экран «Настройки ПИА»

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
1	Основные параметры		Область отображения основных параметров питающе-измельчающего аппарата.
2	Длина резки Длина резки L1 Длина резки L2		Значение длины резки можно изменять от 6 до 24 (мм). 6 - наименьшая длина резки. 24 - наибольшая длина резки.
3	Обороты адаптера	Настроить длину резки, обороты адаптера, чувствительность металлдетектора касанием сенсорных кнопок «+» и «-»	Значение оборотов адаптера можно изменять от 400 до 750 (об/мин). 400 - минимальные обороты вала адаптера. 750 - максимальные обороты вала адаптера.
4	Чувствительность металлдетектора		Чувствительность металлдетектора можно изменять от 1 до 8 (поз). 1 - минимальная чувствительность металлдетектора. 8 - максимальная чувствительность металлдетектора.
	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
5	Режим адаптации металлдетектора	Настроить режим адаптации металлдетектора касанием сенсорных кнопок «+» и «-»	Режим адаптации металлдетектора можно изменять от 1 до 5 (поз). 1 - наихудший режим адаптации металлдетектора. 5 - наилучший режим адаптации металлдетектора.
6	Режим работы адаптера	Коснуться сенсорной кнопки <Режим работы адаптера:>.  	Режим управления оборотами вала адаптера будет отображаться в текстовом поле кнопки. При нажатии на сенсорную кнопку режим будет меняться на противоположный. В зависимости от режима работы адаптера, будет доступен или заблокирован пункт установки оборотов адаптера.
7	Режим работы металлдетектора	Коснуться сенсорной кнопки <Режим работы металлдетектора:>.  	Режим работы металлдетектора будет отображаться в текстовом поле кнопки. При нажатии на сенсорную кнопку режим будет меняться на противоположный. В зависимости от режима работы металлдетектора, будет доступен или заблокирован пункт установки чувствительности металлдетектора.

Экран «Статистика»

Вид экрана «Статистика» представлен на рисунке М.8. Выбор производится с помощью кнопки «Статистика» в области кнопок быстрого доступа.

Статистические данные разделяются на суммарные и текущие.

Суммарные статистические данные исчисляются с момента ввода комбайна в эксплуатацию. Оператор не имеет возможности их обнулить.

Текущие статистические данные исчисляются с момента их последнего сброса оператором. Текущие статистические данные, таким образом, используются для определения общей статистики за определенный временной интервал.

1 Статистика			
Параметр	Ед. изм.	Текущая	Суммарная
Наработка комбайна	(ч)	0	0
Часы работы двигателя	(ч)	----	0
Пройденный путь	(км)	0.0	0
Израсходовано топлива	(тыс.л)	----	0.000
Производительность	(га/ч)	0.0	----
Израсходовано консервантов	(л)	0.0	0.0
----	---	----	----
----	---	----	----
----	---	----	----

2

 Сбросить текущую статистику

3

Адаптер не определен

Рисунок М.8 – Экран «Статистика»

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
1	Основные параметры		Область отображения основных параметров, их суммарных и текущих статистических данных.
2	Сброс текущей статистики	1. Коснуться сенсорной кнопки <Сбросить текущую статистику>. 2. В появившемся окне оповещения коснуться сенсорной кнопки <✓>.	Сброс текущей статистики всех статистических параметров и доп. параметров выбранного адаптера.

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
3	Выбор типа адаптера	1. Коснуться сенсорной кнопки с названием подключенного адаптера. 2. Выбрать необходимый тип адаптера: коснуться нужного пункта из выпадающего списка адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • Адаптер не определен • Подборщик • Кукурузная жатка • Травяная жатка 	В зависимости от выбранного типа адаптера, будут выводиться доп. параметры статистических данных.

Экран «Диагностика»

Раздел меню «Диагностика» предназначен для перехода в экраны диагностики датчиков и модулей, и просмотра экрана версий программного обеспечения установленных модулей. Вид экрана «Диагностика» представлен на рисунке М.9. Выбор производится с помощью кнопки «Диагностика» в экране «Меню».

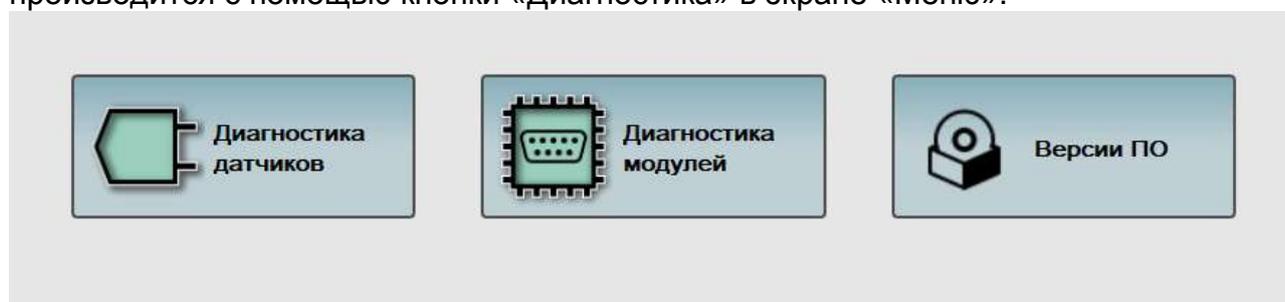


Рисунок М.9 – Экран «Диагностика»

Структура экранов и краткое функциональное описание экрана «Диагностика»:

Экран «Диагностика датчиков»

Вид экрана «Диагностика датчиков» представлен на рисунке М.10. Выбор экрана производится по следующему пути: Меню → Диагностика → Диагностика датчиков.

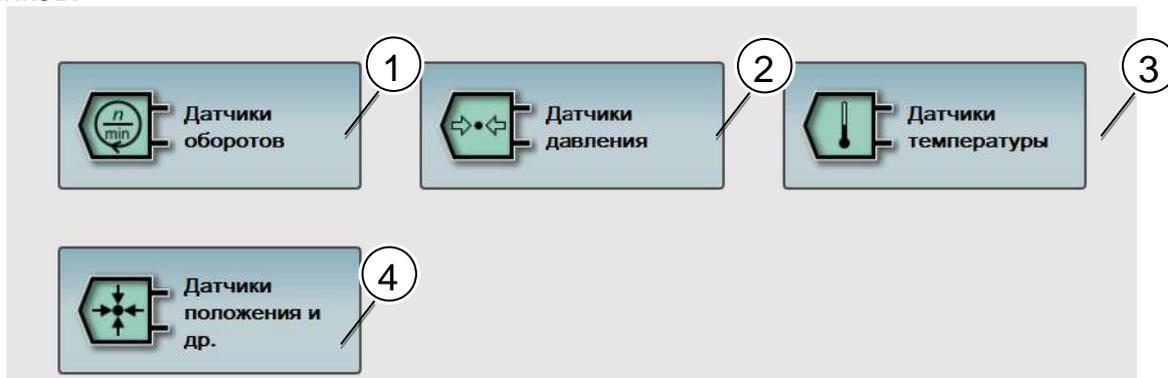


Рисунок М.10 – Экран «Диагностика датчиков»

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
1	Датчики оборотов	Коснуться сенсорной кнопки <Датчики оборотов>.	На экране «Датчики оборотов» представлена информация о состоянии основных датчиков оборотов, установленных на комбайне: Путь к экрану: Меню → Диагностика → Диагностика датчиков → Датчики оборотов.
2	Датчики давления	Коснуться сенсорной кнопки <Датчики давления>.	На экране «Датчики давления» представлена информация о состоянии основных датчиков давления, установленных на комбайне: <ul style="list-style-type: none"> • Давление в пневмосистеме • Давление в приводе адаптера • Давление в приводе ПИА • Давление в системе реверса вентилятора Путь к экрану: Меню → Диагностика → Диагностика датчиков → Датчики давления.
3	Датчики температуры	Коснуться сенсорной кнопки <Датчики температуры>.	На экране «Датчики температуры» представлена информация о состоянии основных датчиков температуры, установленных на комбайне: <ul style="list-style-type: none"> • Температура привода ПИА • Температура масла а контуре адаптера • Температура гидравлического масла на входе в радиатор • Температура охлаждающей жидкости на входе в радиатор • Температура воздуха в интеркуллере Путь к экрану: Меню → Диагностика → Диагностика датчиков → Датчики температуры.

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
4	Датчики положения и др.	Коснуться сенсорной кнопки <Датчики положения и др.>.	<p>На экране «Датчики положения и др.» представлена информация о состоянии основных датчиков положения, установленных на комбайне:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Крышка заточного • Положение камня заточного • Ток насоса ПИА • Ток насоса адаптера • Магнит Экстренный останов. • Магнит Заточное включить • Магнит Отключение ВОМ • Магнит Рабочий ход ПИА • Магнит Реверс ПИА • Магнит Рабочий ход адаптера • Магнит Реверс адаптера • Реле Открытие крышки • Реле Закрытие крышки • Реле Правый электропривод назад • Реле Правый электропривод вперед • Реле Левый электропривод назад • Реле Левый электропривод вперед • Силовой ключ Питание электро-механизмов • Питание датчиков удара • Мин. ток насоса ПИА • Макс. ток насоса ПИА • Мин. ток насоса адаптера • Макс. ток насоса адаптера • Напряжение датчика температуры гидросистемы • Напряжение датчика уровня топлива • Напряжение датчика зазора доизмельчающего • Напряжение датчика зазора вальцев ПИА • Напряжение датчика давления пневмосистемы • Напряжение датчика давления привода ПИА • Напряжение датчика давления привода адаптера • Скольжение ремня • Зазор доизмельчающего • Зазор вальцев ПИА • Значение положения рукоятки ГСТ • Аналоговый ноль ГСТ • Положение рукоятки ГСТ • Датчик движения назад рукоятки ГСТ • Движение назад

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
4	Датчики положения и др.	Коснуться сенсорной кнопки <Датчики положения и др.>.	<ul style="list-style-type: none"> • Ток насоса • Ток мотора • Датчик положения коробки Вторая передача • Датчик положения коробки Первая передача • Датчик положения коробки Нейтраль • Силовое питание модуля трансмиссии • Датчик угол управляемого моста > 10° • Датчик управляемого моста • Напряжение питания датчиков модуля автоматики • Напряжение питания датчиков удара • Напряжение ДУ поворота силопровода • Напряжение ДУ подъема силопровода • Напряжение ДУ козырька силопровода • Напряжение ДУ положения навески • Напряжение ДД навески • Напряжение ДУ левой копирной дуги • Напряжение ДУ правой копирной дуги • Ток Навеску поднять • Ток Навеску опустить • Ток Сиросопровод вправо • Ток Сиросопровод влево • Ток Магнит Ур2.6 • Ток Магнит Ур2.5 • Обороты вентилятора от максимальных • Расчетный ток магнита вентилятора • Муфта кондиционера • Кнопка поднятия навески • Кнопка опускания навески • Кнопка открытия ПИА • Кнопка закрытия ПИА • Кнопка включения заточного • Запомненное положение силопровода 1 • Запомненное положение силопровода 2 <p>Путь к экрану: Меню —► Диагностика —► Диагностика датчиков —► Датчики положения и др.</p>

Экран «Диагностика модулей»

Вид экрана «Диагностика модулей» представлен на рисунке М.11. Выбор экрана производится по следующему пути: Меню → Диагностика → Диагностика модулей.

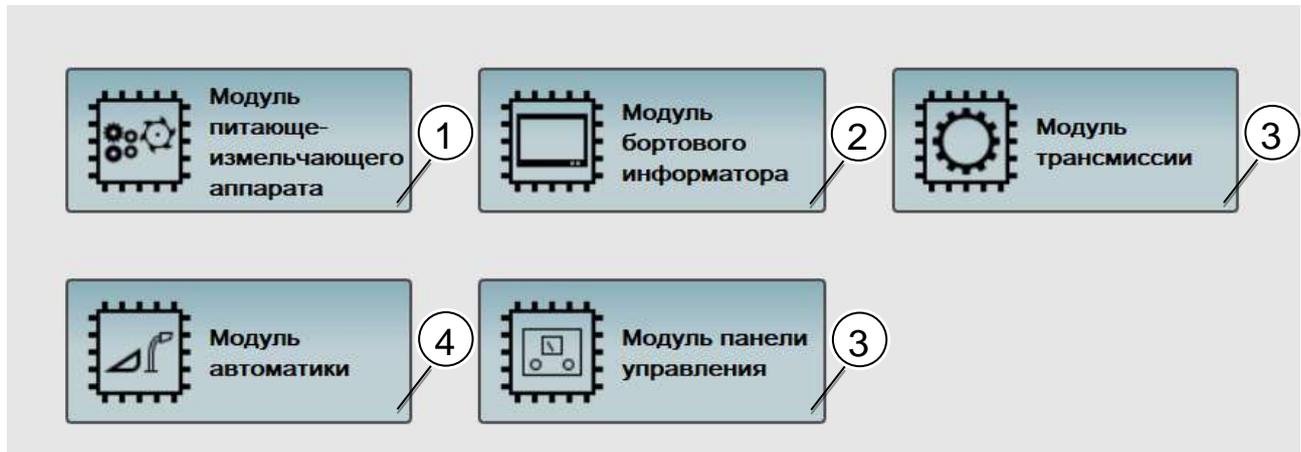


Рисунок М.11 – Экран «Диагностика модулей»

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
1	Модуль питающе-измельчающего аппарата	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль питающе-измельчающего аппарата>.	<p>На экране «Модуль питающе-измельчающего аппарата» представлена информация о состоянии основных параметров, необходимых для диагностики модуля питающе-измельчающего аппарата:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Режим работы модуля • Крышка заточного • Положение камня заточного • Ток насоса ПИА • Температура привода ПИА • Ток насоса адаптера • Температура масла в контуре адаптера • Магнит Экстренный останов. • Магнит Заточное включить • Магнит Отключение ВОМ • Магнит Рабочий ход ПИА • Магнит Реверс ПИА • Магнит Рабочий ход адаптера • Магнит Реверс адаптера • Реле Открытие крышки • Реле Закрытие крышки • Реле Правый электропривод назад • Реле Правый электропривод вперед • Реле Левый электропривод назад • Реле Правый электропривод вперед • Силовой ключ Питание электро-механизмов • Питание датчиков удара •

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
1	Модуль питающе-измельчающего аппарата	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль питающе-измельчающего аппарата>.	<ul style="list-style-type: none"> • Мин. ток насоса ПИА • Макс. ток насоса ПИА • Мин. ток насоса адаптера • Макс. ток насоса адаптера Путь к экрану: Меню —► Диагностика —► Диагностика модулей —► Модуль питающе-измельчающего аппарата.
2	Модуль бортинформатора	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль бортинформатора>.	На экране «Модуль бортинформатора» представлена информация о состоянии основных параметров, необходимых для диагностики модуля бортинформатора: <ul style="list-style-type: none"> • Напряжение датчика температуры гидросистемы • Напряжение датчиков уровня топлива • Напряжение датчика зазора доизмельчающего • Напряжение датчика зазора вальцев ПИА • Напряжение датчика давления пневмосистемы • Напряжение датчика давления привода адаптера • Скольжение ремня • Давление в пневмосистеме • Давление в приводе адаптера • Давление в приводе ПИА • Зазор доизмельчающего • Зазор вальцев ПИА • Давление в системе реверса вентилятора • Температура охлаждающей жидкости на входе в радиатор • Температура воздуха в интеркуллере Путь к экрану: Меню —► Диагностика —► Диагностика модулей —► Модуль бортинформатора.
3	Модуль трансмиссии	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль трансмиссии>.	На экране «Модуль трансмиссии» представлена информация о состоянии основных параметров, необходимых для диагностики модуля трансмиссии: <ul style="list-style-type: none"> • Значение положения рукоятки ГСТ • Аналоговый ноль ГСТ • Положение рукоятки ГСТ • Датчик движения назад рукоятки ГСТ • Движение назад • Ток насоса • Ток мотора

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
3	Модуль трансмиссии	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль трансмиссии>.	<ul style="list-style-type: none"> • Датчик положения коробки вторая передача • Датчик положения коробки первая передача • Датчик положения коробки нейтраль • Силовое питание модуля трансмиссии • Датчик угол управляемого моста > 10° • Датчик управляемого моста <p>Путь к экрану: Меню —► Диагностика —► Диагностика модулей —► Модуль трансмиссии.</p>
4	Модуль автоматки	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль автоматки>.	<p>На экране «Модуль автоматки» представлена информация о состоянии основных параметров, необходимых для диагностики модуля автоматки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура CPU • Время с начала работы модуля • Режим работы модуля • Напряжение питания датчиков модуля автоматки • Напряжение питания датчиков удара • Напряжение ДУ поворота силосопровода • Напряжение ДУ подъема силосопровода • Напряжение ДУ козырька силосопровода • Напряжение ДУ положения навески • Напряжение ДД навески • Напряжение ДУ левой копирной дуги • Напряжение ДУ правой копирной дуги • Состояние выхода Навеску поднять Yp2.1 (pwr_22) • • Состояние выхода Навеску опустить Yp2.2 (pwr_12) • Состояние выхода Поворот силосопровода влево Yp2.3 (pwr_11) • Состояние выхода Поворот силосопровода вправо Yp2.4 (pwr_10) • Состояние выхода Включить магнит Yp2.6 (pwr_35) • Состояние выхода Включить магнит Yp2.5 (pwr_9) • Состояние выхода

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
4	Модуль автоматики	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль автоматики>.	<ul style="list-style-type: none"> • Вентилятор охлаждения Ур8.1 (рwr_34) • Состояние выхода Навеску поднять/опустить У2.1 (рwr_8) • Состояние выхода Поворот силопровода вкл. 1 У2.2/У2.3 (рwr_24) • Состояние выхода Поворот силопровода вкл. 2 У2.2/У2.3 (рwr_26) • Состояние выхода Аккумулятор выкл. У2.4 (рwr_25) • Состояние выхода Козырек поднять/опустить 1 У2.7/У2.8 (рwr_5) • Состояние выхода Козырек поднять/опустить 2 У2.7/У2.8 (рwr_6) • Состояние выхода Силосопровод поднять/опустить 1 У2.9/У2.10 (рwr_13) • Состояние выхода Адаптер муфты 1А, 1Б У2.11/У2.12 (рwr_4) • Состояние выхода Адаптер муфты 2А, 2Б У2.13/У2.14 (рwr_16) • Ток Навеску поднять • Ток Навеску опустить • Ток Силосопровод вправо • Ток Силосопровод влево • Ток Магнит Ур2.6 • Ток Магнит Ур.25 • Обороты вентилятора от максимальных • Расчетный ток магнита вентилятора • Муфта кондиционера • Кнопка поднятия навески • Кнопка опускания навески • Кнопка открытия ПИА • Кнопка закрытия ПИА • Кнопка включения заточного • Запомненное положение силопровода 1 • Запомненное положение силопровода 2 <p>Путь к экрану: Меню —► Диагностика —► Диагностика модулей —► Модуль автоматики.</p>

	Пункт меню экрана	Способ управления	Описание
5	Модуль панели управления	Коснуться сенсорной кнопки <Модуль панели управления>.	<p>На экране «Модуль панели управления» представлена информация о состоянии основных параметров, необходимых для диагностики модуля панели управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Силосопровод поднять • Режим парковки • КПП нейтральная передача • Режим работы • КПП 1-я передача • Главный привод • Система внесения консервантов • Силосопровод опустить • Сервис • Гидровывод 1Б • Гидровывод 1А • КПП 2-я передача • Гидровывод 2А • Обороты дизеля min • Обороты дизеля max • Стояночный тормоз • Обороты дизеля 1 • Автовождение • Централизованная смазка • Гидровывод 2Б • Давление в шинах уменьшить • Давление в шинах увеличить • Обороты дизеля 2 • Блокировка дифференциала ручн. • Блокировка дифференциала авто. • Задний мост • Навеску опустить • Автоконтур по высоте • Навеску поднять • Автоконтур по рельефу • Козырек опустить • Силосопровод вправо • Козырек поднять • Силосопровод влево • ПИА рабочий ход • ПИА реверс • Стоп/Тест • Автомат вождения • Силосопровод авто. положение 1 • Силосопровод авто. положение 2 • Звуковой сигнал <p>Путь к экрану: Меню —> Диагностика —> Диагностика модулей —> Модуль панели управления.</p>

Экран «Версии ПО»

Вид экрана «Версии ПО» представлен на рисунке М.12. Выбор производится с помощью кнопки «Версии ПО» в экране «Диагностика».

Версии ПО	
Модуль	Версия
Модуль терминала	1.00
Модуль ПИА	0.00
Модуль БИФ	0.00
Модуль ГСТ	0.00
Модуль автоматики	0.00
Модуль панели управления	0.00
Модуль джойстика	0.00
Модуль внесения консервантов	0.00

Рисунок М.12 – Экран «Версии ПО»

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
1	Версии ПО модулей		Область отображения версий программного обеспечения .

Экран «Настройки систем автоматике»

Вид экрана «Настройки систем автоматике» представлен на рисунке М.13. Выбор производится с помощью кнопки «Настройки систем автоматике» в экране «Меню».

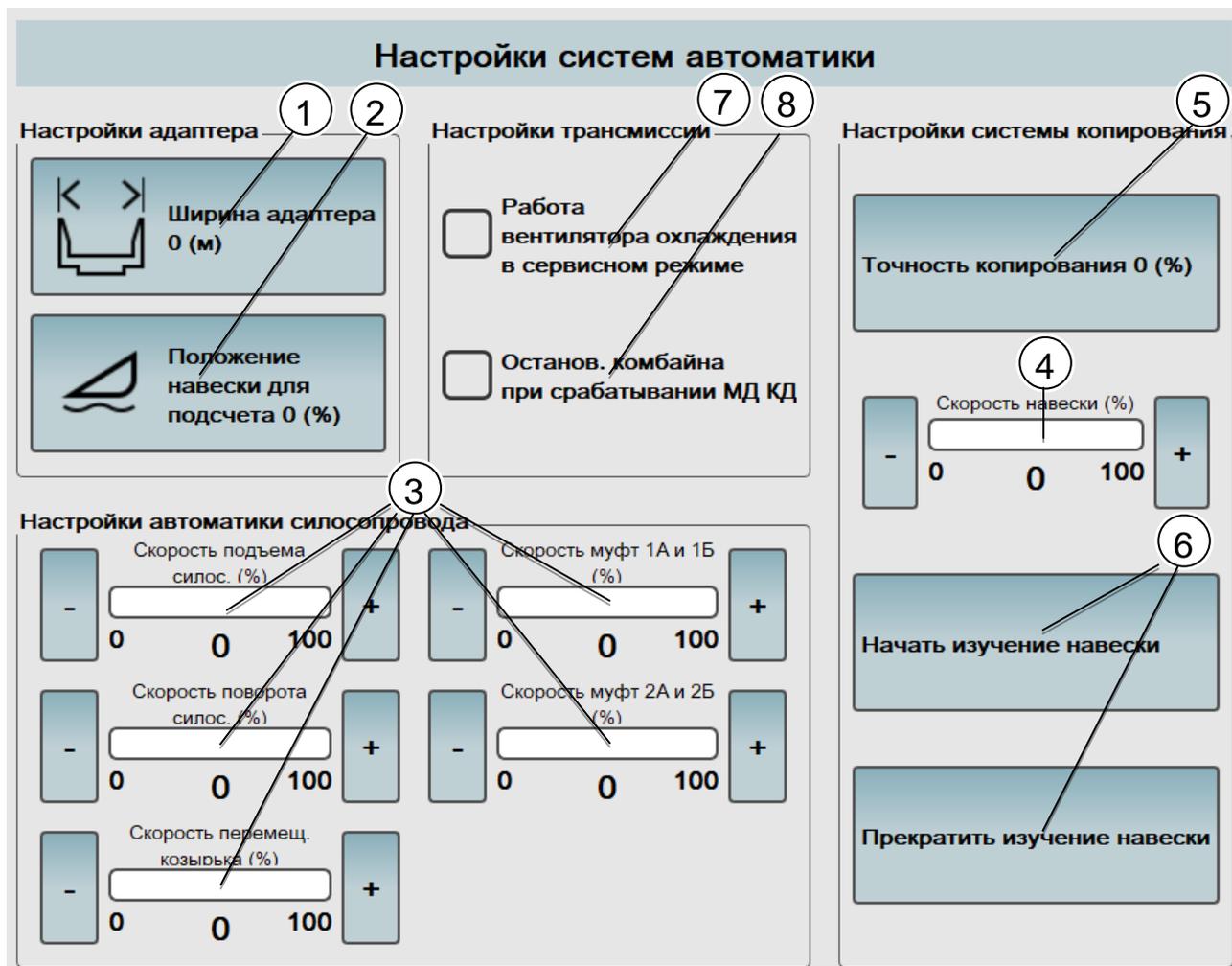


Рисунок М.13 – Экран «Настройки систем автоматике»

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
1	Ширина адаптера	1. Коснуться сенсорной кнопки <Ширина адаптера>. 2. В появившемся окне ввести числовое значение ширины адаптера. Подтвердить введенное значение.	Значение ширины адаптера можно изменять от 0.3 до 9.9 (м). 0.3 - наименьшая ширина адаптера. 9.9 - наибольшая ширина жатки. Данное значение используется для расчета статистики работы комбайна.
2	Положение навески для подсчета	1. Коснуться сенсорной кнопки <Положение навески для подсчета>. 2. В появившемся окне ввести числовое значение положения навески. Подтвердить введенное значение.	Значение положения навески можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальное положение навески. 100 - максимальное положение навески. Данное значение используется для расчета статистики работы комбайна.

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
3	Скорость подъема силосопровода	Настроить скорость подъема силосопровода, скорость поворота силосопровода, скорость перемещения козырька, скорость муфт 1А и 1Б, скорость муфт 2А и 2Б, скорость навески касанием сенсорных кнопок «+» и «-»	Скорость подъема силосопровода можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальная скорость подъема силосопровода. 100 - максимальная скорость подъема силосопровода.
	Скорость поворота силосопровода		Скорость перемещения козырька можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальная скорость поворота силосопровода. 100 - максимальная скорость поворота силосопровода.
	Скорость перемещения козырька		Скорость перемещения козырька можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальная скорость перемещения козырька. 100 - максимальная скорость перемещения козырька.
	Скорость муфт 1А и 1Б		Скорость работы муфт 1А и 1Б можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальная скорость работы муфт 1А и 1Б. 100 - максимальная скорость работы муфт 1А и 1Б.
	Скорость муфт 2А и 2Б		Скорость работы муфт 2А и 2Б можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальная скорость работы муфт 2А и 2Б. 100 - максимальная скорость работы муфт 2А и 2Б.
4	Скорость навески		Скорость навески можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальная скорость подъема и опускания навески. 100 - максимальная скорость подъема и опускания навески.
5	Точность копирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коснуться сенсорной кнопки <Точность копирования>. 2. В появившемся окне ввести числовое значение точности копирования. Подтвердить введенное значение. 	Значение точности копирования можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - наименьшая скорость реакции навески на изменение рельефа почвы. 100 - наибольшая скорость реакции навески на изменение рельефа почвы. Данное значение используется для настройки чувствительности копирования.

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
6	Изучение навески	Коснуться сенсорной кнопки <Начать изучение навески>. Для прекращения операции «Изучение навески» коснуться кнопки <Прекратить изучение навески>	Операция «Изучение навески» необходима для изучения датчиков системы «Автоматического копирования рельефа почвы». Данную операцию необходимо выполнять при неудовлетворительной работе системы «Автоматического копирования рельефа почвы», а также после ремонтных работ, связанных с установкой или заменой датчиков копирных дуг и положения наклонной камеры.
7	Работа вентилятора охлаждения в сервисном режиме	<input checked="" type="checkbox"/> Активировать параметр <input type="checkbox"/> Деактивировать параметр	<i>Активировать</i> параметр в случае необходимости работы вентилятора охлаждения двигателя в номинальном режиме. <i>Деактивировать</i> параметр в случае ненужности работы вентилятора охлаждения двигателя в номинальном режиме.
8	Остановка комбайна при срабатывании металлодетектора, камнедетектора	<input checked="" type="checkbox"/> Активировать параметр <input type="checkbox"/> Деактивировать параметр	<i>Активировать</i> параметр для остановки комбайна при срабатывании датчика металлодетектора или датчика камнедетектора. <i>Деактивировать</i> параметр при ненужности остановки комбайна при срабатывании датчика металлодетектора или камнедетектора.

Экран «Настройки»

Вид экрана «Настройки» представлен на рисунке М.14. Выбор производится с помощью кнопки «Настройки» в экране «Меню».

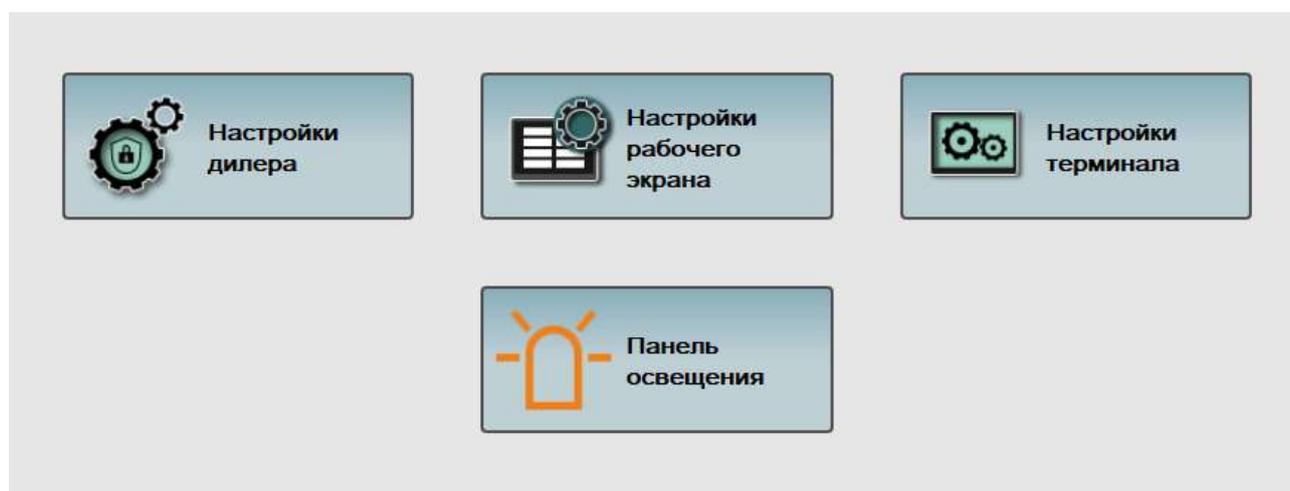


Рисунок М.14 – Экран «Настройки»

Структура экранов и краткое функциональное описание экрана «Настройки»:

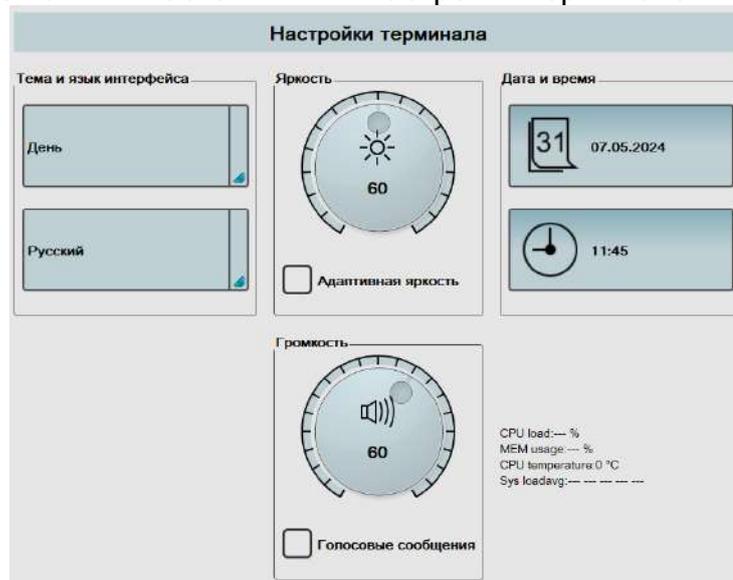
Экран «Настройки дилера» является инженерным меню. Данный экран защищен паролем.

Экран «Настройки терминала»

Настройка основных параметров терминала:

- Время
- Дата
- Яркость
- Громкость
- Язык
- Графический стиль оформления экрана
- Адаптивная яркость экрана (Вкл/Выкл)
- Голосовое сопровождение возникающих неисправностей комбайна (Вкл/Выкл).

Путь к экрану: Меню —► Настройки —► Настройки терминала.



Экран «Настройки рабочего экрана»

Выбор параметров для отображения на экране «Поле»

(Рисунок М.4, область 8).

Перечень возможных отображаемых параметров, представлен в таблице М.16.

Путь к экрану: Меню —► Настройки —► Настройки рабочего экрана.

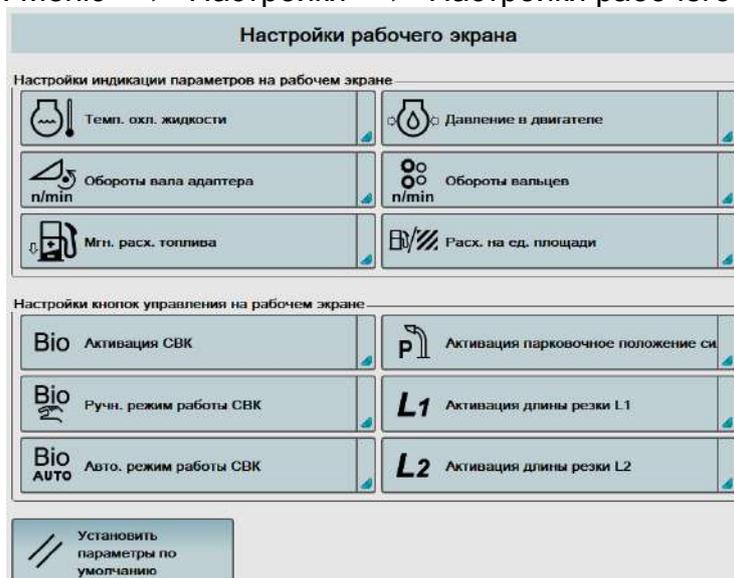


Таблица М.16 – Параметры доступные для произвольной настройки

	Параметр		Единицы измерения
8		Температура охлаждающей жидкости	°C
		Давление в двигателе	бар
		Мгновенный расход топлива	л/ч
		Расход на единицу площади	л/га
		Суммарная убранная площадь	га
		Суммарный пройденный путь	км
	 n/min	Обороты вала адаптера	об/мин
	 n/min	Обороты валцов	об/мин
		Давление шин	бар

Экран «Интервалы ТО»

По достижению времени выполнения ТО, появляется соответствующая предупреждающая пиктограмма, формируется соответствующее текстовое и голосовое оповещение.

Для сброса ТО-1 необходимо выполнить работы, предписываемые настоящей инструкцией (раздел 3.2.5 «Первое техническое обслуживание») и выполнить сброс предупреждения кнопкой «Сбросить все обнулившиеся таймеры».

Для сброса ТО-2 необходимо выполнить работы, предписываемые настоящей инструкцией (раздел 3.2.6 «Второе техническое обслуживание») и выполнить сброс предупреждения кнопкой «Сбросить все обнулившиеся таймеры».

Также можно установить таймер ТО двигателя на требуемое время в инженерном меню, по окончании которого появится сообщение «Истек таймер двигателя», которое сбрасывается кнопкой «Сбросить все обнулившиеся таймеры».

Вид экрана «Интервалы ТО» представлен на рисунке М.15. Выбор производится с помощью кнопки «Интервалы ТО» в экране «Меню».

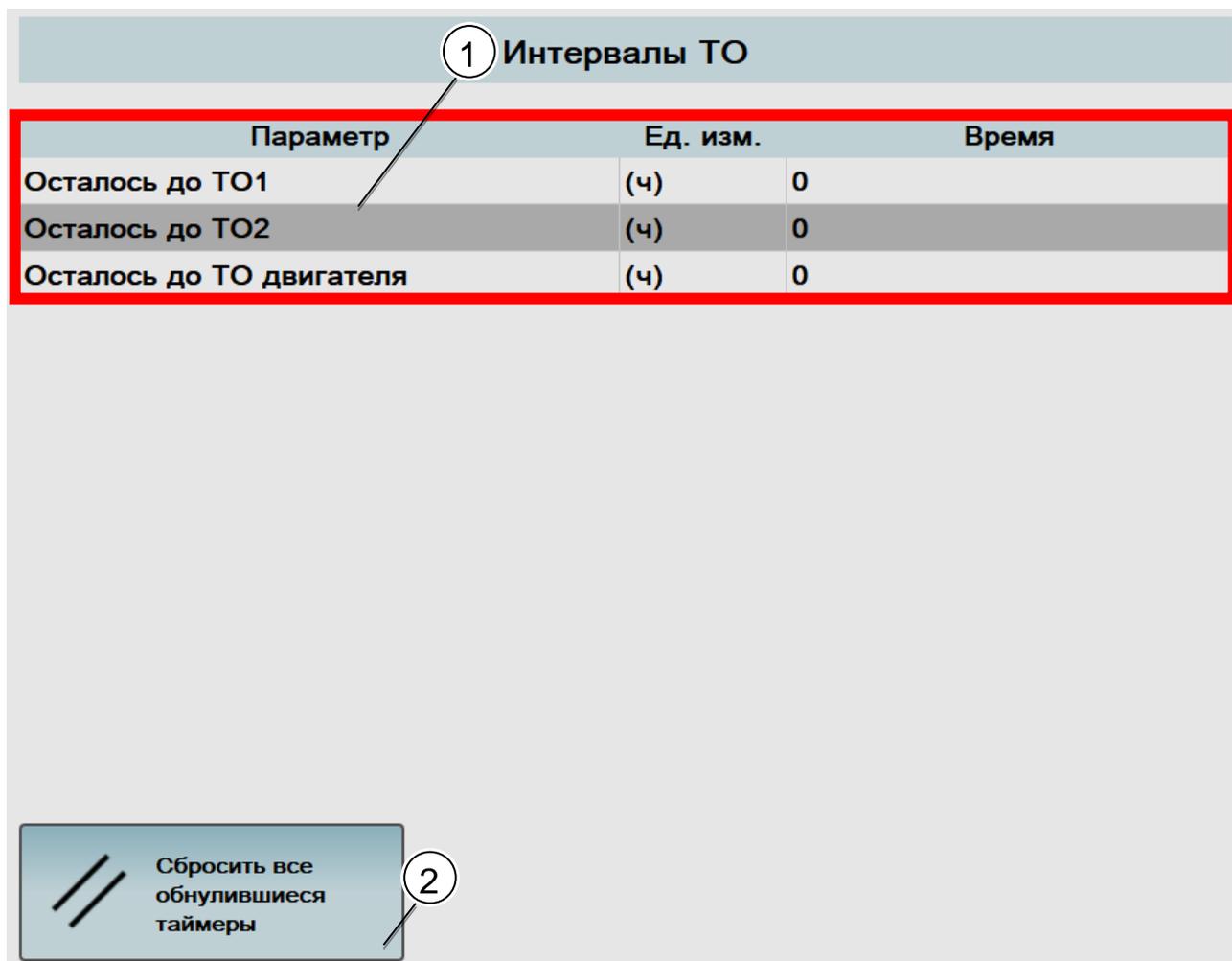


Рисунок М.15 – Экран «Интервалы ТО»

	Параметр	Способ установки	Примечание
1	Таймеры времени		Область отображения интервалов времени, оставшегося до технического обслуживания.
2	Сбросить все обнулившиеся таймеры	Коснуться сенсорной кнопки <Сбросить все обнулившиеся таймеры>.	Сброс всех обнулившихся таймеров на исходное установленное время.

Экран «Настройки системы внесения консервантов»

Вид экрана «Настройки системы внесения консервантов» представлен на рисунке М.16. Выбор производится с помощью кнопки «Настройки системы внесения консервантов» в экране «Меню».



Рисунок М.16 – Экран «Настройки системы внесения консервантов»

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
1	Основные параметры		Область отображения параметров работы системы внесения консервантов.
2	Расход насоса в автоматическом режиме работы СВК	1. Коснуться сенсорной кнопки <Расход насоса в авт. режиме>. 2. В появившемся окне ввести числовое значение расхода биоконсервантов. Подтвердить введенное значение.	Значение расхода биоконсервантов можно изменять от 0.0 до 10.0 (л/мин). 0.0 - минимальное кол-во расхода. 10.0 - максимальное кол-во расхода. Данное значение используется для задания расхода биоконсервантов при срабатывании датчика наличия кормовой массы.

	Параметр установки	Способ выбора/установки	Примечание
2	Мощность насоса в ручном режиме	1. Коснуться сенсорной кнопки <Мощность насоса в руч. режиме>. 2. В появившемся окне ввести числовое значение мощности насоса. Подтвердить введенное значение.	Значение мощности насоса можно изменять от 0 до 100 (%). 0 - минимальное мощность насоса. 100 - максимальная мощность насоса. Данное значение используется для задания постоянного расхода биоконсервантов в ручном режиме.
3	Объем консервантов	1. Коснуться сенсорной кнопки <Объем консервантов>. 2. В появившемся окне ввести числовое значение текущего объема биоконсервантов в баке. Подтвердить введенное значение.	Значение объема биоконсервантов в баке можно изменять от 0 до 300 (л). 0 – минимальный текущий объем биоконсервантов в баке. 300 - максимальная текущий объем биоконсервантов в баке. Данное значение используется для подсчета статистики расхода биоконсервантов.
4	Время прокачки насоса	1. Коснуться сенсорной кнопки <Время прокачки насоса>. 2. В появившемся окне ввести числовое значение текущего объема биоконсервантов в баке. Подтвердить введенное значение.	Значение времени прокачки насоса можно изменять от 0 до 255 (с). 0 – минимальное время прокачки насоса. 255 – максимальное время прокачки насоса. Данное значение используется для установки времени принудительной работы насоса при его завоздушивании с целью прокачки жидкости.

Экран «Заточка»

Вид экрана «Заточка» представлен на рисунке М.17. Выбор производится в Сервисном меню при нажатой кнопки «СЕРВИС» на пульте управления.

Экран «Заточка» предоставляет пользователю доступ к настройке автоматической заточки режущих ножей, а также информацию о состоянии питающе-измельчающего аппарата.

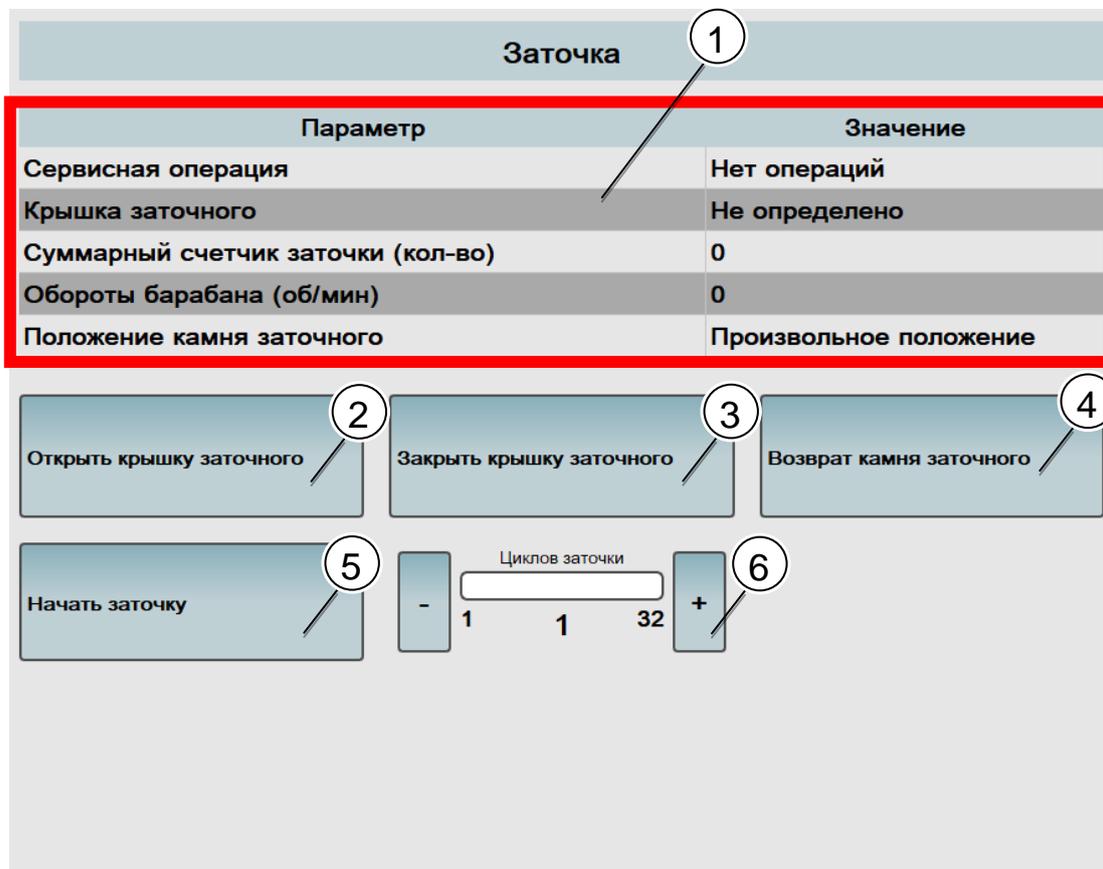


Рисунок М.17 – Экран «Заточка»

	Параметр	Способ установки	Примечание
1	Поле отображения параметров		Поле отображения параметров, характеризующих состояние питающе-измельчающего аппарата, и необходимых при проведении заточки режущих ножей.
2	Открыть крышку заточного	Коснуться сенсорной кнопки <Открыть крышку заточного>.	Открытие крышки заточного устройства.
3	Закрыть крышку заточного	Коснуться сенсорной кнопки <Закрыть крышку заточного>.	Закрытие крышки заточного устройства.

	Параметр	Способ установки	Примечание
4	Возврат камня заточного	Коснуться сенсорной кнопки <Возврат камня заточного>.	Данная операция позволяет вернуть камень в исходное положение в случае, если камень самопроизвольно или после ремонтных работ изменил свое исходное положение, при этом крышка заточного устройства автоматически откроется (если была закрыта), камень отработает один цикл и вернется в исходное положение.
5	Начать заточку	Коснуться сенсорной кнопки <Начать заточку>.	Начать операцию автоматической заточки режущих ножей.
6	Циклов заточки	Задать необходимое число циклов заточки касанием сенсорных кнопок «+» и «-».	Установка числа циклов заточки режущих ножей (минимальное – 1, максимальное – 32).

Экран «Зазор»

Вид экрана «Зазор» представлен на рисунке М.18. Выбор производится в Сервисном меню при нажатой кнопки «СЕРВИС» на пульте управления.

Экран «Зазор» предоставляет пользователю доступ к установке зазора между ножами и противорежущим брусом, а также информацию о состоянии питающе-измельчающего аппарата.

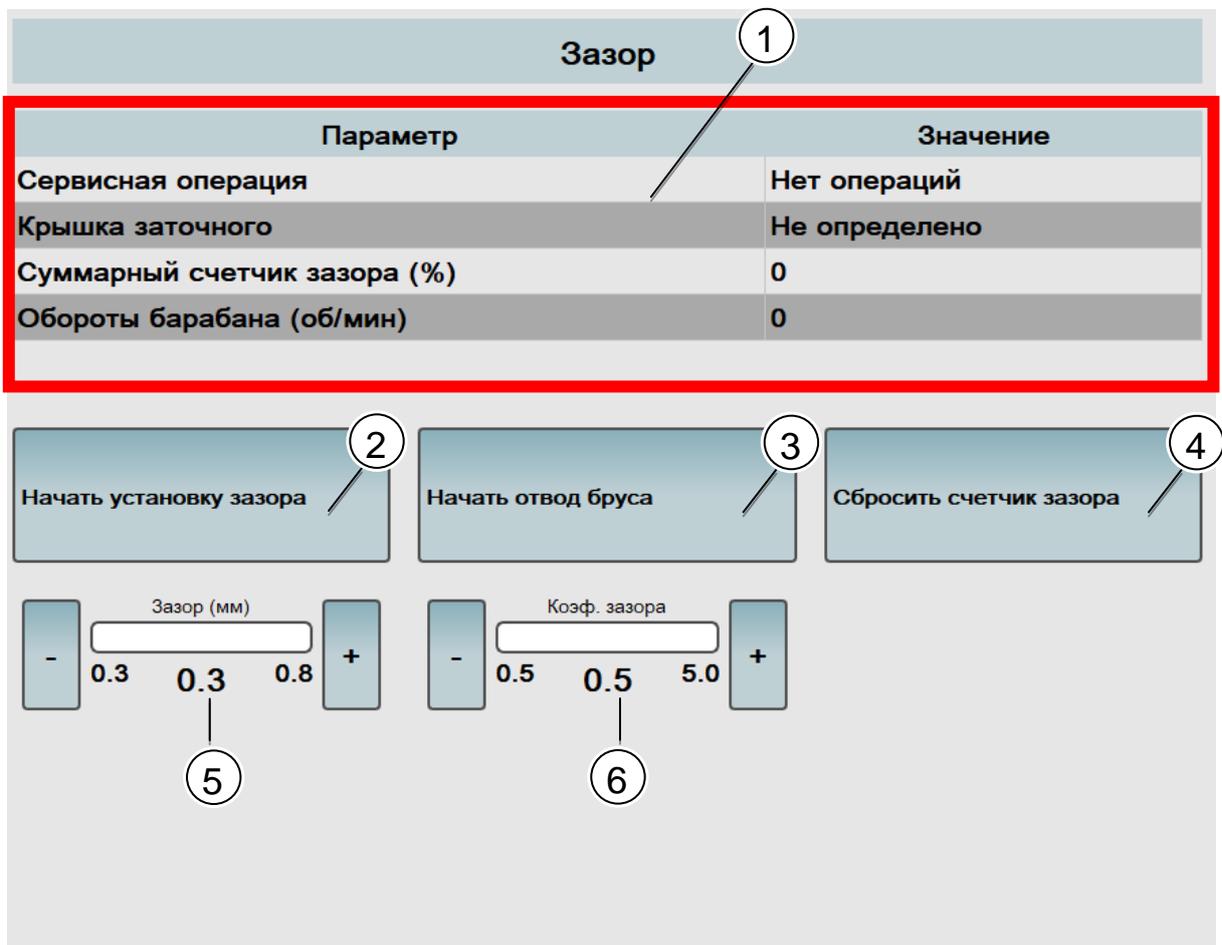


Рисунок М.18 – Экран «Зазор»

	Параметр	Способ установки	Примечание
1	Поле отображения параметров		Поле отображения параметров, характеризующих состояние питающе-измельчающего аппарата, необходимых при настройке зазора.
2	Начать установку зазора	Коснуться сенсорной кнопки <Начать установку зазора>.	Запуск операции автоматической установки заданного зазора между ножами и брусом.
3	Начать отвод бруса	Коснуться сенсорной кнопки <Начать отвод бруса>.	Запуск операции автоматического отвода противорежущего бруса. При однократном выполнении операции брус отводится на 0,15 мм.
4	Сбросить счетчик зазора	Коснуться сенсорной кнопки <Сбросить счетчик зазора>.	При достижении счетчика зазора значения значения 100%, необходимо переустановить или заменить противорежущий брус, выставить или заменить ножи, сбросить счетчик зазора между ножами и брусом.
5	Зазор	Задать необходимую величину зазора касанием сенсорных кнопок «+» и «-».	Задание величины зазора между ножами и брусом.
6	Коэффициент зазора	Задать необходимый коэффициент зазора касанием сенсорных кнопок «+» и «-».	Задание коэффициента зазора между ножами и брусом.