

**КОМБАЙН КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫЙ  
ПОЛУПРИЦЕПНОЙ  
С БОКОВЫМ ПОДКОПОМ КПБ-260-2**

Руководство по эксплуатации

КПБ-260-2-0100000 РЭ

2016

**Содержание**

	<b>ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И МЕХАНИЗАТОРОВ!</b>	<b>3</b>
1	Общие сведения	6
2	Устройство и работа	7
3	Техническая характеристика	21
4	Требования безопасности	23
5	Органы управления и приборы	36
	Инструкция: «Модуль терминальный графический»	38
6	Подготовка к работе	57
7	Правила эксплуатации и регулировки	66
8	Техническое обслуживание	94
9	Правила хранения	104
10	Возможные неисправности и методы их устранения	108
11	Комплектность	113
12	Свидетельство о приемке	114
13	Гарантии изготовителя	115
14	Транспортирование	117
15	Утилизация	119
	Приложение А - Гарантийный талон	120
	Приложение Б.1 - Схема принципиальная гидравлическая комбайна	122
	Приложение В - Схема электрическая принципиальная комбайна	123
	Приложение Г – Перечень элементов схемы электрической принципиальной	125
	Приложение Д – Заправочные объемы	126
	Приложение Е - Моменты затяжки основных резьбовых соединений	127
	Приложение К - Сведения о содержании цветных металлов	128
	Приложение Л – Сведения о консервации	129
	Приложение М - Учет наработки и проведения технического обслуживания	130

## ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И МЕХАНИЗАТОРОВ!

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для механизаторов, механиков, инженерно-технических работников, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием комбайна картофелеуборочного полуприцепного с боковым подкопом КПБ-260-2.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит важную информацию, необходимую для безопасной работы на комбайне, требования и рекомендации по его эксплуатации, порядок проведения необходимых регулировок и технического обслуживания.

Во время работы комбайна руководство по эксплуатации должно находиться у механизатора в кабине трактора в доступном месте.

К работе с комбайном допускаются лица, прошедшие обучение по правилам эксплуатации и обслуживания комбайна картофелеуборочного полуприцепного с боковым подкопом КПБ-260-2, инструктаж по технике безопасности и охране труда, изучившие настоящее руководство по эксплуатации с росписью на странице 5.

К работе на комбайне допускаются переборщики прошедшие соответствующее обучение и инструктаж по технике безопасности и охране труда.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Комбайн необходимо использовать только по прямому назначению. Изготовитель не несет ответственности за возможные неисправности при любом другом не соответствующем назначению применении.

К использованию согласно назначению относится также соблюдение предписанных изготовителем условий эксплуатации, ухода и технического обслуживания.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Использование в качестве запасных и сменных частей, деталей, принадлежностей и дополнительных приборов не являющихся оригинальными предприятия-изготовителя не допускается, так как это отрицательно сказывается на функциональных свойствах комбайна, а также безопасности в процесс работы и движения.

Изготовитель не несет обязательств по внесению изменений в конструкцию проданных комбайнов, а также исключает ответственность за ущерб в результате самостоятельного внесения изменений.

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

Настоящее руководство по эксплуатации соответствует технической документации по состоянию на май 2016 года.

Все замечания по конструкции, эксплуатации и обслуживанию комбайна просим направлять по адресу: 246035, г. Гомель, ул. Ефремова, 61, факс (0232) 54-65-93, 54-14-83.

Сервисное гарантийное обслуживание комбайна в Республике Беларусь обеспечивает УТИСОП ОАО «Гомсельмаш» через сеть технических центров.

## Принятые сокращения и условные обозначения

РЭ - руководство по эксплуатации;  
комбайн – комбайн картофелеуборочный полуприцепной с боковым подкормом КПБ-260-2;  
ВОМ - вал отбора мощности;  
ЕТО - ежесменное техническое обслуживание;  
ТО - техническое обслуживание;  
ТО-1 - первое техническое обслуживание.

В настоящем руководстве по эксплуатации пункты, касающиеся безопасности обслуживающего персонала обозначены специальными символами:



**ВНИМАНИЕ!**



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

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



«О безопасности машин и оборудования»  
(ТР ТС 010/2011)

Соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза



**ВНИМАНИЕ:** Своевременное заполнение разделов руководства по эксплуатации является обязательным условием для рассмотрения претензий к предприятию-изготовителю!

Руководство по эксплуатации  
изучил

\_\_\_\_\_  
подпись (расшифровка подписи)

## 1 Общие сведения

1.1 Комбайн картофелеуборочный полуприцепной с боковым подкопом картофельных гребней КПБ-260-2 (рисунок 1.1). предназначен для уборки картофеля на легких, средних и тяжелых почвах, в зонах возделывания картофеля с умеренным климатом, кроме горных районов, с предельным уклоном полей не более 4°.

Любое другое применение не допускается и является использованием не по назначению.



Рисунок 1.1 - Комбайн картофелеуборочный полуприцепной

1.2 Комбайн должен агрегатироваться с колесными тракторами тягового класса 3, оборудованными прицепным устройством с допустимой вертикальной нагрузкой 5000 кг, имеющим ВОМ, выходы гидросистемы, электросистемы и пневмосистемы. Привод рабочих органов комбайна осуществляется от ВОМ трактора.

1.3 Область применения комбайна в соответствии с таблицей 1.1.

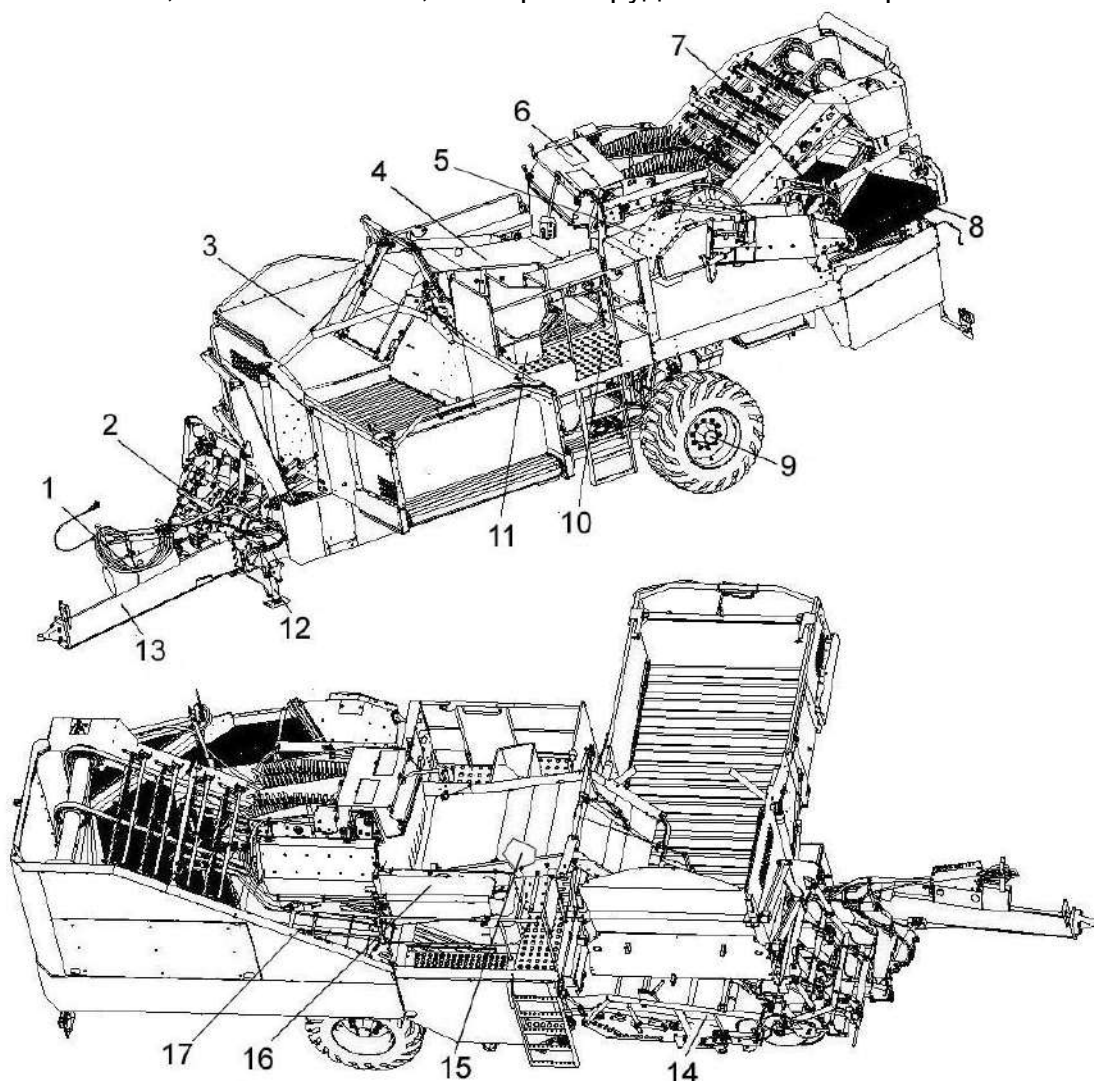
Таблица 1.1

Обозначение модификации комбайна	Наименование и комплектация комбайна	Область применения
КПБ-260-2	Комбайн с третьим сепарирующим устройством для отделения комков	Уборка картофеля на гребневых посадках с междурядьями 70 см, 75 см, 90 см на легких, средних и тяжелых почвах с наличием комков и содержанием в просеиваемой почве камней размером не более 100 мм в количестве не более 15 % к массе картофеля в зонах возделывания картофеля с умеренным климатом, кроме горных

## 2 Устройство и работа

### 2.1 Устройство комбайна

Комбайн состоит из основной рамы, поворотного дышла с прицепной петлей 13 (рисунок 2.1), подкапывающего блока 2 с первым просеивающим транспортером, промежуточной рамы, второго просеивающего транспортера 17, первого сепарирующего устройства 8, второго сепарирующего устройства с очищающими вальцами 5, третьего сепарирующего устройства 6 с игольчатым и двумя пальчиковыми транспортерами, инспекционного стола 4, площадок обслуживания для переборщиков 10 с лестницами, продольного транспортера примесей 16, поперечного транспортера примесей 15 с лотками, бункера 3 с донным транспортером, моста управляемых колес 9 с гидравлической системой компенсации наклона, привода рабочих органов, гидросистемы 1, пневмосистемы, электрооборудования и электроники.

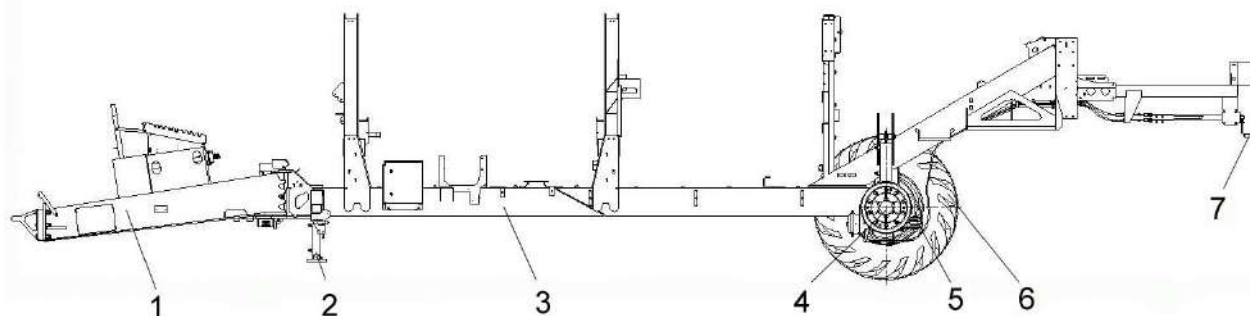


1 – гидросистема; 2 – блок подкапывающий сепарирующий; 3 – бункер; 4 – инспекционный стол; 5 – второе сепарирующее устройство; 6 – третье сепарирующее устройство; 7 – редкопрутковый транспортер; 8 – первое сепарирующее устройство; 9 – мост управляемых колес; 10 – площадка обслуживания; 11 – лотки для примесей; 12 – стояночная опора; 13 – дышло с прицепной петлей; 14 – первый просеивающий транспортер; 15 – поперечный транспортер примесей; 16 – продольный транспортер примесей; 17 – второй просеивающий транспортер

Рисунок 2.1 - Комбайн картофелеуборочный полуприцепной КПБ-260-2

## 2.2 Шасси

Шасси комбайна (рисунок 2.2), включает несущую балку оси управляемых колес 6 с колесами и тормозами, на которой установлена основная рама 3 с поворотным дышлом 1, стояночная опора 2 и привод стояночного тормоза 5.



1 – дышло; 2 – стояночная опора; 3 – рама; 4 - ось управляемых колес; 5 – привод стояночного тормоза; 6 - колесо; 7 – рукоятка ручного тормоза

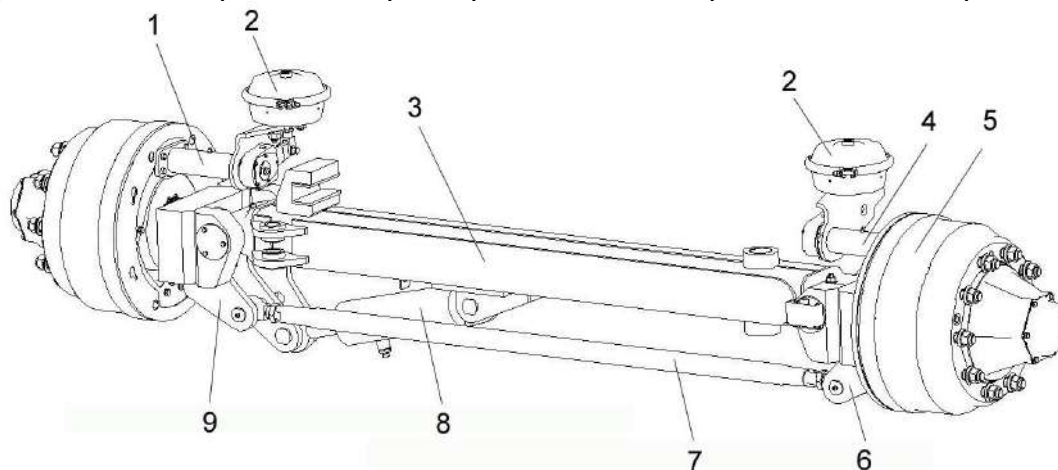
Рисунок 2.2 – Шасси

Поворот колес управляемого моста осуществляется при помощи гидроцилиндра 8 (рисунок 2.3). Для синхронизации поворота служит поперечная рулевая тяга 7.

Управляемые колеса служат для перемещения комбайна и уменьшения радиуса поворота при технологических разворотах.

Комбайн оборудован колодочными тормозами барабанного типа с пневматическим приводом и стояночным тормозом с механическим, ручным приводом.

Стояночный тормоз – ручной с механическим приводом, расположен с правой стороны комбайна. Для затормаживания необходимо вращать рукоятку 7 (рисунок 2.2) по часовой стрелке, для растормаживания – против часовой стрелки.



1, 4 – тормоза; 2 – камеры тормозные; 3 – балка; 5 – барабан тормозной; 6, 9 – кулаки поворотные; 7 – тяга поперечная; 8 - гидроцилиндр

Рисунок 2.3 – Мост управляемых колес

В районе левого колеса на раме установлен регулируемый дроссель с обратным клапаном для реализации быстрого подъема и медленного опускания при выравнивании комбайна (регулировки уклона).

В районе дышла установлен регулируемый дроссель для возможности регулировки скорости перемещения гидроцилиндра дышла.



### 2.3 Пневмосистема комбайна

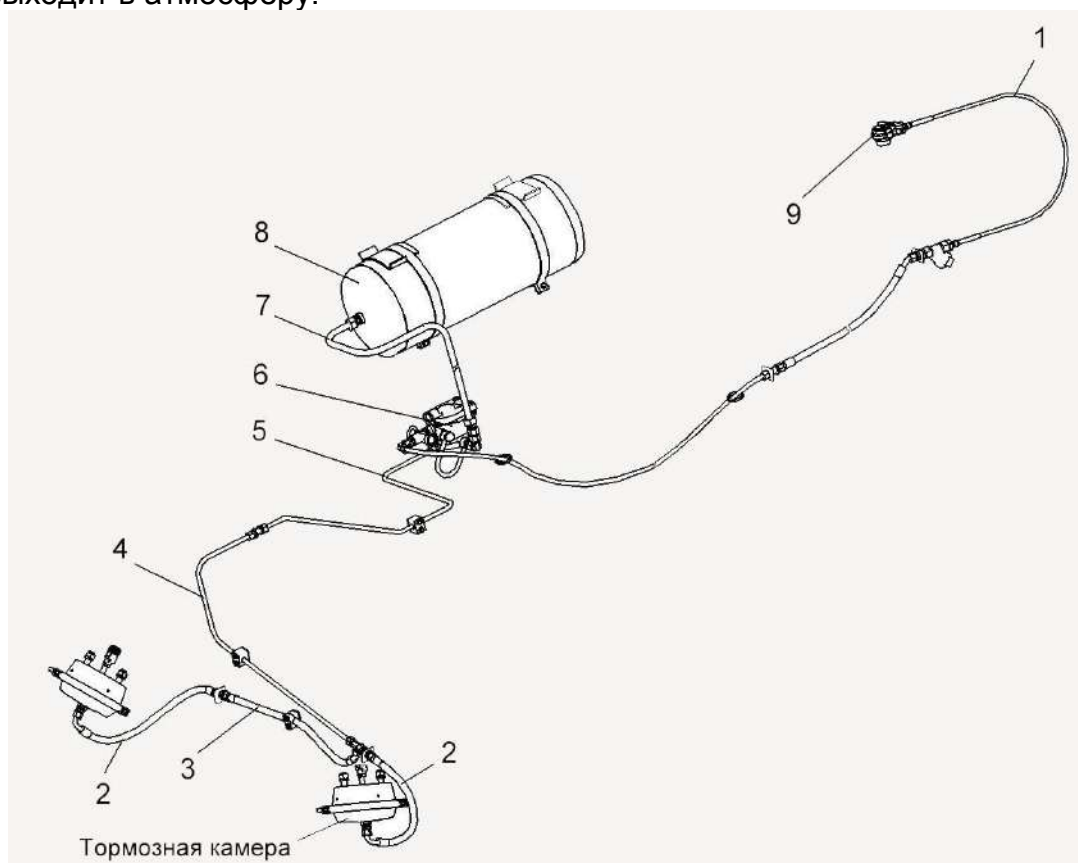
Пневмосистема предназначена для обеспечения торможения комбайна.

Пневматический привод тормозов дает возможность одновременно с тракторными тормозами приводить в действие колесные тормоза комбайна, а также обеспечивает аварийное торможение комбайна в случае отрыва от трактора.

При нажатии на тормозную педаль трактора сжатый воздух из соединительной магистрали через тормозной кран трактора выходит в атмосферу.

Одновременно сжатый воздух из ресивера 8 (рисунок 2.4) поступает в воздухораспределитель 6, а затем по трубопроводам и рукавам высокого давления поступает в тормозные камеры.

При растормаживании воздух из тормозных камер через воздухораспределитель выходит в атмосферу.

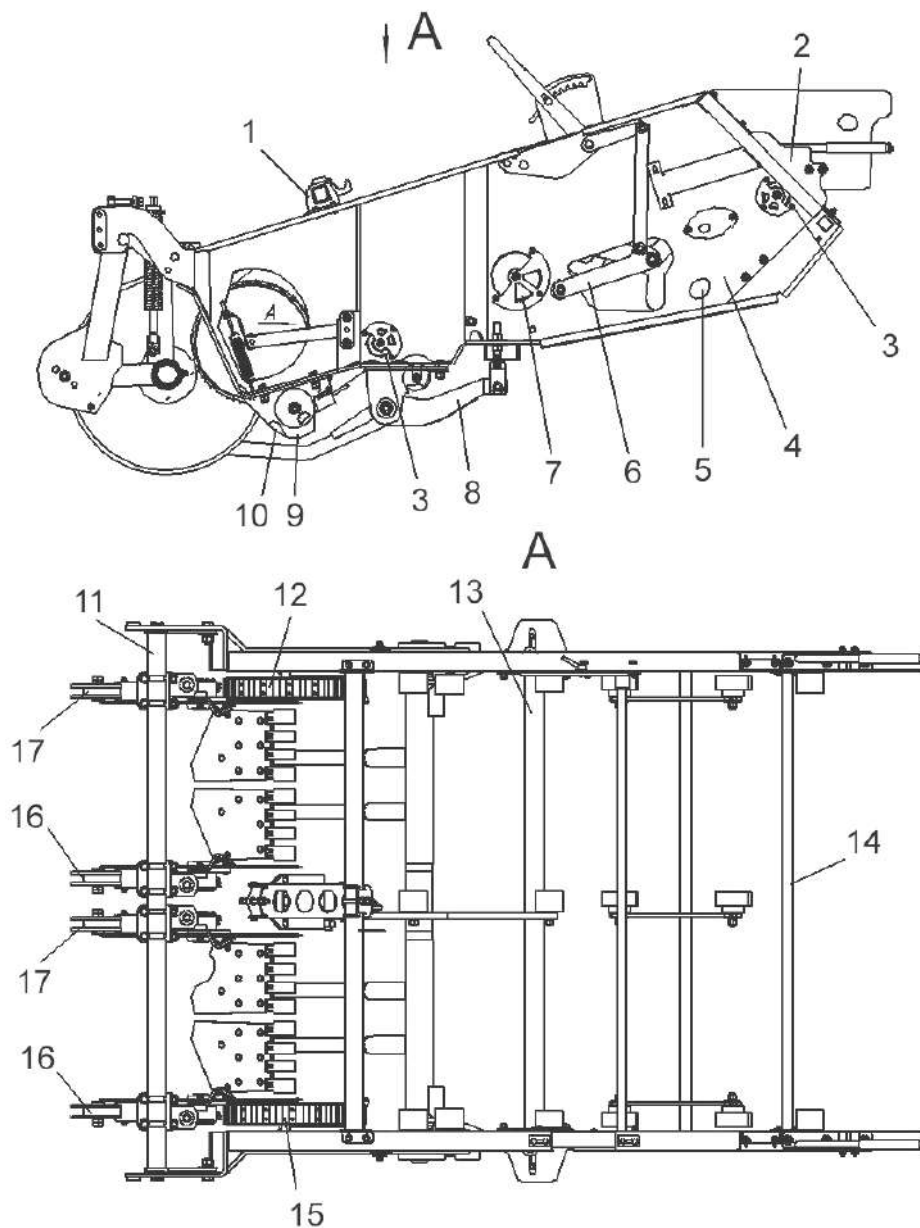


1 – шланг; 2, 3 – рукава высокого давления; 4, 5, 7 – трубопровода; 6 – воздухораспределитель; 8 – ресивер; 9 – соединительная головка

Рисунок 2.4 – Пневмосистема комбайна

## 2.4 Блок подкапывающий сепарирующий

Состав блока подкапывающего сепарирующего показан на рисунке 2.5.

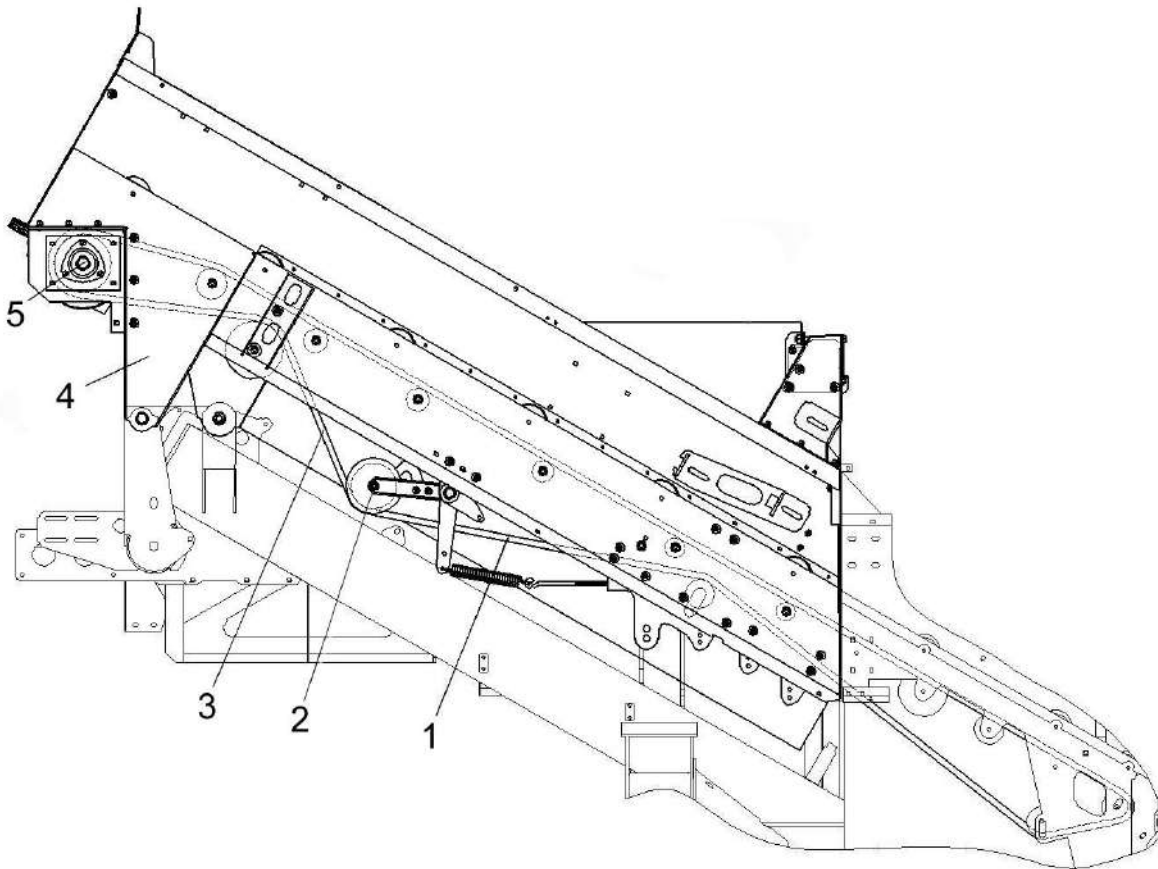


1, 11, 13 – поперечины; 2 – консоль; 3, 9, 10 – ролики; 4, 5 – борта; 6 – установка встряхивателя; 7 – лента транспортера; 8 – установка балки лемехов; 12, 15 – колеса; 14 – распорка; 16, 17 – диски

Рисунок 2.5 – Установка блока подкапывающего сепарирующего

## 2.5 Второй просеивающий транспортер

Состав и устройство второго просеивающего транспортера показано на рисунке 2.6.



1 – второй просеивающий транспортер; 2 – натяжной ролик; 3 - лента транспортера; 4 – рама; 5 - приводной вал

Рисунок 2.6 – Второй просеивающий транспортер

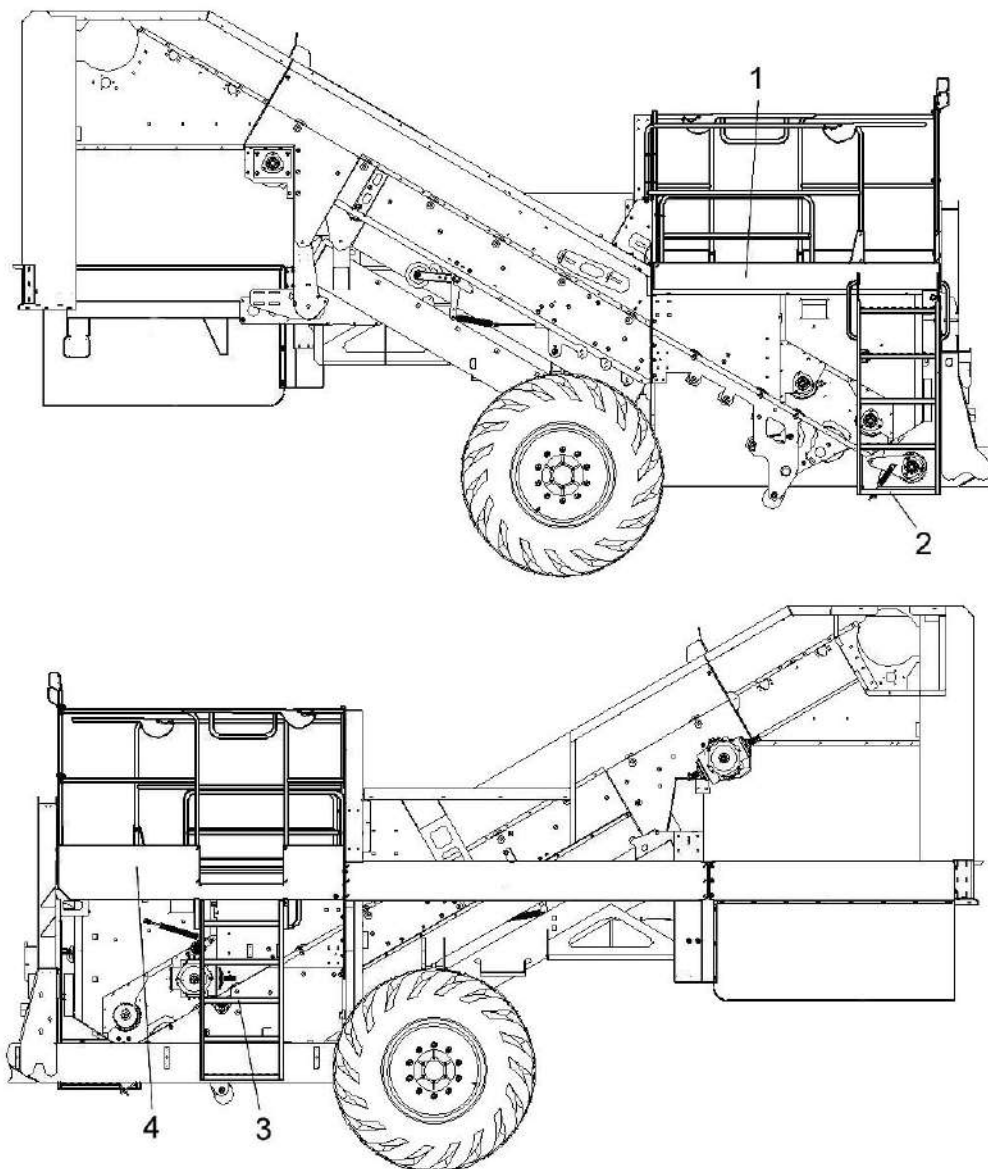
## 2.6 Площадки обслуживания

Расположение площадок обслуживания показано на рисунке 2.7.

По обеим сторонам комбайна расположены площадки обслуживания 1 и 4 (рисунок 2.7) оборудованные лестницами для входа и поручнями.

Площадки предназначены для работы стоя четырех человек, сортирующих вручную картофельную массу от примесей.

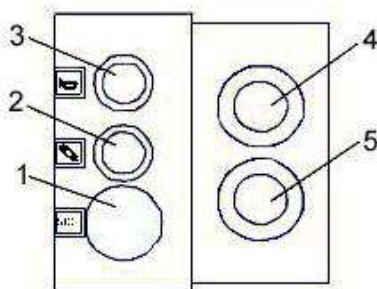
Узел сортировки состоит из лотков для камней и примесей и транспортера примесей, сбрасывающего поступающую из лотков массу примесей на убранное поле.



1 – площадка обслуживания правая; 2 – лестница правая; 3 – лестница левая; 4 – площадка обслуживания левая

Рисунок 2.7 – Расположение площадок обслуживания

На площадках обслуживания, на подвижных рычагах, расположенных над переборочным столом установлены пульта (рисунок 2.8) с кнопками для экстренного останова рабочих органов комбайна, включения выгрузки с места переборщика, управления скоростью переборочного стола и звуковой связи с механизатором.



1 – кнопка экстренного останова и блокировки технологического процесса; 2 – кнопка включения транспортера бункера (сдвиг массы); 3 – кнопка звукового сигнала; 4 – кнопка увеличения скорости переборочного стола; 5 – кнопка уменьшения скорости переборочного стола

Рисунок 2.8 - Пульты на площадке для переборщиков

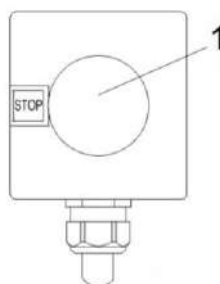
Нажав кнопку 3 пульта можно подать звуковой сигнал с рабочих площадок трактористу, о наличии неполадок.

Нажав кнопку 2 пульта, переборщик может самостоятельно по мере заполнения бункера производить продвижение донного транспортера или выгрузку картофеля в транспортное средство.

Нажав кнопку 4 пульта, переборщик может самостоятельно увеличить скорость переборочного стола.

Нажав кнопку 5 пульта, переборщик может самостоятельно уменьшить скорость переборочного стола.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** В экстренных случаях переборщики могут остановить техпроцесс, нажав на кнопку 1 пульта или отдельно установленную кнопку красного цвета типа «ГРИБОК» рисунок 2.9.



1 – кнопка

Рисунок 2.9 – Кнопка типа ГРИБОК

Повторный запуск техпроцесса осуществляется только с пульта управления в кабине трактора.

Для обратной связи используется звуковой сигнал трактора, о чем должны быть проинструктированы переборщики перед началом работы.

## 2.7 Гидравлическая система комбайна

Гидравлическая система комбайна (приложение А, рисунок А.1) состоит: из бака масляного, гидроблоков управления рабочими органами, гидромоторов привода рабочих органов; гидроцилиндров управления рабочими органами, пневмогидроаккумулятора с манометром.

В процессе работы опорные катки комбайна движутся по верхушкам гребней и уплотняют их на средне связанных почвах или преждевременно разрушают на легких почвах, что может вызывать нежелательные последствия. Для снижения давления катка на гребень в гидросистеме комбайна применен пневмогидроаккумулятор с манометром!

В конструкции гидросистемы применены следующие фильтры:

- всасывающее-сливной фильтр (установлен на масляном баке);
- напорный фильтр (расположен в передней части машины, слева по ходу).

Контроль загрязненности фильтроэлементов осуществлять:

- всасывающе-сливного фильтра - по манометру, установленному на фильтре.

В случае достижения показаний манометра 0,25 МПа при условии номинальных оборотов двигателя и рабочих значениях температуры масла необходимо заменить фильтроэлемент.

Обозначение фильтроэлемента всасывающе-сливного фильтра: Фильтроэлемент СКТ220СD1;

- напорного фильтра - по сигналу, выводимому на модуль автоматики.

Обозначение фильтроэлемента напорного фильтра: Фильтроэлемент ССН302FV1.

Комплекс оборудован гидросистемой с пневмогидроаккумуляторами (ПГА), заправленными техническим азотом: под давлением 2,5 МПа – расположенного над подкапывающей секцией и под давлением 2,0 МПа – расположенного слева по ходу на шестисекционном гидроблоке.

Эксплуатация пневмогидроаккумуляторов должна производиться в соответствии с правилами пожарной безопасности и действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».



**ВНИМАНИЕ:** Во избежание взрыва не проводите на корпусе пневмогидроаккумулятора сварочные и другие работы, не наполняйте пневмогидроаккумулятор кислородом или атмосферным воздухом!



**ВНИМАНИЕ:** Перед ремонтными работами, на стоянке и при хранении в линиях с пневмогидроаккумуляторами снимите давление до нуля и проконтролируйте это по манометру в кабине;

### 2.7.1 Назначение гидроцилиндров:

Ц1 – открытие шторки бункера;

Ц2 – Ц3 - раскладывание бункера;

Ц4 – регулировка уклона для выравнивания комбайна на склоне

Ц5 - поворот управляемых колес;

Ц6 – подъем-опускание секции транспортера загрузки бункера;

Ц7 – Ц8 - перевод подкапывающей секции в рабочее-транспортное положение;

Ц9 - поворот дышла;

Ц10 - Ц11 – подъем-опускание бункера;

Ц 12 - перевод стояночной опоры в рабочее-транспортное положение.

2.7.2 Назначение гидромоторов:

- М1 – привод валцов 1-го сепарирующего устройства;
- М2 – привод игольчатого транспортера 1-го сепарирующего устройства;
- М3 – привод игольчатого транспортера 2-го сепарирующего устройства;
- М4 – привод валцов 2-го сепарирующего устройства;
- М5 – привод активного колебателя;
- М6, М7 – привод выгрузного транспортера бункера;
- М8 – привод загрузного транспортера;
- М9 – привод транспортера примесей;
- М10, М11 – привод выгрузного транспортера бункера.

2.7.3 Включение электромагнитов исполнительных механизмов приведено в таблице 2.1

Таблица 2.1

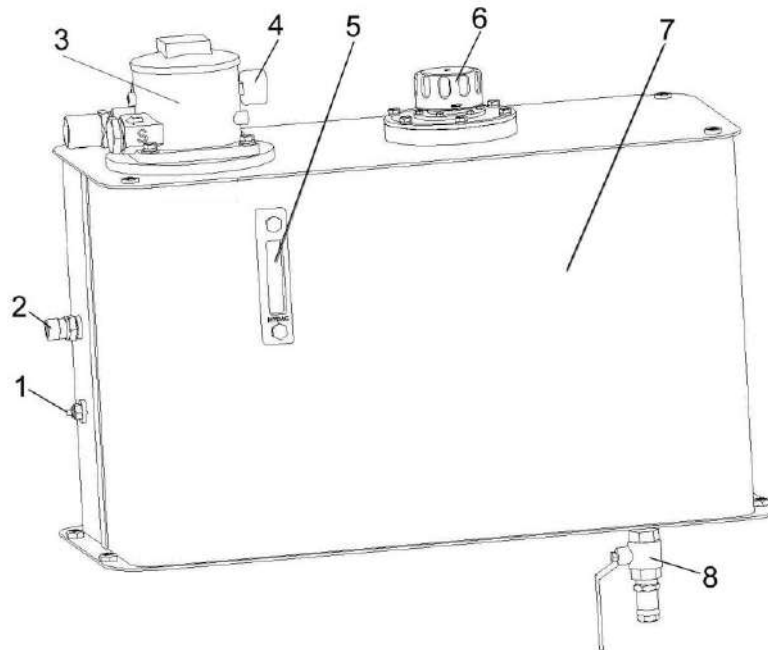
<i>Вид операции</i>	<i>Исполнительный механизм</i>	<i>Блок управления Номер электромагнита</i>	<i>Дополнительные органы управления</i>
<i>Раскладывание бункера (с открытием шторки)</i>	<i>Ц1, Ц2-Ц3</i>	<i>ГБ2.1, ГБ2.4</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>раскладывание (с открытием шторки)</i>		<i>У2.3+У2.18</i>	
<i>складывание</i>		<i>У2.3+У2.19</i>	
<i>Выравнивание комбайна на склоне</i>	<i>Ц4</i>	<i>ГБ2.1, ГБ2.4</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>наклон вправо</i>		<i>У2.3+У2.16</i>	
<i>наклон влево</i>		<i>У2.3+У2.17</i>	
<i>Рулевое управление комбайна</i>	<i>Ц5</i>	<i>ГБ2.1</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>поворот вправо</i>		<i>У2.1</i>	
<i>поворот влево</i>		<i>У2.2</i>	
<i>Секция транспортера загрузки бункера</i>	<i>Ц6</i>	<i>ГБ2.1, ГБ2.21</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>подъем</i>		<i>У2.4</i>	
<i>опускание</i>		<i>У2.12</i>	
<i>Подкапывающая секция</i>	<i>Ц7 - Ц8</i>	<i>ГБ2.1, КЭ</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>перевод в рабочее положение</i>		<i>Ур2.5+У2.13</i>	<i>Ур-электромагнит с электро-пропорциональным управлением</i>
<i>перевод в транспортное положение</i>		<i>Ур2.6+У2.13</i>	<i>Ур-электромагнит с электро-пропорциональным управлением</i>
<i>Дышло комбайна</i>	<i>Ц9</i>	<i>ГБ2.1</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>поворот вправо</i>		<i>У2.7</i>	
<i>поворот влево</i>		<i>У2.8</i>	
<i>Подъем-опускание бункера</i>	<i>Ц10-Ц11</i>	<i>ГБ2.1, ГБ2.22</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>подъем</i>		<i>У2.10</i>	
<i>опускание</i>		<i>У2.14</i>	
<i>Стойночная опора</i>	<i>Ц12</i>	<i>КР</i>	<i>Рукоятка TP2</i>
<i>перевод в рабочее положение</i>		<i>открыт</i>	<i>вперед</i>
<i>перевод в транспортное положение</i>		<i>закрыт</i>	<i>назад</i>
<i>Выгрузка</i>	<i>М10, М11</i>	<i>ГБ2.1, ГБ2.3</i>	<i>Рукоятка TP1*</i>
<i>I - скорость</i>		<i>У2.9</i>	
<i>II - скорость</i>		<i>У2.9-У2.15</i>	
<i>Привод транспортера загрузки бункера</i>	<i>М8</i>	<i>Ур2.11</i>	<i>Рукоятка TP1* ; Ур-электромагнит с электро-пропорциональным управлением</i>
<i>и привод транспортера примесей</i>	<i>М9</i>		
<i>* - рукоятка TP1 в фиксированном положении</i>			



#### 2.7.4 Бак масляный

Масляный бак расположен на раме комбайна.

Для очистки рабочей жидкости гидросистемы комбайна применяется всасывающе-сливной фильтр 3 (рисунок 2.10), установленный в масляном баке 7.



1 – датчик аварийной температуры масла; 2 – датчик уровня масла; 3 – фильтр; 4 – манометр; 5 – маслоуказатель; 6 – вентиляционно-заливной фильтр; 7 – бак масляный; 8 – кран сливной

Рисунок 2.10 – Бак масляный

## 2.8 Электрооборудование

Комбайн оснащен светосигнальным оборудованием, для передвижения по дорогам общего пользования и электрооборудованием для управления исполнительными механизмами.

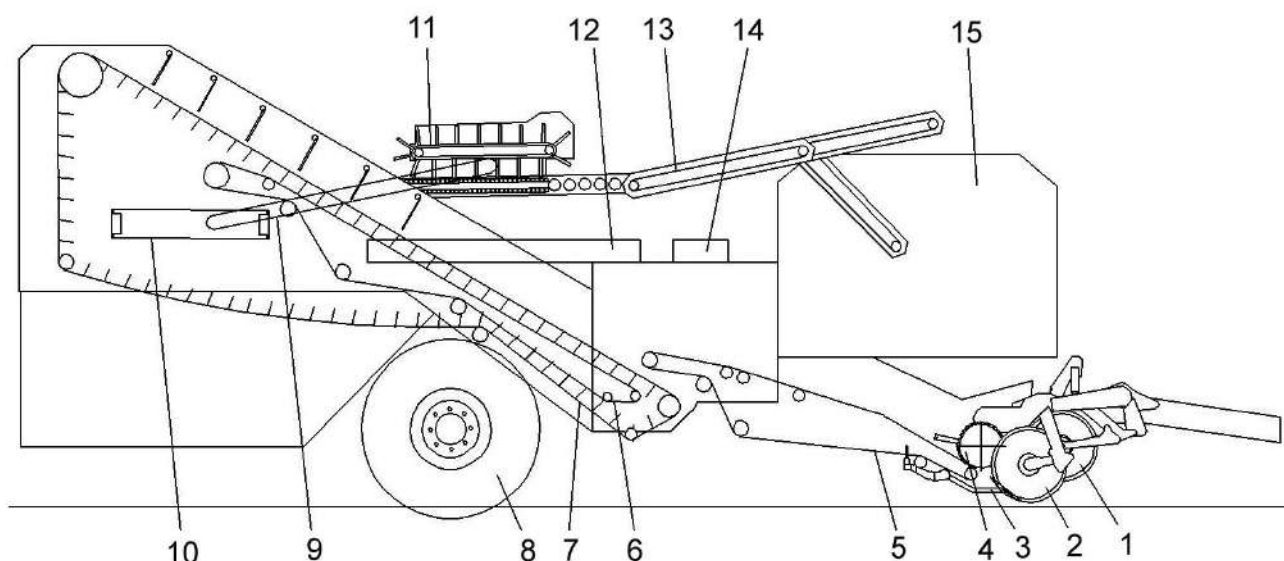
Схема электрическая принципиальная комбайна приведена в приложении В (рисунок В.1, В.2).

Электрооборудование комбайна рассчитано на напряжение 12 В постоянного тока и запитывается от сети трактора:

- электрооборудование исполнительных механизмов от розетки переносной лампы трактора;
- светосигнальное электрооборудование от розетки трактора для подключения дополнительных световых приборов.

## 2.9 Схема выполнения технологического процесса

Схема выполнения комбайном технологического процесса уборки картофеля показана на рисунке 2.11



1 - опорные катки; 2 - подрезающие пассивные диски; 3 - плоские двухсекционные лемеха; 4 - ботвозатягивающие катки; 5 - первый просеивающий транспортер; 6 - второй просеивающий транспортер; 7 - редкопрутковый транспортер; 8 - ось управляемых колес; 9 - второе сепарирующее устройство; 10 - первое сепарирующее устройство; 11 - третье сепарирующее устройство; 12 - продольный транспортер примесей; 13 - инспекционный стол (транспортер загрузки бункера); 14 - поперечный транспортер примесей; 15 - бункер с выгрузным транспортером

Рисунок 2.11 – Схема технологического процесса работы комбайна

К моменту уборки картофель должен быть биологически зрелым, а ботва скошена и убрана с поля.

В процессе уборки комбайн движется по полю сбоку от трактора.

Копирующие катки 1 (рисунок 2.11), перемещаясь по гребням посадки, копируют рельеф поля, опрессовывают гребни, нарушая механическую связь почвы и разрушая крупные почвенные комки.

Подрезающие диски 2 отрезают ботву, расположенную в стороне от гребня, подрезают подкопанный лемехом 3 пласт гребня, предотвращают его разваливание и направляют поступающую массу на первый просеивающий транспортер 5, где пласт разрушается с помощью пассивного встряхивателя.

Расположенные по краям передней части первого просеивающего транспортера 5 ботвозатягивающие катки 4, сминая, проталкивают ботву на транспортер, предотвращая ее скопление на боковинах рамы.

За счет вибрации на первом просеивающем транспортере 5 происходит первичная сепарация свободной почвы, оставшаяся масса поступает на редкопрутковый транспортер 7, где происходит отделение картофеля от ботвы.

Ботва выбрасывается на убранное поле, а картофель, мелкая ботва и небольшие комки почвы просыпаются в ячейки редкопруткового транспортера на второй просеивающий транспортер 6, где происходит дальнейшая очистка картофельной массы.

По второму просеивающему транспортеру 6 картофель с примесями поступает на первое 10, а затем на второе 9 сепарирующие устройства, где в результате отделения почвенные комки и растительные остатки выбрасываются на убранное поле, а клубни поступают на третье сепарирующее устройство 11.

В конце первого и второго сепарирующих устройств установлены очищающие вальцы, которые предотвращают сбрасывание картофеля на поле.

Третье сепарирующее устройство 11 состоит из игольчатого транспортера в сочетании с двумя пальчиковыми транспортерами и предназначено для отделения комков земли.

Клубни картофеля с помощью пальчиковых транспортеров сбрасываются с игольчатого транспортера на транспортер инспекционного стола 13 для ручной сортировки картофеля, комки земли попадают на продольный 12 транспортер примесей по которому перемещаются на поперечный транспортер примесей 14, а затем выбрасываются на убранное поле.

Корневища и прочие примеси сбрасываются переборщиками в лотки, с них попадают на поперечный транспортер примесей и выбрасываются на поле, а клубни картофеля попадают в бункер 15.

Для уменьшения высоты падения, при порожнем бункере, передняя часть инспекционного стола 4 опускается посредством гидроцилиндра, а по мере заполнения бункера – поднимается.

Для заполнения всего объема бункера, картофель перемещается донным транспортером бункера.

Для опорожнения бункера, его необходимо поднять, при помощи гидроцилиндров, в положение выгрузки (высота подъема зависит от высоты бортов подъезжающего транспортного средства).

Одновременно с бункером через тягу поднимается инспекционный стол. Включается донный транспортер бункера, которым производится выгрузка клубней картофеля в транспортное средство.



**ВНИМАНИЕ:** Во избежание потерь в конце каждого прохода комбайна по полю, из-за просыпания картофеля с лемехов и просеивающего транспортера необходимо продолжать движение после окончания гребней на расстояние не менее 0,4 метра, и производить выключение транспортеров и подъем блока подкапывающего, только после полного перехода картофеля с первого на второй просеивающий транспортер.

### 3 Технические характеристики

3.1 Основные параметры и технические данные комбайна приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Технические данные


Наименование параметров	Значения
Тип	Полуприцепной
Производительность за 1 ч, основного времени, га/ч: - на междурядьях 70 см - на междурядьях 75 см - на междурядьях 90 см	0,42-1,12 0,45-1,20 0,54-1,44
Количество одновременно убираемых рядков, шт	2
Глубина подкапывания относительно вершины гребня, м, не более	0,25
Погрузочная высота незагруженного транспортного средства, имеющего основные или надставные борта, мм, не более	3400
Высота падения клубней, см, не более	35
Рабочая скорость движения, км/ч	3 - 8
Транспортная скорость движения, км/ч, не более	15
Габаритные размеры комбайна в рабочем положении, мм, не более: - длина - ширина - высота	11700 6000 4000
Габаритные размеры комбайна в транспортном положении, мм, не более: - длина - ширина - высота	11700 3500 4000
Дорожный просвет, мм, не менее	200
Минимальный внутренний радиус поворота (по следу наружного колеса), м, не более	12
Ширина колеи задних ходовых колес, мм	2250±100
Обозначение шин	600/55-26,5
Давление в шинах, кПа	220-240
Масса конструкционная (сухая) комбайна, кг	11500
Нагрузка на прицепное устройство трактора от петли дышла комбайна, кг, не более: - при незагруженном бункере - при загруженном бункере	2000 5000

## Окончание таблицы 3.1


Наименование параметров	Значения
Бункер - накопитель - тип	с донным транспор- тером выгрузки
- вместимость бункера, кг	5000-6000
Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	12
Количество обслуживающего персонала, чел в том числе: тракторист переборщик	1 0 - 4
Привод рабочих органов и гидростанции комбайна	От вала отбора мощности трактора с частотой вращения $9 \text{ с}^{-1}$
Примечание - Показатели качества работы должны определяться и контролироваться при соблюдении следующих требований к агрофону:	
- предельный уклон полей, град, не более	4
- влажность почвы %, не более	24
- твердость почвы, МПа, не более	1,4
- урожайность, т/га	10 - 60
- засоренность поля сорняками, т/га, не более	1,5


На агрофонах отличающихся от приведенных в примечании, показатели качества работы и производительность могут отличаться от приведенных в таблице 3.1.

#### 4 Требования безопасности


 **ВНИМАНИЕ:** К работе на комбайне допускаются механизаторы, прошедшие обучения по правилам эксплуатации и обслуживания комбайна, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и охране труда.


К работе на комбайне в качестве переборщиков допускаются специально подготовленные лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и охране труда.


 **ВНИМАНИЕ:** Помимо указаний РЭ соблюдайте общепринятые требования по технике безопасности и производственной санитарии.

 **ВНИМАНИЕ:** Транспортирование комбайна по дорогам общей сети осуществляйте только в светлое время суток с соблюдением Правил дорожного движения страны, в которой он эксплуатируется. Не превышайте установленной скорости транспортирования - 15 км/ч!


При движении по неровным дорогам снижайте скорость транспортирования до 5 км/ч!


 **ВНИМАНИЕ:** При эксплуатации и обслуживании комбайна соблюдайте «Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах»!


 **ВНИМАНИЕ:** При аварийной остановке на дорогах общей сети установите знак аварийной остановки!


 **ВНИМАНИЕ:** Соблюдайте требования предупредительных и запрещающих надписей, нанесенных на комбайне!


Работы по ремонту и обслуживанию комбайна должны производиться только обученными специалистами!

 **ВНИМАНИЕ:** Перед включением рабочих органов и началом движения убедитесь, что путь свободен. Дайте предупредительный звуковой сигнал!


 **ВНИМАНИЕ:** Прежде чем начать движение проверьте нахождение людей (особенно детей) в опасной зоне вокруг комбайна и трактора!


 **ВНИМАНИЕ:** Механизатор должен покинуть кабину трактора только при остановленном двигателе и вынутом из замка ключе зажигания!


 **ВНИМАНИЕ:** Лица, работающие на комбайне, должны носить застегнутую и прилегающую одежду!


 **ВНИМАНИЕ:** Не разрешается работа комбайна на неподготовленных, засоренных металлическими предметами и камнями полях.


 **ВНИМАНИЕ:** Переезды и маневры с полным бункером запрещены!

 **ВНИМАНИЕ:** Контролируйте состояние электрооборудования и оберегайте его от повреждений. Немедленно устраняйте повреждения проводов!

 **ВНИМАНИЕ:** Все работы, связанные с ремонтом, регулировками и обслуживанием комбайна производите при полностью остановившихся рабочих органах, неработающем двигателе трактора и вынутом из замка ключе зажигания!

 **ВНИМАНИЕ:** При ремонтных работах подкапывающая секция должна быть опущена вниз или зафиксирована от опускания механически!

 **ВНИМАНИЕ:** При ремонте гидравлики в гидросистеме должно быть снято давление.

 **ВНИМАНИЕ:** Ремонт гидравлических систем производите только в специализированной мастерской.

Перед разборкой узлов гидросистемы тщательно очистите предполагаемое место разборки от грязи, пыли и других загрязнений. Наиболее быстро и качественно очистку наружных поверхностей гидравлических соединений от загрязнений производится сжатым воздухом с последующей чисткой ветошью.




 **ВНИМАНИЕ:** 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 1!


Таблица 1


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** движение задним ходом без поднятия подкапывающей секции в транспортное положение!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** перевод бункера из поднятого положения в нижнее, если рукоятка гидрораспределителя трактора находится не в **ПЛАВАЮЩЕМ** положении!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при работе комбайна нахождение людей под бункером!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подниматься на площадки для переборщиков и спускаться с них при движении комбайна!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** нахождение в кабине трактора посторонних людей (особенно детей)!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** нахождение людей на площадках для переборщиков, при транспортных переездах комбайна!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при поднятом положении бункера производить работы по переборке картофеля, ремонту и техническому обслуживанию!





 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа комбайна при уровне рабочей жидкости в масляном баке ниже минимального!


**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** попадание загрязнений во внутренние полости гидравлической системы, т.к. это вызывает заклинивание золотников гидрораспределителей, выход из строя гидронасосов, гидромоторов, насоса-дозатора и других элементов гидросистемы!


Содержите сопрягаемые поверхности быстроразъемных полумуфт в идеальной чистоте. Соединение полумуфт с загрязненными сопрягаемыми поверхностями приведет к отказам гидроаппаратуры!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить очистку комбайна, настройку рабочих органов, техническое обслуживание и ремонт при работающем двигателе трактора! Двигатель должен быть остановлен, ключ вынут из замка зажигания!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Комбайн агрегируется колесными тракторами тягового класса 3, оборудованными прицепным устройством с допустимой вертикальной нагрузкой 5000 кг, имеющими ВОМ, выходы гидросистемы, электросистемы и пневмосистемы!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание возникновения аварийных ситуаций запрещается агрегирование комбайна с трактором, оборудованным прицепной вилкой (тягово-сцепное устройство ТСУ-3В), так как допустимая вертикальная нагрузка на прицепную вилку составляет 1200 кг для тракторов Беларусь 1523!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание возникновения аварийных ситуаций запрещается включение ВОМ трактора с поднятой в транспортное положение подкапывающей секцией!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При транспортных переездах комбайн должен быть переведен в транспортное положение: бункер сложен, подкапывающая секция блока подкапывающего сепарирующего переведена в транспортное положение и зафиксирована страховочными тросами на раме комбайна, ВОМ трактора отключен, гидроцилиндром на дышле проведен сдвиг продольной оси комбайна относительно оси трактора. При складывании бункера комбайна транспортер загрузки бункера должен находиться в крайнем нижнем положении!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** перевозить выкопанный картофель в бункере комбайна!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Светосигнальное оборудование комбайна должно быть подключено к трактору!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед включением ВОМ и (или) началом движения обязательно предупредите окружающих звуковым сигналом!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед расцепкой комбайна с трактором затормозите комбайн ручным стояночным тормозом, подложите противооткатные упоры под ходовые поворотные колеса и опустите стояночную опору!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускать скапливания пыли, грязи и остатков технологического продукта на двигателе, масляном баке, нагреваемых элементах комбайна.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Масло гидравлическое представляет собой горючую жидкость!

При загорании масла применимы следующие средства пожаротушения: распыленная вода, пена; при объемном тушении - углекислый газ, состав СЖБ, состав «3,5» и пар.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во время работы не прикасайтесь к металлическим маслопроводам, рукавам высокого и низкого давления. Они могут нагреваться до 70 – 80 ° С!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Комбайн оборудован гидросистемой с пневмогидроаккумуляторами (ПГА), заправленными техническим азотом: под давлением 2,5 МПа – расположенного над подкапывающей секцией и под давлением 2,0 МПа – расположенного слева по ходу на шестисекционном гидроблоке.


Эксплуатация пневмогидроаккумуляторов должна производиться в соответствии с правилами пожарной безопасности и действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во избежание взрыва не проводите на корпусе пневмогидроаккумулятора сварочные и другие виды работ.

Не наполняйте пневмогидроаккумулятор кислородом или атмосферным воздухом!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед ремонтными работами, на стоянке и при хранении, в линиях с пневмогидроаккумуляторами снимите давление до нуля и контролируйте это по манометру в кабине трактора!

 **ВНИМАНИЕ:** В качестве рабочей жидкости для гидросистемы используйте только рекомендуемые масла, применение других масел не допускается!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** промывка бумажных фильтроэлементов. Фильтроэлементы должны заменяться в сроки согласно настоящего руководства.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Гидравлические системы должны быть герметичны! В системах комбайна не допускается утечка и каплеобразование масла.


Следует регулярно проверять гидравлические рукава и менять поврежденные и изношенные рукава на новые. Рукава должны соответствовать необходимым техническим требованиям, особенно по рабочему давлению.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При работе с гидравлическими маслами следует соблюдать правила личной гигиены. При попадании масла на слизистую оболочку глаз ее необходимо обильно промыть теплой водой, при необходимости, обратиться за медицинской помощью!


С поверхности кожи масло удаляйте теплой мыльной водой.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При сливе горячего масла следует соблюдать осторожность – опасность получения ожога!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не разъединяйте маслопровода и не производите подтяжку их соединений при работающем двигателе трактора!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** отсоединять рукава высокого давления гидросистемы на гидроцилиндрах подъема бункера при поднятом бункере и на гидроцилиндре подкапывающей секции без предварительной фиксации ее в транспортном положении.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При ремонтных работах подкапывающая секция должна быть опущена вниз или зафиксирована механически от опускания!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для предотвращения повреждения клубней высота выгрузки картофеля в транспортное средство не должна превышать 34 см (при падении на твердую поверхность)!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не рекомендуется проводить уборку картофеля при температуре почвы ниже плюс 8 °С, так как при этом клубни легко травмируются и в дальнейшем плохо сохраняются, кроме того не исключены случаи выброса непрогретого масла через сапун масляного бака вначале работы комбайна!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При уборке картофеля в засушливый период с наличием большого количества пыли переборщикам, работающим на комбайне необходимо использовать индивидуальные средства защиты органов дыхания и зрения!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** На обеих площадках для переборщиков установлены пульты с кнопками для экстренного останова (остановка рабочих органов комбайна с гидравлическим приводом), продвижения донного транспортера бункера и звуковой связи с механизатором!

Для обратной связи используется звуковой сигнал трактора и звуковой сигнал, установленный на левой площадке для переборщиков, о чем должны быть проинструктированы переборщики перед началом работы.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Ведите контроль за состоянием электрооборудования и оберегайте его от повреждений. Немедленно устраняйте повреждения электрических проводов!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Для защиты электропроводки комбайна от повреждения грызунами (мышами, крысами и т.д.) рекомендуется оборудовать помещение для хранения комбайна ультразвуковыми излучателями, для отпугивания грызунов!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Элементы соединения транспортеров (замки и соединители) комбайна в процессе работы подвергаются естественному износу и прослаблению винтовых соединений, поэтому ежедневно проверяйте их техническое состояние. Во избежание разрыва транспортера при износе элементов соединения более 60 % замените их из комплекта ЗИП самостоятельно, без вызова представителей сервис центра. Винтовые соединения необходимо проверять на прочность посадки после первой нагрузки, а затем через каждые 50 часов работы.

После затяжки гайки стопорить от самоотвинчивания!

Разрыв транспортера по элементам соединения отказом не считается.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Строго соблюдайте требования по технике безопасности при использовании подъемно-транспортных средств!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед поддомкрачиванием комбайна необходимо освободить бункер от технологического продукта!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При подъеме комбайна (при аварии и других причинах) используйте домкрат грузоподъемностью не менее 12 т!

Домкрат должен устанавливаться строго вертикально и только в специально обозначенных на комбайне местах. На неровном и нетвердом грунте под основание домкрата необходимо положить жесткие опоры.


Места установки домкратов на комбайне обозначены соответствующими знаками.


 **ВНИМАНИЕ:** Трактор, работающий в агрегате с комбайном, должен быть укомплектован противопожарным инвентарем в соответствии с требованиями соответствующих национальных служб.


 **ВНИМАНИЕ:** Обеспечение мер пожарной безопасности при работе с комбайном возлагается на механизатора, который должен сдать пожарно-технический минимум.


 **ВНИМАНИЕ:** При проведении сварочных работ на комбайне, подсоединенном к трактору, необходимо отключить ВОМ, заглушить двигатель, отключить МАССУ трактора и вилку электрожгута пульта управления.


Штоки гидроцилиндров и рукава высокого давления необходимо предохранять от попадания сварочных брызг.


 **ВНИМАНИЕ:** Содержите комбайн в чистоте, один раз в смену очищайте зоны выброса масла через сапуны редукторов, масляного бака и мест соединения карданных валов с редукторами.


 **ВНИМАНИЕ:** Место проведения сварочных или других работ с использованием открытого огня должно быть оснащено противопожарными средствами.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** разводить костры, производить сварочные работы и применять все виды открытого огня на убираемых массивах.

 **ВНИМАНИЕ:** Не допускайте подтеков масла в соединениях маслопроводов.

 **ВНИМАНИЕ:** Не допускайте работу двигателя при уровне масла в масляном баке ниже минимального - задиры пар трения вследствие отсутствия масла как элемента смазки (мгновенный выход из строя гидронасосов).

 **ВНИМАНИЕ:** При возникновении пожара необходимо покинуть комбайн, сообщить в пожарную охрану, приступить к тушению пожара имеющимися средствами: огнетушитель трактора, песок, брезент.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заливать горящее топливо водой.

### Знаки безопасности, символы, пиктограммы, схемы, таблички

Предупредительные и указательные знаки, символы, пиктограммы, схемы, таблички, нанесенные на комбайне должны всегда содержаться в чистоте. При повреждении их следует обновить. Если при эксплуатации меняются детали или узлы, на которых они были нанесены, следует проследить за тем, чтобы на новые изделия они были нанесены.

Применяемые на комбайне знаки безопасности, символы и их назначение указаны в таблицах 4.1, 4.2.

Таблица 4.1

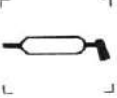



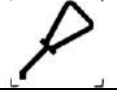


	Место смазки консистентным смазочным материалом
	Символ по технике безопасности. (В разделах руководства по эксплуатации, помеченных таким знаком, приведены особые указания по безопасной и безаварийной эксплуатации)
	Точка подъема
	Руководство по эксплуатации для механизатора, необходимо изучить и соблюдать
	Место смазки жидким смазочным материалом
	Кнопка сигнала связи переборщиков с трактористом
	Место установки домкрата

Таблица 4.2

	<p>Перед началом работы изучите инструкцию по эксплуатации</p>
	<p>Соблюдайте достаточное расстояние от подвижных частей машины. Находитесь в отдалении</p>
	<p>Подложите противооткатные упоры под колеса</p>
	<p>Не прикасайтесь к вращающимся элементам комбайна до полной их остановки</p>
	<p>Не стойте вблизи шарнирного соединения при работающем двигателе</p>
	<p>Фиксируйте ограждение ременной передачи в открытом и закрытом положениях. Находитесь в опасной области только с вложенной блокировкой</p>
	<p>Перед работами по техническому обслуживанию и ремонту выключите двигатель и выньте ключ из замка зажигания</p>
	<p>Не открывайте и не перемещайте защитные ограждения при работающем двигателе</p>
	<p>Не стойте вблизи комбайна при работающем двигателе</p>
	<p>Осторожно! Падение картофеля и других посторонних предметов с транспортера или с других рабочих органов.</p>

## Окончание таблицы 4.2

	<p>Перед подъемом бункера с донным транспортером поставьте дышло в прямолинейную позицию или направьте его дальше в направлении головной части бункера</p>
	<p>Соблюдайте достаточное расстояние от электропроводов высокого напряжения - Опасно для жизни!</p>
	<p>Находиться под подвешенным грузом запрещено! Находитесь на достаточном расстоянии от качающихся деталей!</p>
	<p>Взрывоопасно! Пневмогидроаккумуляторы находятся под давлением. Опасность взрыва при проведении техобслуживания и ремонтных работ неквалифицированными специалистами, изучите руководство по эксплуатации</p>
	<p>Во время движения комбайна не стойте и не сидите на ступеньке</p>
	<p>После разворота балки навески в рабочее положение зафиксируйте ее с основанием откидными болтами</p>
	<p>Не открывать до полной остановки механизмов</p>







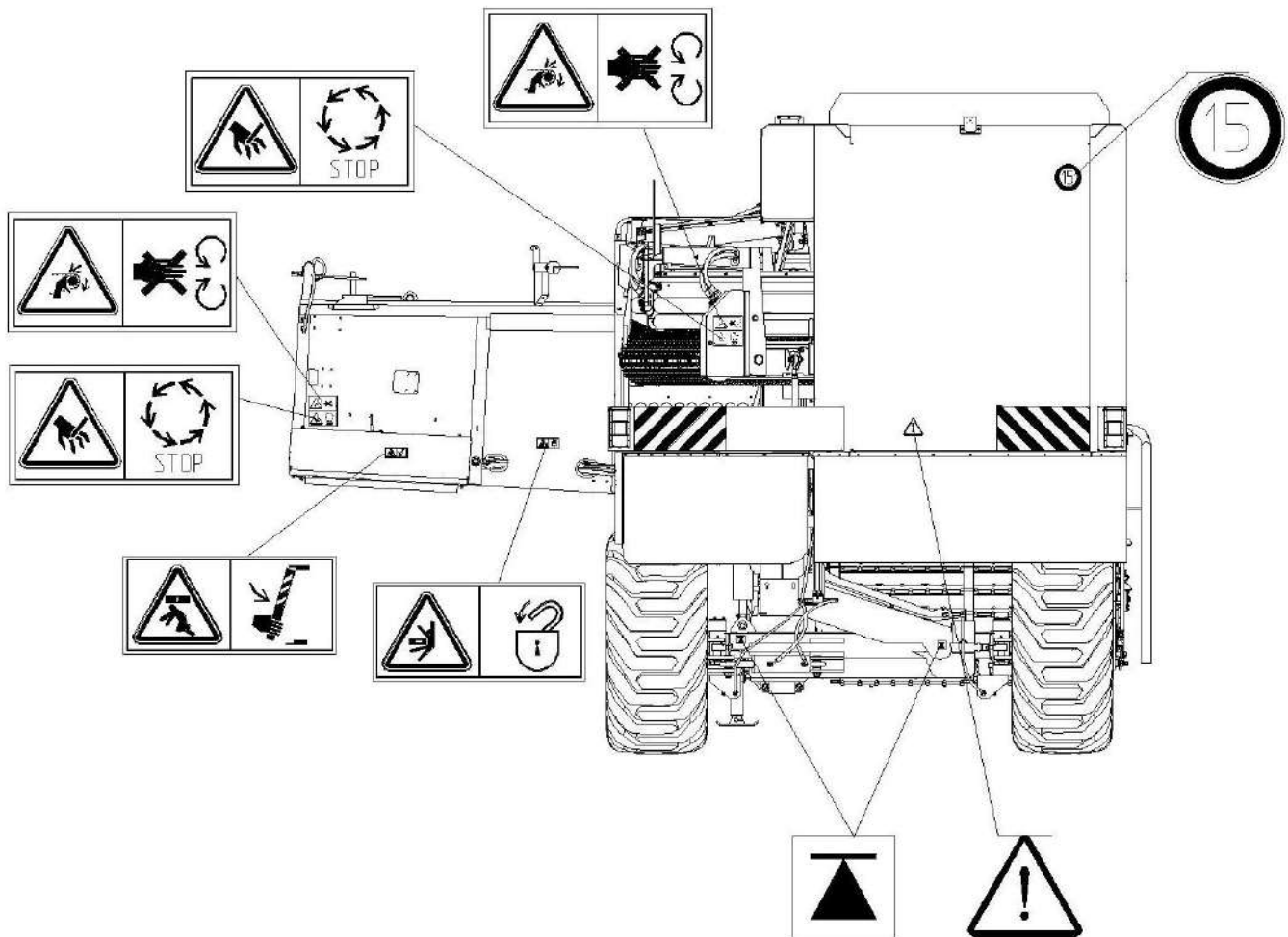


Рисунок 4.3 - Знаки безопасности (вид сзади)

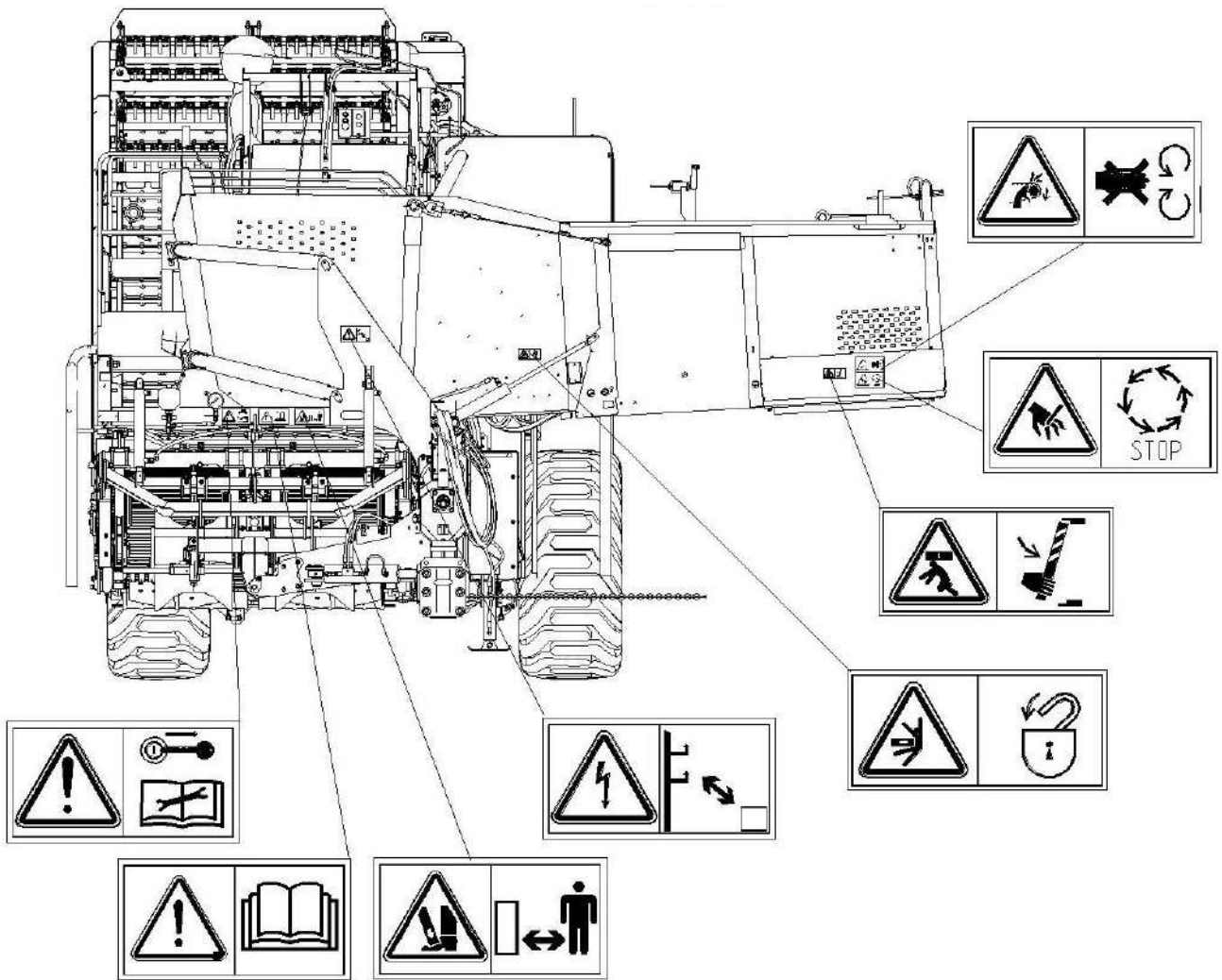


Рисунок 4.4 - Знаки безопасности (вид спереди)

### 5 Органы управления и приборы

5.1 Управление работой гидравлических систем, пневматической системы тормозов и электрооборудованием комбайна осуществляется из кабины трактора.

5.2 Управление гидросистемой комбайна осуществляется при помощи пульта управления комбайна, который устанавливается в кабине трактора и гидрораспределителя трактора.

Схема подключения электрооборудования комбайна в кабине трактора показана на рисунке 5.1.

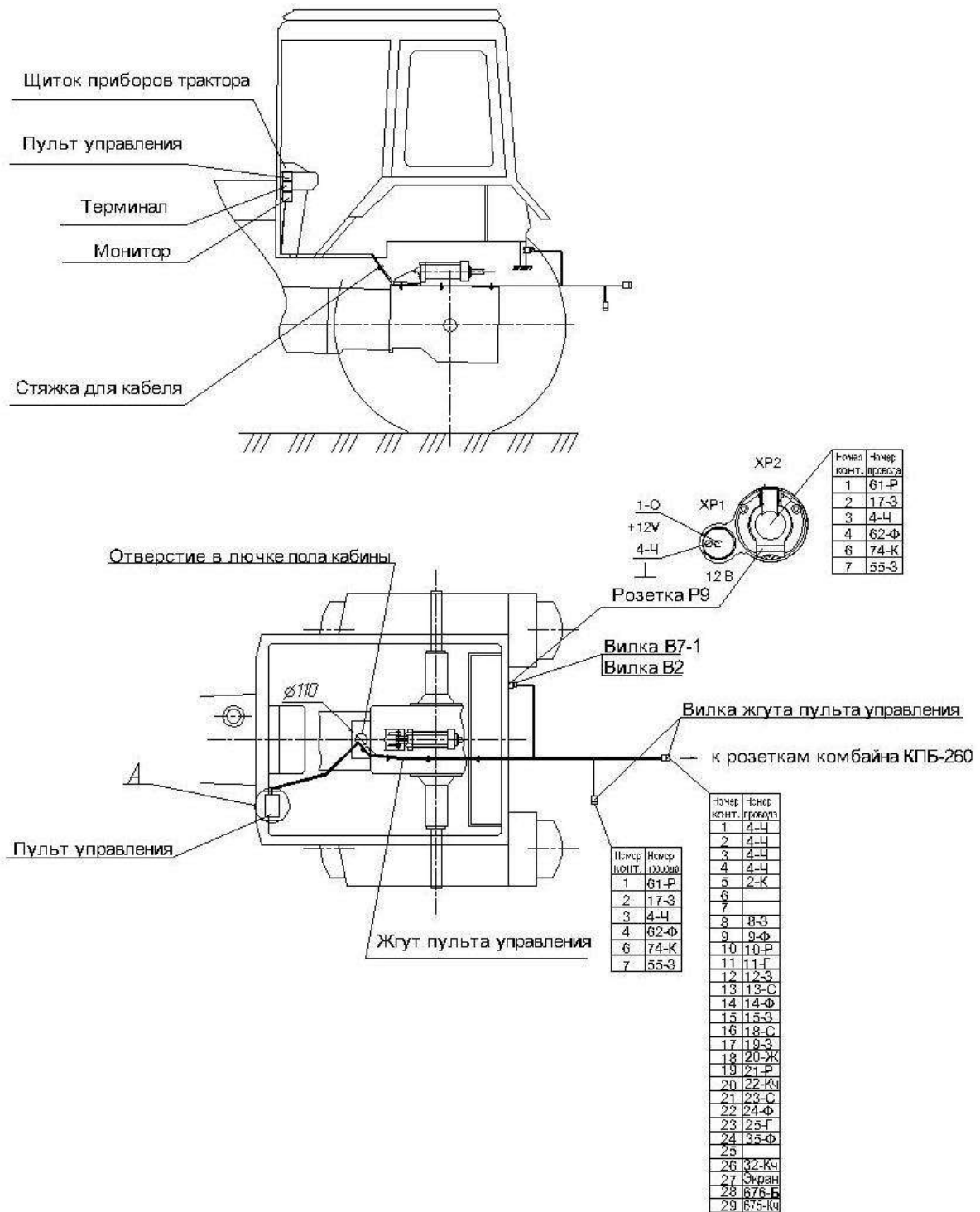


Рисунок 5.1 – Схема подключения электрооборудования комбайна в кабине трактора

### 5.3 Пульт управления

5.3.1 Пульт управления комбайном, расположение и назначение кнопок на нем показано на рисунке 5.2.

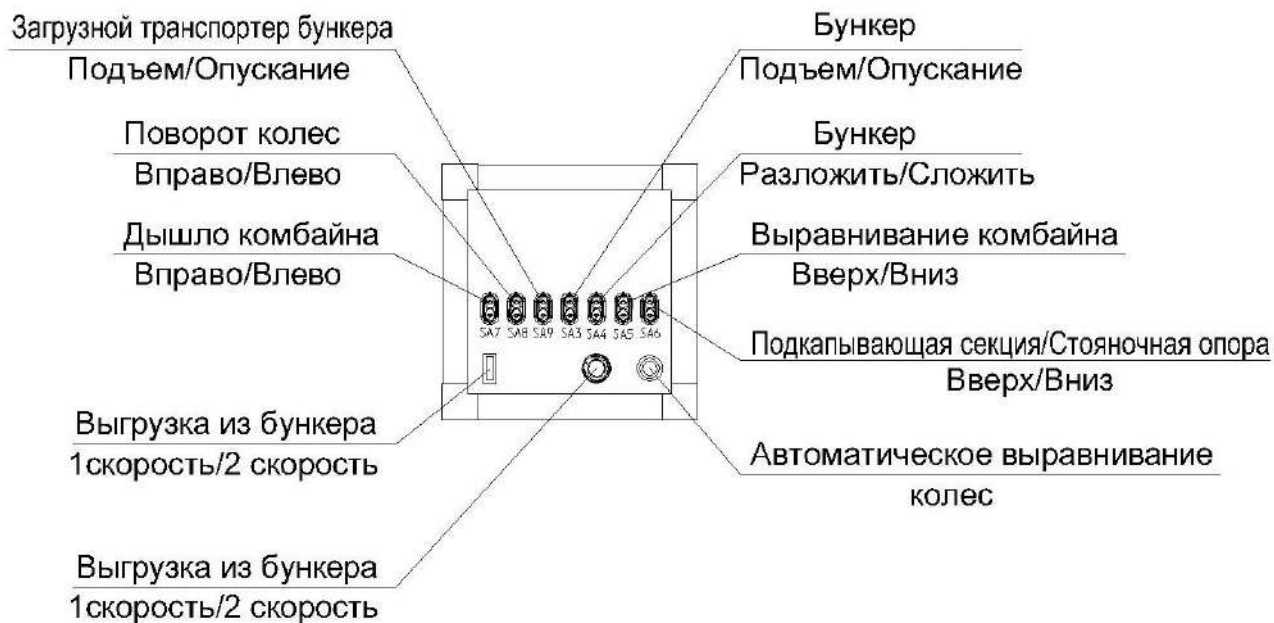


Рисунок 5.2 – Пульт управления комбайном

## 5.4 Модуль терминальный графический

### Содержание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	39
___ 1.1 Функциональное назначение кнопок терминала .....	
___ 1.2 Описание систем автоматики .....	
2 АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ .....	
3 СИСТЕМА МЕНЮ .....	
___ 3.1 Главный экран .....	
___ 3.2 Главное меню .....	
3.2.1 Раздел «Интервалы техобслуживания» .....	
3.2.2 Раздел «Статистика» .....	
3.2.3 Раздел «Настройки оператора» .....	
3.2.4 Раздел «Диагностика» .....	
3.2.5 Раздел «Настройки дилера» .....	
3.2.6 Раздел «Экран текущих аварий» .....	
3.2.7 Раздел «Настройки терминала» .....	

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Функциональное назначение кнопок терминала

Модуль терминальный графический (далее терминал) предназначен для реализации диалога «оператор – БИУС» (БИУС – бортовая информационно-управляющая система), предоставляя оператору возможность управления и контроля рабочих органов комбайна, наблюдения в реальном времени за состоянием узлов комбайна (гидравлики, механики и т.д.), а также информирования о наличии аварийных ситуаций.

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

На лицевую панель терминала (рисунок 1.1) вынесены:

- **ЖК-экран**, на котором в графическом виде отображается рабочая информация, разнесенная по экранам меню;

- **Кнопки навигации по меню** (8 шт.) – расположены в 2 ряда. Левый ряд предназначен для включения систем автоматики комбайна на главном экране и для навигации по меню терминала на экране «Главное меню», а правый ряд - для навигации по меню терминала, предоставляя оператору возможность просмотра требуемой в данный момент информации и отправки модулю БИУС необходимых команд. Основные назначения кнопок приведены в таблице 1.1 и таблице 1.2.

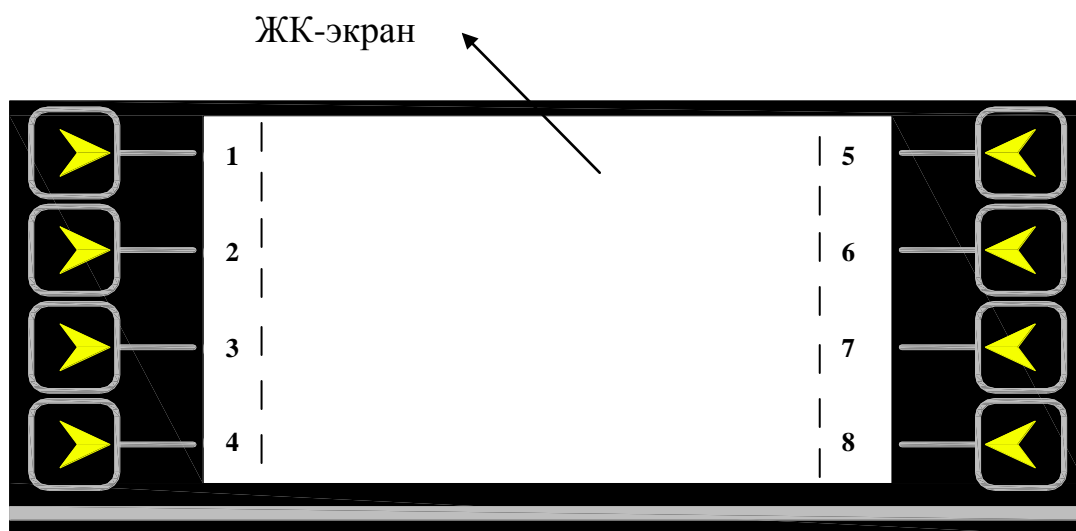


Рисунок 1.1 – Лицевая панель терминала

Таблица 1.1 – Функциональные назначения кнопок терминала на главном экране

Расположение кнопок	Функциональные назначения кнопок главного экрана	
<b>*Знакоместо №1</b>		Автоматика управления загрузным транспортером
<b>**Знакоместо №2</b>		Запустить переборочный стол
<b>*Знакоместо №3</b>		Система автоматического выравнивания управляемых колес
<b>*Знакоместо №4</b>		Система автоматического вождения по рядкам
<b>Знакоместо №5 (ОТМЕНА)</b>		Отмена (подтверждение) сообщений
<b>Знакоместо №6</b>		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! «Поднятие бункера и включение загрузного транспортера заблокированы, дышло в неприемлемом положении для подъема бункера» (см. рисунок 2.2) или ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! «Поднятие бункера и включение загрузного транспортера заблокированы, бункер в транспортном положении»
		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! «Переведите дышло в положение, приемлемое для выгрузки или опустите бункер в связи с высокой вероятностью опрокидывания» (см. рисунок 2.3)
		Появляется при одновременном обнаружении предыдущих двух пунктов
<b>Знакоместо №7</b>		Информирует, что в данный момент есть аварии
<b>Знакоместо №8 (ВВОД)</b>		Вход в подменю

**Примечания:**

\* - функции автоматки активируются длительным нажатием (около 3 сек.) на соответствующую кнопку на терминале и отключаются при кратковременном нажатии на данную кнопку;

\*\* - данная функция автоматки активируется длительным нажатием (около 3 сек.) на соответствующую кнопку на терминале, а отключаются автоматически.



Когда функция автоматике активна, ее пиктограмма имеет зеленый фон, когда неактивна – серый.

Таблица 1.2 – Функциональные назначения кнопок терминала в главном меню и в окне задания

Расположение кнопок	Функциональные назначения кнопок главного меню	
<b>Знакоместо №1 (ВПРАВО)</b>		Выбор следующего пункта меню (правее относительно текущего)
<b>Знакоместо №2</b>	-	Функция отсутствует
<b>Знакоместо №3</b>	-	Функция отсутствует
<b>Знакоместо №4 (ВЛЕВО)</b>		Выбор предыдущего пункта меню (левее относительно текущего)
<b>Знакоместо №5 (ОТМЕНА)</b>		Выход из подменю
		Отмена режима задания величины
<b>Знакоместо №6 (ВВЕРХ)</b>		Выбор предыдущего пункта меню
		Увеличить задание на единицу (по короткому нажатию)
<b>Знакоместо №7 (ВНИЗ)</b>		Выбор следующего пункта меню
		Уменьшить задание на единицу (по короткому нажатию)
<b>Знакоместо №8 (ВВОД)</b>		Подтверждение задания
		Посылка команд на исполнение действий
		Посылка команд на исполнение ответственных действий (долгое нажатие)

На экране терминала можно условно выделить три области (рисунок 1.2):

1) **Информационная область** – предназначена для отображения экранов и разделов системы меню, содержащих информацию о состоянии аналоговых, частотных, дискретных датчиков и предоставляющих возможность отправки команд модулям БИУС. Является основным рабочим полем на экране терминала;

2) **Область включения систем автоматики** – предназначена для отображения текущего состояния систем автоматики, а также для их включения и выключения по нажатию на кнопки терминала;

3) **Панель навигации** - предоставляет оператору возможность просмотра требуемой в данный момент информации и отправки модулю БИУС необходимых команд (см. таблицу 1.1).



Рисунок 1.2 – Области на экране терминала

## 1.2. Описание систем автоматики

### Автоматика управления загрузным транспортером:

Когда масса, заполняемая бункер, пересекает порог срабатывания датчика ультразвукового загрузного транспортера – (расстояние от нижней поверхности датчика до картофеля – 35÷50 см, задается с терминала), загрузной транспортер поднимается на 10 см, имеется возможность изменять данный параметр от 10 до 20 см (чувствительность датчика) на экране настроек терминала.

Предыдущая операция выполняется, пока датчик угла загрузного транспортера не просигнализирует о достижении крайнего верхнего положения загрузного транспортера и масса не пересечет порог срабатывания ультразвукового датчика загрузного транспортера.

После того как транспортер достиг крайнего верхнего положения, происходит смещение массы по выгрузному транспортеру. Смещение массы происходит, пока расстояние до нижней части ультразвукового датчика загрузного транспортера не

станет равным  $400 \pm 10$  мм. В случае превышения максимальной высоты загрузки загрузной транспортер опустится до допустимой высоты загрузки. Эта операция выполняется, пока в зоне видимости, ультразвукового датчика загрузного транспортера не появится загружаемая масса. После того, как сработает, ультразвуковой датчик выгрузного транспортера на экране терминала появится сообщение «100 % заполнения бункера» и воздействие со стороны модуля на выгрузной транспортер прекратится.

По мере выгрузки массы из бункера загрузной транспортер станет опускаться. Опускание будет происходить, пока датчик угла загрузного транспортера не просигнализирует о том, что достигнуто крайнее нижнее положение загрузного транспортера или пока не достигнет порога срабатывания ультразвуковой датчик загрузного транспортера плюс порог чувствительности.

### **Система автоматического выравнивания управляемых колес**

При развороте комбайна оператор кнопкой «Повернуть колеса влево/ вправо» поворачивает управляемые колеса на требуемый угол. После того как комбайн развернулся при активировании системы автоматического выравнивания управляемых колес управляемые колеса, возвращаются в ранее запомненное нулевое положение.

### **Система автоматического вождения по рядам:**

Когда система автовождения по рядам включена (или в момент включения) и дышло повернуто в положение менее  $3^\circ$  к одному из крайних положений, тогда на экране терминала появится предупреждение: «**ВНИМАНИЕ!** Система автовождения может работать некорректно, крайнее положение дышла!».

Так же в системе предусмотрена регулировка чувствительности. По умолчанию система начинает поворот дышла при отклонении копирующих колес на  $\pm 1,5^\circ$ . Данная регулировка предоставляет механизатору задавать в процентном соотношении угол отклонения копирующих колес (0% -  $1^\circ$ , 100% -  $2^\circ$ ), после которого система копирования будет поворачивать дышло в зависимости от направления отклонения копирующих колес.

## 2 АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ

При возникновении аварии текстовое аварийное сообщение появляется поверх всех окон (см. рисунок 2.1), появляется пиктограмма аварии и сопровождается звуковым сигналом.

Возможны ситуации, когда возникает несколько аварий. В этом случае будет отображено аварийное сообщение, имеющее наивысший приоритет. При сбросе этого сообщения будет следующее сообщение со вторым по значимости приоритетом, при его сбросе появится следующее и так далее, пока все аварийные сообщения не будут прочитаны оператором и сброшены.

На рисунках 2.2 – 2.4 показаны предупреждения, которые были описаны в таблице 1.1.

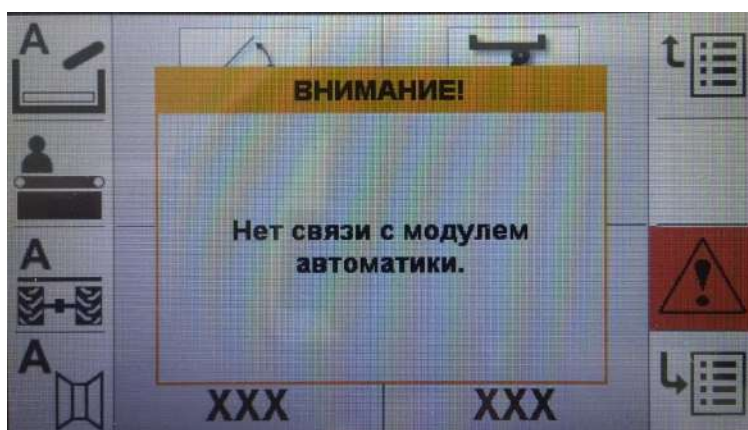
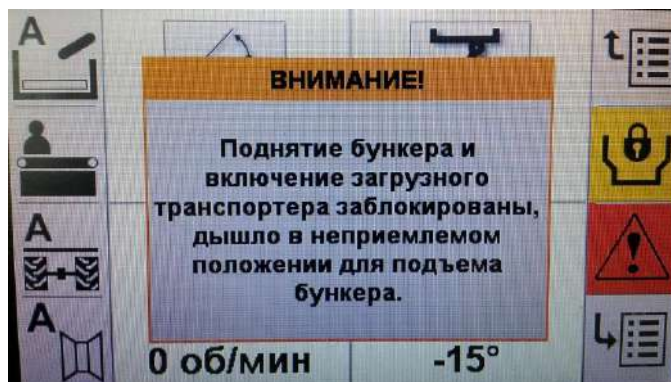


Рисунок 2.1 – Аварийное сообщение



или

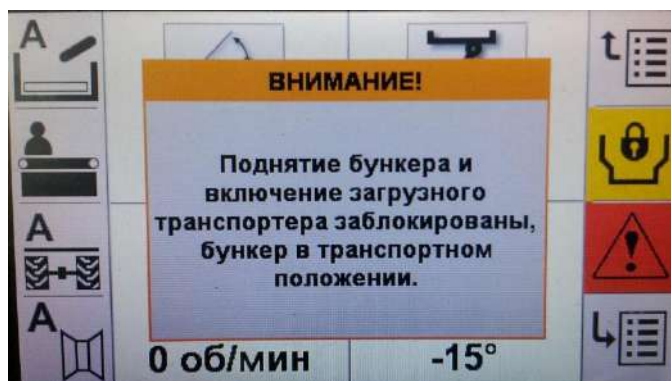


Рисунок 2.2 – Предупреждение об аварии бункера

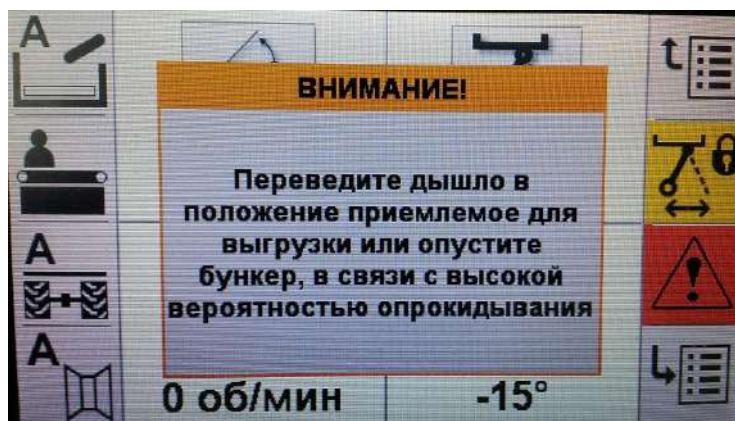
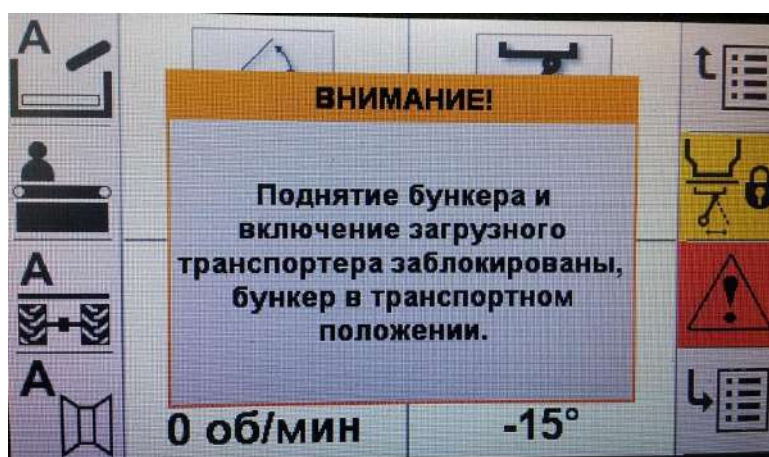


Рисунок 2.3 – Предупреждение об аварии дышла



и после нажатия на кнопку **ОТМЕНА**

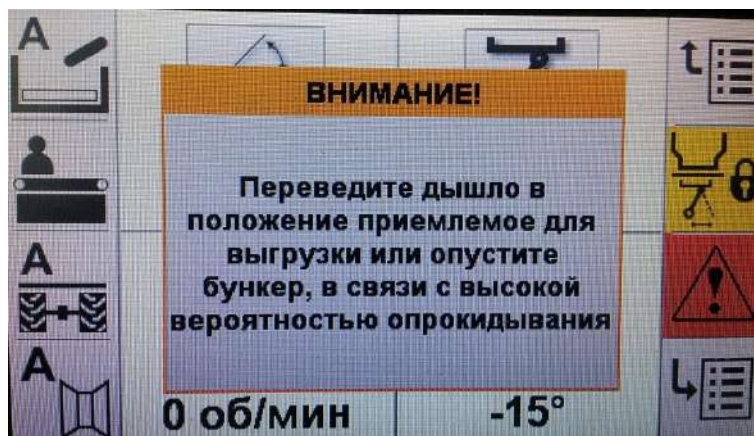


Рисунок 2.4 – Предупреждение об аварии дышла и бункера



### 3 СИСТЕМА МЕНЮ

Система меню терминала состоит из экранов меню. Последние, в свою очередь, в зависимости от функционального назначения могут включать в себя различные элементы: индикаторы, команды заданий, команды исполнения операций, вызовы подменю и др.

Основные элементы, встречающиеся на экранах меню:

**1) Числовые индикаторы** – содержат пиктограмму, численное значение величины и единицу измерения величины.

**2) Задания** (рисунок 3.1) – предназначены для задания численных значений параметров модуля автоматики. Поле задания величины обычно включает в себя:

- заголовок, указывающий название задаваемого параметра;
- пределы, в которых можно задавать численное значение;
- текущее численное значение.

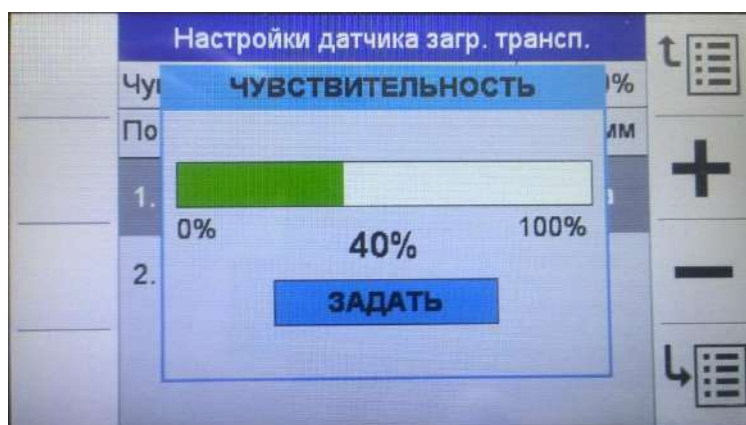


Рисунок 3.1 – Пример задания (чувствительность датчика ультразвукового загрузного транспортера)

Установка задания происходит следующим образом:

Сначала кнопками для навигации по меню терминала (см. таблицу 1.1) выбирается соответствующий пункт меню. Выбранное задание помечается курсором в виде рамки, охватывающей все поле задания.

Далее нажатием кнопки **«ВВОД»** активируется режим задания.

Кнопками **«+»** и **«-»** (см. рисунок 3.1) осуществляется установка необходимого значения задаваемой величины (каждое нажатие указанных кнопок осуществляет уменьшение или увеличение задания на величину шага, определенную для данного параметра). Далее задание подтверждается нажатием кнопки **«ВВОД»**. При этом модулю автоматики посылается команда на установку заданной величины, отменяется режим задания и, в случае успешного задания, начинает отображаться новое значение задания.

Для отмены режима задания без внесения изменений необходимо нажать кнопку **«ОТМЕНА»**.

**3) Команды исполнения операций** – предназначены для отправки команды модулю автоматики с целью исполнения определенных операций. Для актива-

ции/деактивации систем автоматики необходимо нажать на соответствующую кнопку 2-4сек.

### 3.1 Главный экран





Главный экран (рисунок 3.2) – предназначен для отображения рабочих параметров, наиболее актуальных для механизатора для контроля техпроцесса.



Рисунок 3.2 – Главный экран

Список параметров главного экрана приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Параметры главного экрана

Параметр	Тип индикатора	Диапазон индикации
 Угол поворота управляемых колес	числовой	-30 – +30°
 Угол поворота дышла	числовой	0 – +38°
 обороты ВОМ	числовой	0 – 999 оборотов/мин
 Угол наклона комбайна	числовой	-15 – +15°

### 3.2 Главное меню

Главное меню (рисунок 3.3) предоставляет оператору доступ к функциональным возможностям БИУС в рабочем режиме: установка чувствительности и порога срабатывания датчика ультразвукового грузного транспортера, установка чувствительности датчика копирующего колеса по ряду, отображение рабочей статистики, интервалов техобслуживания и т.д.

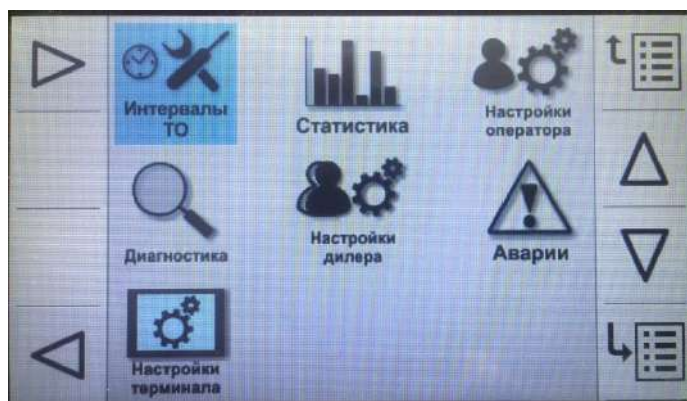





Рисунок 3.3 – Главное меню

Вход в главное меню осуществляется нажатием кнопки **ВВОД** при активном главном экране. Кнопкой **ОТМЕНА** осуществляется возврат из главного меню к главному экрану.

**Примечание:** если в настоящий момент активно одно из подменю главного меню, то кнопкой **ОТМЕНА** будет осуществлен возврат в главное меню.





Для оперативного доступа экраны главного меню распределены по разделам в соответствии с их функциональным назначением. Список разделов главного меню приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Список разделов главного меню

Раздел	
 Интервалы ТО	Интервалы техобслуживания
 Статистика	Статистика
 Настройки оператора	Настройки оператора



Продолжение таблицы 3.2

 Диагностика	Диагностика
 Настройки дилера	Настройки дилера
 Аварии	Аварии
 Настройки терминала	Настройки терминала

Выбор необходимого раздела осуществляется кнопками **ВВЕРХ** (раздел сверху от выбранного в настоящий момент), **ВНИЗ** (раздел снизу от выбранного в настоящий момент), **ВПРАВО** (раздел правее от выбранного в настоящий момент) или **ВЛЕВО** (раздел левее от выбранного в настоящий момент).

**Примечание:** если активно какое-либо из заданий (режим задания величины), то кнопками **ВВЕРХ / ВНИЗ** будет осуществляться изменение задаваемой величины. Для выбора раздела в данном случае необходимо сначала выйти из режима задания его подтверждением или отменой.

Ниже приведено описание разделов главного меню.

### 3.2.1 Раздел «Интервалы техобслуживания»

Раздел «Интервалы техобслуживания» (рисунок 3.4) предоставляет оператору доступ к счетчикам интервалов техобслуживания.

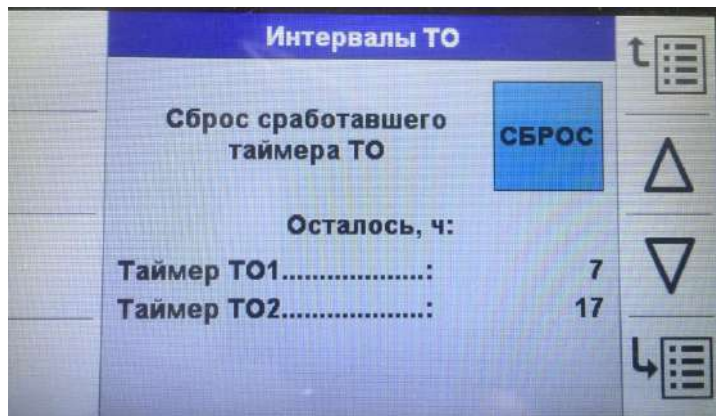


Рисунок 3.4 – Интервалы техобслуживания

Интервалы техобслуживания – это временные промежутки, по истечению которых производится техническое обслуживание комбайна в целом. Системой БИУС производится подсчет двух периодов техобслуживания: ТО1, ТО2. Данные периоды составляют соответственно 10ч, 60ч.

По истечению какого-либо интервала техобслуживания на экран терминала будет выдано соответствующее сообщение.

После проведения технического обслуживания необходимо сбросить соответствующий таймер из данного подменю.

Примечание: при сбросе таймеры устанавливаются в начальные значения: ТО1 = 10ч, ТО2 = 60ч.

Подменю содержит следующие пункты:

- Сброс сработавшего таймера ТО – используется для установки всех таймеров ТО, которые обнулились, на соответствующие времена;
- Времена, оставшиеся до истечения каждого из интервалов техобслуживания.

### 3.2.2 Раздел «Статистика»

Раздел «Статистика» (рисунок 3.5) предоставляет оператору статистические данные по работе комбайна.

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.

Экран статистики содержит следующие пункты меню:

- **Сброс текущей статистики комбайна** – используется для сброса общей текущей статистики;

- **Время работы комбайна, ч** – отображает суммарное и текущее время работы комбайна.

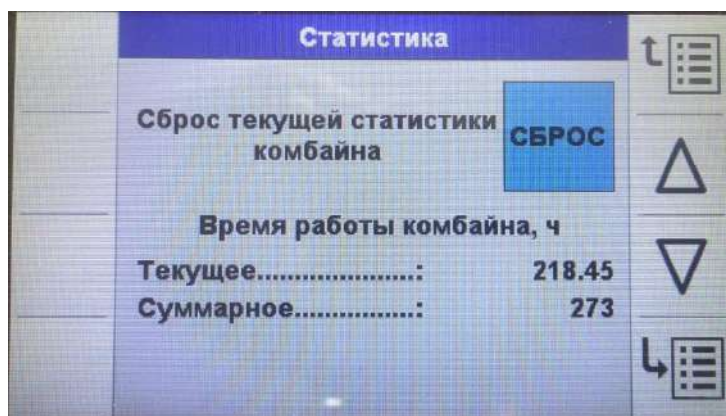


Рисунок 3.5 – Экран статистики

### 3.2.3 Раздел «Настройки оператора»

Раздел «Настройки оператора» (рисунок 3.6) предоставляет доступ оператору для установки некоторых параметров комбайна. Содержит следующие подменю:

- **Датчик ультразвуковой загрузного транспортера** (рисунок 3.7) – подменю, позволяющее оператору задавать чувствительность и порог срабатывания данного датчика:

*Чувствительность датчика* – расстояние, на которое поднимется загрузной транспортер при достижении порога срабатывания (0% - 100мм; 100% - 200 мм);

*Порог срабатывания датчика* - расстояние от нижней поверхности датчика до картофеля (350-500 мм);

- **Датчик копирующего колеса по ряду** (рисунок 3.8) - подменю, позволяющее оператору задавать чувствительность датчика:

*Чувствительность датчика* - угол отклонения копирующих колес (0% - 1°, 100% - 2°), в зависимости от которого система копирования будет поворачивать дышло от направления отклонения копирующих колес;

- **Задание скорости переборочного стола** (0 – 100%) - подменю, позволяющее оператору в процентном соотношении задавать скорость переборочного стола (рисунок 3.9);

- **Функция автоматического включения переборочного стола** - включает/отключает функцию автоматического включения переборочного стола: когда данная функция включена, то переборочный стол запускается автоматически, как только обороты BOM >100 оборотов.

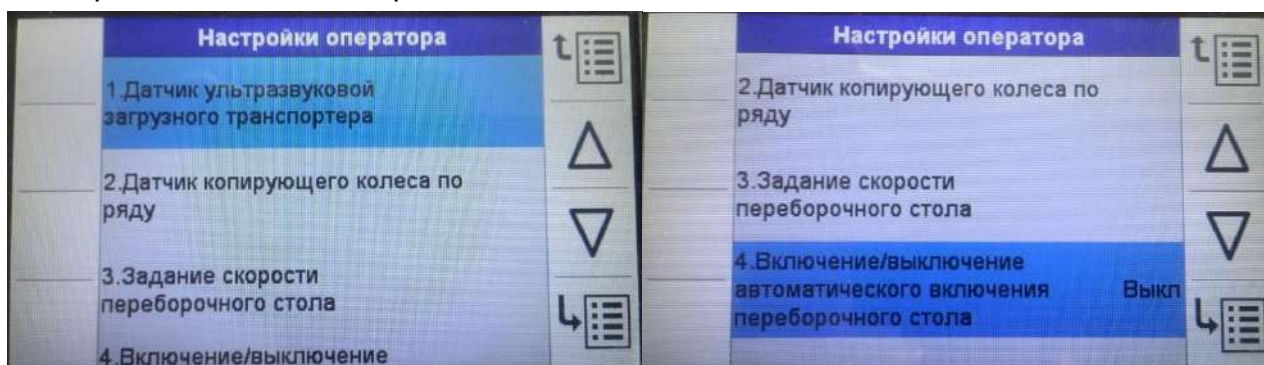


Рисунок 3.6– Раздел «Настройки оператора»

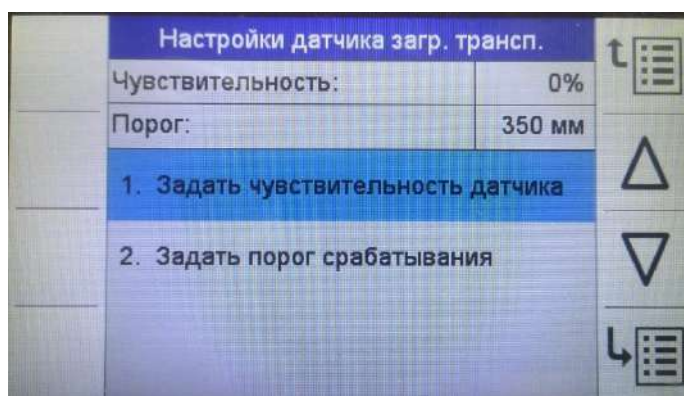


Рисунок 3.7 – Подменю датчика ультразвукового загрузного транспортера

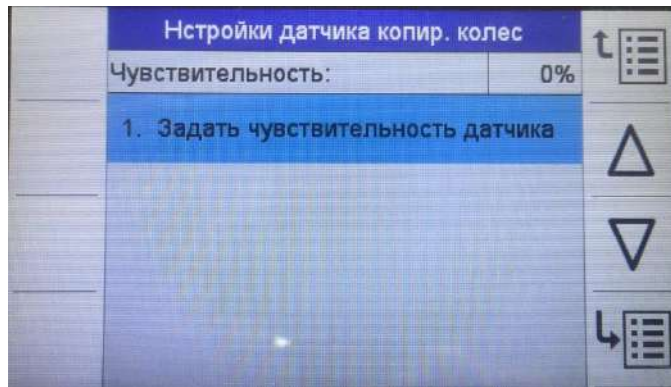


Рисунок 3.8 – Подменю датчика копирующего колеса по ряду

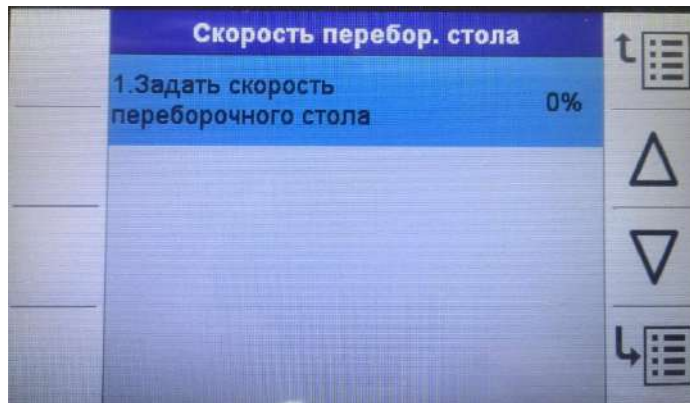


Рисунок 3.9 – Подменю задания скорости переборочного стола



### 3.2.4 Раздел «Диагностика»

Раздел «Диагностика» (рисунок 3.10) содержит дополнительную информацию о датчиках комбайна, которой нет на других экранах.

Содержит следующие пункты меню:

- **Датчики положения** – позволяет получить информацию о напряжении с датчика копирующего колеса по ряду, датчика управляемых колес, датчика загрузного транспортера, датчика положения дышла;
- **Датчик наклона комбайна** – содержит информации о состоянии датчика угла наклона комбайна;
- **Датчик ультразвуковой загрузного транспортера** – содержит информацию о состоянии данного датчика;
- **Датчик ультразвуковой выгрузного транспортера** – содержит информацию о состоянии данного датчика;
- **Диагностика кнопок** – позволяет получить информацию о состоянии кнопок на пульте управления: если кнопка не нажата, следовательно, ее состояние будет =0, если нажата, то =1 (рисунок 3.11).

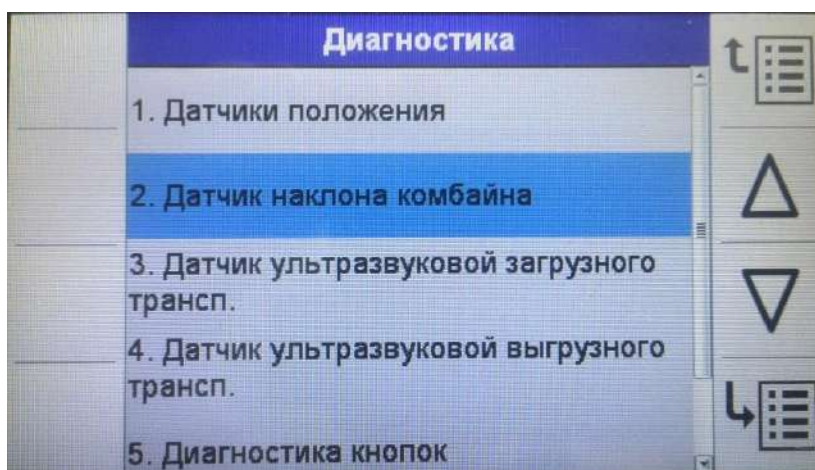


Рисунок 3.10 – Раздел «Диагностика»

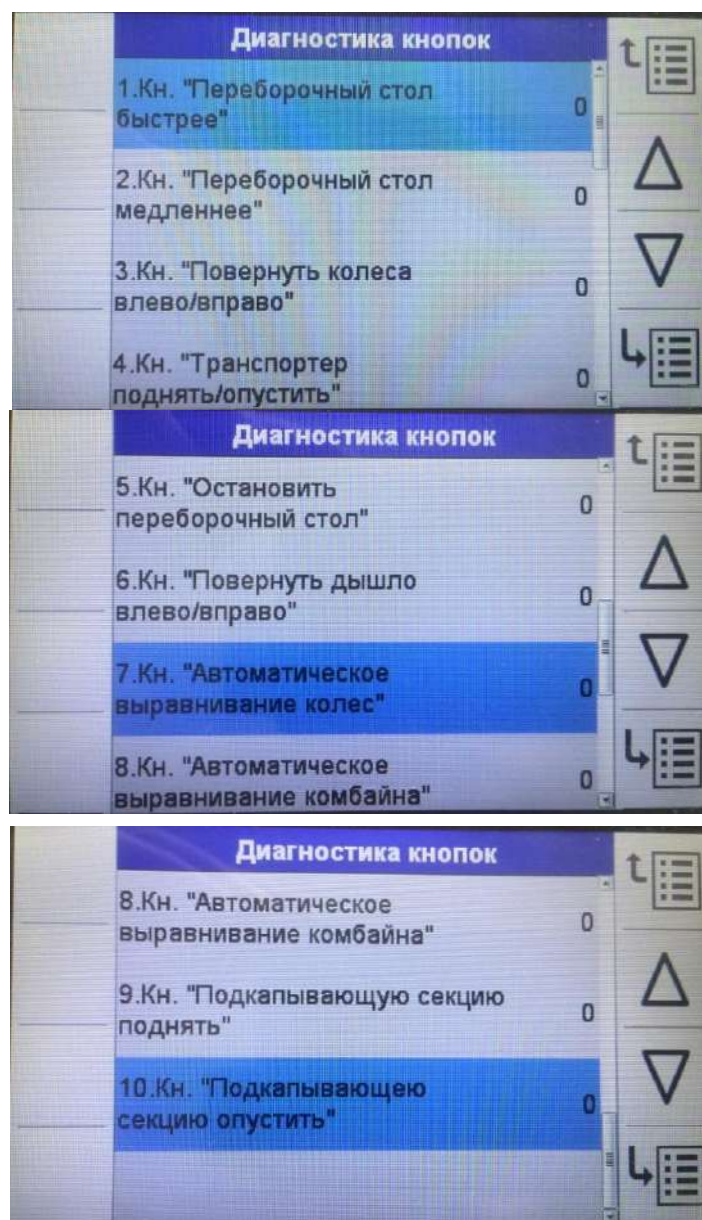


Рисунок 3.11 – Подменю диагностики кнопок пульта управления

### 3.2.5 Раздел «Настройки дилера»

Раздел «Настройки дилера» предоставляет доступ в подменю калибровок и тонких настроек модуля автоматике. Доступ к данному подменю защищен паролем, который известен только представителям сервисных служб.

### 3.2.6 Раздел «Экран текущих аварий»

Раздел «Экран текущих аварий» (рисунок 3.12) содержит список активных в данный момент аварий. После исчезновения аварийной ситуации соответствующий пункт меню исчезает с данного экрана.

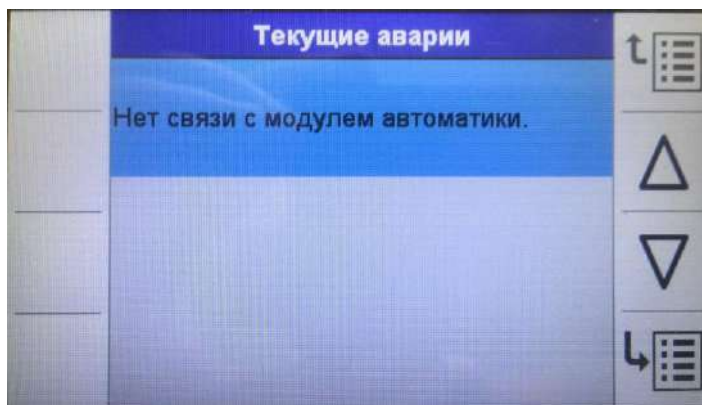


Рисунок 3.12 – Раздел «Текущие аварии»

### 3.2.7 Раздел «Настройки терминала»

Раздел «Настройки терминала» (рисунок 3.13) предназначен для настройки яркости на экране, громкости звукового сигнала, а также переключением между дневным и ночным режимами работы терминала.

Содержит пункты меню:

- Яркость (1 – 10) – определяет яркость подсветки экрана;
- Громкость (1 – 10) – определяет громкость звукового сигнала;
- ДЕНЬ/НОЧЬ – переключение между дневным и ночным режимами работы терминала (рисунок 3.14).

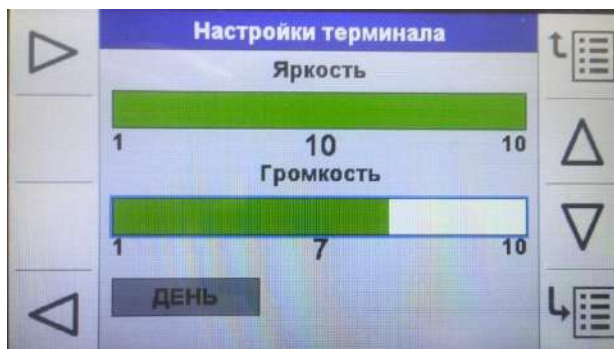


Рисунок 3.13 – Раздел «Настройки терминала»



Рисунок 3.14 – Ночной режим работы терминала



## 6 Подготовка к работе

### 6.1 Подготовка комбайна к использованию

Подготовка нового комбайна к использованию включает в себя следующие виды работ:

- инструктаж механизатора правилам эксплуатации, обслуживания и хранения комбайна;
- проверку комплектации комбайна;
- расконсервацию;
- досборку и обкатку;
- устранение выявленных недостатков.

Комбайн отгружается с завода-изготовителя комплектно в частично разобранном виде.

Запасные и демонтированные части, принадлежности и инструмент уложены в ящик с ЗИП.

### 6.2 Расконсервация

Перед началом эксплуатации комбайна проведите работы по его расконсервации:

- 1) удалите с наружных поверхностей деталей упаковку;
- 2) проведите расконсервацию в соответствии с пунктом 9.6;
- 3) снимите заглушки.

### 6.3 Досборка

#### 6.3.1 Общие указания по досборке

Площадка для досборки должна быть ровной и чистой.

Перед досборкой проверьте состояние демонтированных сборочных единиц и деталей, а также крепления. Все обнаруженные дефекты устраните до установки сборочных единиц и деталей на комбайн.

Все шарнирные соединения (соединения осями и пр.) перед сборкой смазывать солидолом. Проверяйте наличие смазки и правильность монтажа резиновых уплотнителей в корпусах подшипников.

Все обнаруженные дефекты устраните.

Досборку комбайна производите вдвоем с соблюдением правил техники безопасности и использования подъемно-транспортных устройств.

6.3.2 Установите (в случае демонтажа при отгрузке) колеса ходовые поворотные комбайна на ступицы и закрепите гайками  $M_{кр} = (450 - 500) \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

Установите давление в шинах 0,24 МПа.

6.3.4 Установите на комбайн демонтированное электрооборудование, согласно схемы электрической принципиальной (приложение В, рисунок В.1).

На комбайн установите: сзади - фонари правый и левый; впереди – два белых световозвращателя; с обеих боковых сторон – желтые световозвращатели.

Установите и закрепите посты управления на площадках для переборщиков.

### 6.3.5 Заправка гидросистемы комбайна

Комбайн с завода отгружается с гидравлическими системами, полностью заправленными маслом, поэтому перед началом работы необходимо только проверить уровень масла в баке.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Марка масла, заправленного на заводе, указана в табличке, наклеенной на масляном баке!

Вместимость заправочных емкостей комбайна, марки масел, приведены в приложении Д.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** В качестве рабочей жидкости для гидросистем используйте только рекомендуемые масла, применение других масел не допускается!

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Контроль в процессе работы и после окончания. Контролируйте уровень рабочей жидкости в гидросистеме (в масляном баке). При снижении уровня рабочей жидкости в масляном баке ниже допустимого произведите его дозаправку.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** В процессе заправки принимайте необходимые меры предосторожности для предотвращения попадания пыли и механических примесей в заправляемое масло!

**⚠ ВНИМАНИЕ:** 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!

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** В процессе заправки принимайте необходимые меры предосторожности для предотвращения попадания пыли и механических примесей в заправляемые емкости!

Уровень масла в масляном баке должен быть между минимальным и максимальным уровнем маслоуказателя, то есть в пределах смотрового окна (рисунок 6.1).



Рисунок 6.1 – Маслоуказатель



**ВНИМАНИЕ:** При понижении уровня масла эксплуатация комбайна не допускается. В этом случае необходимо выявить и устранить причину утечки и заправить систему соответствующим маслом. Дозаправку (заправку) гидросистемы необходимо производить через полумуфту, установленную слева по ходу движения комбайна, либо через посадочное отверстие вентиляционно-заливного фильтра 6 (рисунок 2.10). При заправке соблюдать чистоту.

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.

В процессе работы комбайна уровень масла будет увеличиваться в результате температурного расширения масла.

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

## 6.4 Агрегатирование комбайна с трактором

6.4.1 Комбайн агрегатируется с колесными тракторами тягового класса 3 (Беларус 1523 или другими тракторами, оборудованными ТСУ-2В-01 (вилка), раздельно-агрегатной гидросистемой, выводами пневмопривода тормозной системы и электрооборудованием с переключателем и прерывателем указателей поворотов.

### 6.4.2 Подготовка трактора к агрегатированию с комбайном

Подготовку трактора к агрегатированию с комбайном выполняйте в следующей последовательности:

- 1) заглушите двигатель трактора;
- 2) в зависимости от размера междурядий 70, 75 или 90 см на гребневых посадках при уборке картофеля установите колею передних и задних колес в соответствии с эксплуатационной документацией на трактор с наиболее приемлемым размером под указанные междурядья.

Примените согласно эксплуатационной документации на трактор Беларус 1523 по заказу шины дополнительной комплектации (узкие) с проставкой для сдвигания задних колес на междурядья 700 (750) мм.

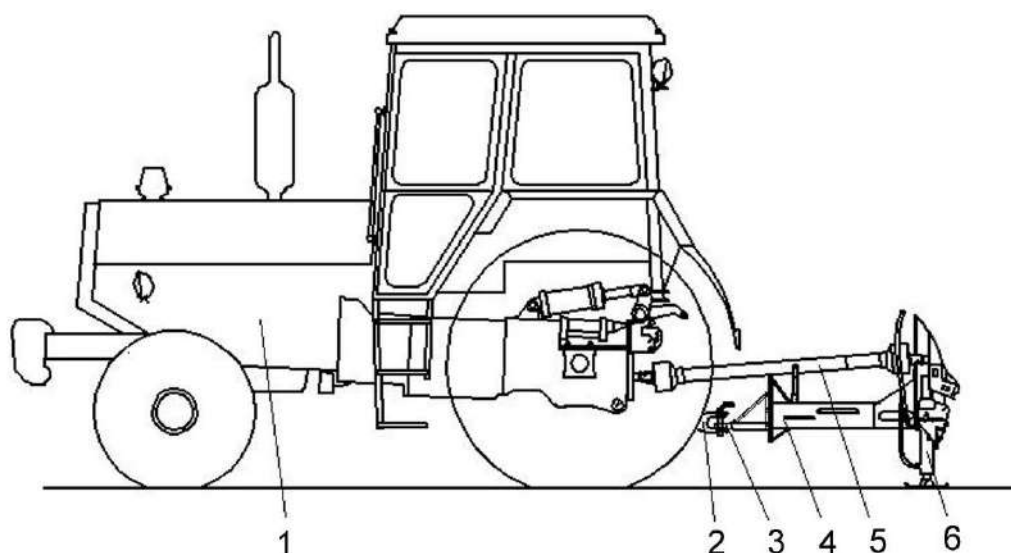
При уборке картофеля на междурядьях 700 - 750 см для исключения подминытия гребней колесами трактора взамен заводских может устанавливаться комплектация колес применяемая на тракторах МТЗ - 80/82:

- передние шины 360/70 R24 модель Бел-89 изготовитель «Белшина» (обод W11/W12, W10);

- задние шины 15,5 R38 модель Ф-2А изготовитель «Белшина» (обод W14L/DW14L);

3) установите давление в шинах в соответствии эксплуатационной документацией на трактор;

4) установите и закрепите болтами тягово-сцепное устройство ТСУ-2В-01 вилка 2 (рисунок 6.4) в соответствии с эксплуатационной документацией на трактор;



1 – трактор; 2 - вилка ТСУ-2В-01; 3 – сцепная петля; 4 – дышло; 5 – карданный вал; 6 – стояночная опора

Рисунок 6.4 – Агрегатирование комбайна с трактором, оборудованным тягово-сцепным устройством ТСУ-2В-01 (вилка)

5) закрепите в кабине трактора пульт управления (рисунок 5.1) из комплекта ЗИП комбайна, с помощью четырех винтов с шайбами. Подключите жгут пульта управления к розетке пульта и протянув через отверстие лючка в полу кабины, выведите наружу. Подключите вилки В2 и В7-1 к розеткам на тракторе, а вилки для подключения комбайна к розеткам комбайна и проверьте свечение фонарей габаритов, стопов, поворотов и включение звукового сигнала при включении соответствующих функций на тракторе. Жгуты проводов закрепите к неподвижным элементам конструкции трактора стяжками для кабеля. Крепежные изделия пульта управления и стяжки для кабеля находятся в комплекте ЗИП комбайна.

При отключении элементов электрооборудования от трактора, предохраняйте разъемы жгута от попадания посторонних предметов и грязи;

6) подключите к гидровыводам агрегируемого трактора четыре рукава высокого давления с гидравлическими полумуфтами в соответствии с буквенно-цифровым обозначением и соблюдением парности подключения;

7) на заднем ВОМ трактора должен быть установлен хвостовик ВОМ1С (8 шлиц), при необходимости произведите замену хвостовика.

#### 6.4.3 Агрегатирование комбайна с трактором

Агрегатирование комбайна с трактором выполняйте на ровной горизонтальной площадке в следующей последовательности:

1) ходовые поворотные колеса затормозите ручным стояночным тормозом с подложенными противооткатными упорами и дышлом, установленным на стояночной опоре 6 (рисунок 6.4);

2) предупредив звуковым сигналом окружающих, задним ходом подведите вилку ТСУ-2В-01 к сцепной петле дышла комбайна и затормозите трактор стояночным тормозом;

3) используя регулируемую стояночную опору, подведите сцепную петлю на уровень вилки ТСУ трактора;

4) предупредив звуковым сигналом окружающих, задним ходом подведите вилку так, чтобы в нее вошла сцепная петля дышла комбайна;

5) затормозите трактор стояночным тормозом, заглушите двигатель трактора;

6) зафиксируйте сцепную петлю в вилке ТСУ-2В-01 трактора шкворнем и освободите стояночную опору от нагрузки (предварительно перевернув фиксатор на механизме регулировки на 180°);

7) перекиньте страховочную цепь на дышле комбайна через лифтовое устройство навески трактора и закрепите на скобе дышла комбайна;

8) подсоедините концевую вилку карданного вала комбайна к ВОМ трактора и зафиксируйте пружинными фиксаторами;

Концевые вилки шарниров карданного вала должны лежать в одной плоскости. Цепочки защитного кожуха закрепите за неподвижные части навески трактора и за дышло комбайна.



**ВНИМАНИЕ:** После закрепления цепочек защитного кожуха, карданный вал должен иметь достаточный диапазон поворота во всех рабочих положениях!

**!** **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применять цепочку для подвески карданного вала.

9) для агрегатирования гидросистемы комбайна с гидросистемой трактора в конструкции которого применён не регулируемый гидронасос необходимо:

- подключить четыре полумуфты комбайна (1А, 1Б, 2А, 2Б) к гидравлическому распределителю трактора с соблюдением парности гидровыводов в соответствии с рисунком 6.5.

**ВНИМАНИЕ:** При работе, рукоятка управления гидрораспределителя трактора должна быть установлена в положение при котором линия (2А) выполняет функции напорной, а линия (2Б) - сливной.

Полумуфта (4) (маркировка нанесена на полумуфте) при данной конструкции гидросистемы трактора не подключается;

- отвернуть вентиль 1 (рисунок 6.6) включения LS управления шести секционного гидроблока рабочих органов против часовой стрелки до упора в соответствии со схемой 2 (информационной таблички) на гидроблоке.

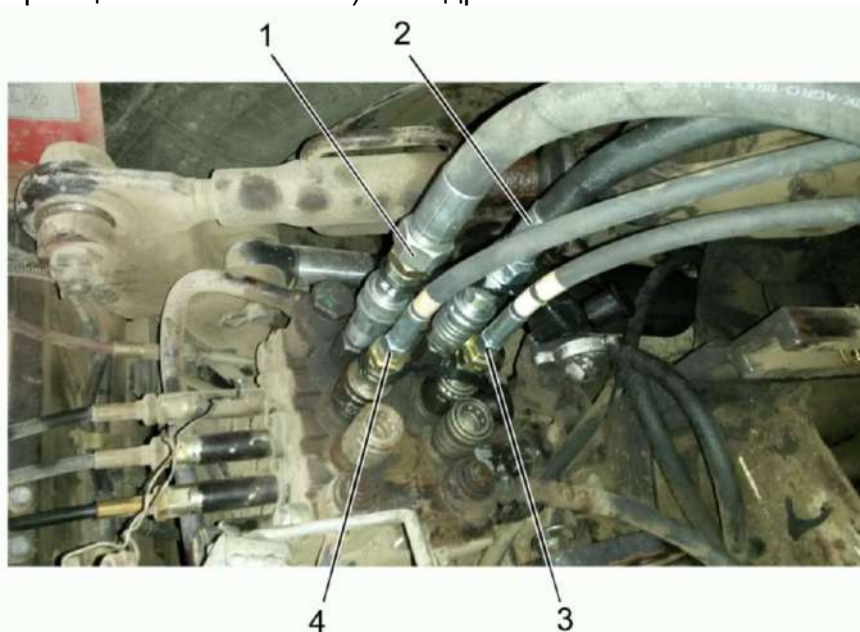
Для агрегатирования гидросистемы комбайна с гидросистемой трактора в конструкции которого применён регулируемый гидронасос с LS управлением необходимо:

- подключить четыре полумуфты комбайна (1А, 1Б, 2А, 2Б) к гидравлическому распределителю трактора с соблюдением парности гидровыводов в соответствии с рисунком 6.5.

**ВНИМАНИЕ:** При работе, рукоятка управления гидрораспределителя трактора должна быть установлена в положение при котором линия (2А) выполняет функции напорной, а линия (2Б) - сливной.

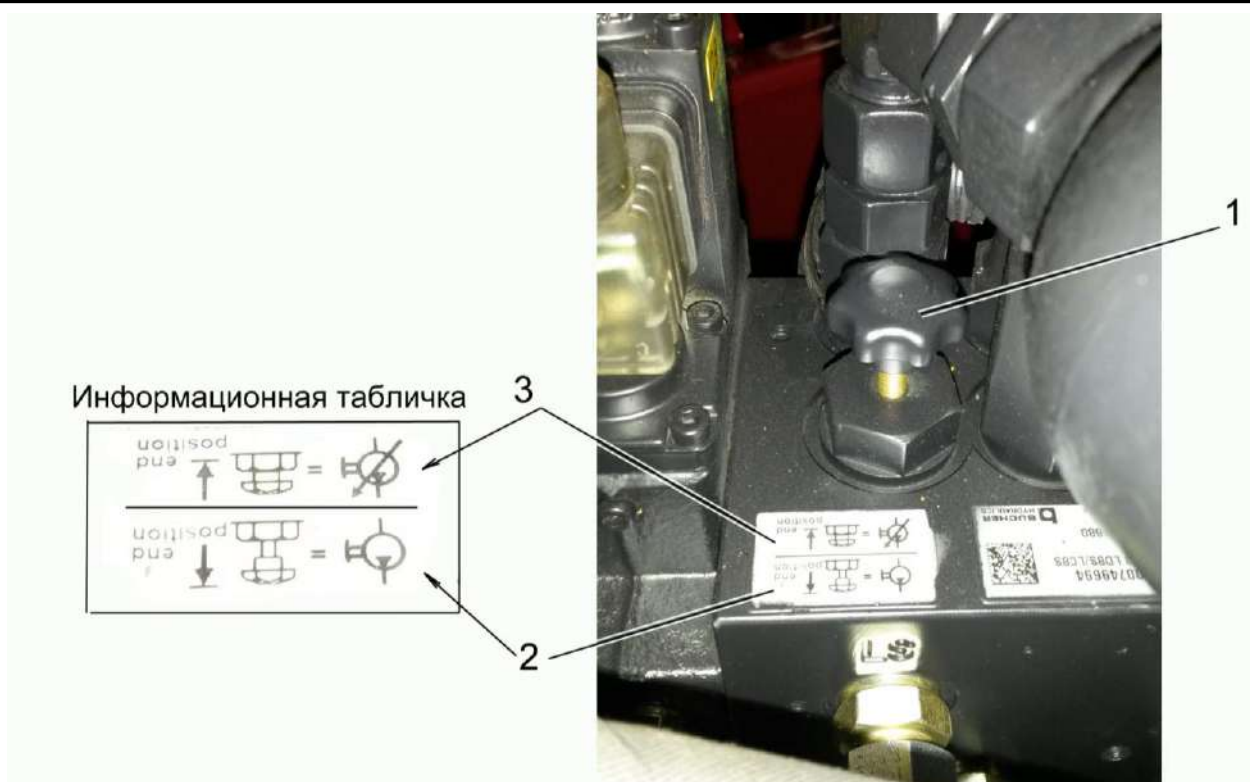
- подключить полумуфту (4) (маркировка нанесена на полумуфте) в линию LS гидросистемы трактора;

- завернуть вентиль 1 (рисунок 6.6) включения LS управления шести секционного гидроблока рабочих органов по часовой стрелке до упора в соответствии со схемой 3 (информационной таблички) на гидроблоке.



1 – сливная линия (2Б); 2 – напорная линия (2А); 3 – полумуфта (1А); 4 – полумуфта (1Б)

Рисунок 6.5 – Схема агрегатирования гидросистемы комбайна с гидросистемой трактора



1 – вентиль включения LS управления; 2 - схема положения вентиль при не регулируемом гидронасосе (вывернут – вкл.); 3 - схема положения вентиль при регулируемом гидронасосе (ввернут – выкл.)

Рисунок 6.6 – Вентиль включения LS управления шести секционного гидроблока рабочих органов

10) вставьте вилку жгута пульта управления (рисунок 5.1) в розетку комбайна, а вилку В7-1 жгута фонарей комбайна в светосигнальную розетку трактора;

11) соедините головку шланга пневмотормозной системы комбайна с головкой тормозной системы трактора;

12) расфиксируйте и поверните стояночную опору в транспортное положение (вверх опорной поверхностью). Зафиксируйте стояночную опору в транспортном положении ручкой-фиксатором;

13) откройте разобщительный кран пневмосистемы трактора;

14) отпустите стояночный тормоз, вращая рукоятку против часовой стрелки до отказа;

15) уберите из-под колес противооткатные упоры и установите на комбайне;

16) произведите проверку функционирования и регулировки тормозной системы путем подачи сжатого воздуха давлением от 0,71 до 0,73 МПа.

Отсоедините соединительную головку 9 (рисунок 2.4) от трактора, при этом должно происходить затормаживание комбайна.

Тормоза отрегулированы правильно, если ход штоков тормозных камер не превышает 30 мм, с допустимой разницей хода штока левой и правой тормозных камер не более 5 мм. Если это требование не выполняется, необходимо отрегулировать зазор между тормозными барабанами и тормозными колодками комбайна;

17) проверьте исправность работы гидросистем и электрооборудования.



#### 6.4.4 Отсоединение комбайна от трактора (расцепка)

При расцепке комбайна с трактором, оборудованным тягово-сцепным устройством ТСУ-2В-01 (вилка):

- 1) установите трактор с комбайном на ровную горизонтальную площадку;
- 2) затормозите комбайн ручным стояночным тормозом, заглушите двигатель трактора и подложите под ходовые поворотные колеса противооткатные упоры;
- 3) опустите стояночную опору опорной поверхностью к земле и зафиксируйте ручкой-фиксатором;
- 4) используя механизм регулировки стояночной опоры, снимите нагрузку, передаваемую сцепной петлей дышла комбайна на ТСУ-2В-01 (вилка);
- 5) отсоедините страховочную цепь от скобы дышла и снимите с заднего навесного устройства трактора;
- 6) разъедините электрическую, пневматическую и гидравлические системы;
- 7) расфиксируйте сцепку «вилка - сцепная петля» вытащив из соединения шкворень;
- 8) подайте трактор вперед так, чтобы сцепная петля дышла комбайна вышла из прицепной вилки ТСУ-2В-01 (тягово-сцепного устройства) трактора.

#### 6.5 Обкатка



**ВНИМАНИЕ:** При обкатке на площадке не должны находиться посторонние люди!



**ВНИМАНИЕ:** Во время опробывания и обкатки комбайна механизатор должен находиться в кабине трактора!

6.5.1 Обкатка нового комбайна является обязательной операцией перед пуском его в эксплуатацию. Правильно проведенная обкатка является необходимым условием долговечной работы комбайна. Обкатка необходима для обеспечения приработки трущихся поверхностей деталей и поэтому не следует нагружать двигатель на полную мощность.

#### 6.5.2 Подготовка к обкатке

Перед началом обкатки комбайна необходимо провести работы по агрегатированию комбайна с трактором (пункт 6.3), установить и зафиксировать все защитные кожуха и крышки.

Проверьте:

- 1) взаимодействие и правильность монтажа всех сборочных единиц и механизмов, все наружные крепления;
- 2) соединения гидроцилиндров с тягами и рычагами, а также герметичность соединений маслопроводов гидросистемы.

При обнаружении подтеканий масла немедленно выявите причину и устраните;

- 3) натяжение приводных цепей и пружин;
- 4) не остались ли в рабочих органах инструмент или другие посторонние предметы.

#### 6.5.3 Обкатка

Обкатка является обязательной операцией перед пуском комбайна в эксплуатацию.

Убедитесь в отсутствии людей возле комбайна и трактора.

Переведите блок подкапывающий сепарирующий в рабочее положение





**ВНИМАНИЕ:** Включение ВОМ производите при опущенной в рабочее положение подкапывающей секции.

Предупредите окружающих звуковым сигналом о включении ВОМ.

Обкатку начинайте при частоте вращения двигателя  $16,7 - 20 \text{ с}^{-1}$  (1000 - 1200 об/мин) с последующим увеличением частоты вращения до номинальной  $35 \text{ с}^{-1}$  (2100 об/мин).



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не запускайте двигатель трактора в закрытом помещении с плохой вентиляцией во избежание отравления угарными газами.

Все открытые передачи комбайна должны быть закрыты защитными кожухами и ограждениями.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация карданных валов без защитных кожухов или с поврежденными кожухами.

Подсоединение карданных валов и их фиксацию необходимо производить только при отключенном ВОМ трактора, заглушенном двигателе и вынутым из замка зажигания ключе.

Перед каждым включением привода ВОМ производите осмотр карданных валов и только убедившись в надежности их крепления включайте привод.



**ВНИМАНИЕ:** Перед включением ВОМ опустите подкапывающую секцию в рабочее положение.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не включайте ВОМ при заглушенном двигателе трактора.

В процессе обкатки, при выключенном ВОМ и заглушенном двигателе трактора проверяйте:

1) степень нагрева подшипниковых узлов. Температура нагрева не должна превышать температуру окружающей среды более чем на  $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

2) степень нагрева рабочей жидкости в гидросистеме комбайна. Максимально допустимая температура нагрева  $\approx 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$  при температуре окружающей среды  $20 \text{ }^{\circ} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

3) затяжку всех болтовых соединений;

4) опускание подвижных частей, которое должно происходить плавно, без рывков и дрожания.

В случае нормальной работы всех механизмов на холостом ходу, постепенно увеличивая частоту вращения до номинальной, продолжайте прокручивать рабочие органы комбайна.

При появлении посторонних звуков немедленно определите их источник и устраните причину.

6.5.4 Обкатайте новый комбайн не менее двух часов на холостом ходу, после чего 8-10 часов под нагрузкой на легких работах.

После окончания обкатки проведите ТО-1. Все работы по ТО выполняйте при выключенном ВОМ, остановленном двигателе трактора и отсутствующем ключе в замке зажигания трактора.

## 7 Правила эксплуатации и регулировки

### 7.1 Правила эксплуатации

7.1.1 Транспортировку комбайна на поле осуществляйте трактором, с которым агрегатирован комбайном. Комбайн должен быть переведен в транспортное положение.

7.1.2 После доставки комбайна к месту работы переведите его из транспортного в рабочее положение:

В случае необходимости изменения частоты вращения рабочих органов, для качественного выполнения технологического процесса измените положение ручек регуляторов потока.

7.1.3 Предупредите окружающих звуковым сигналом, включите ВОМ трактора и проверьте работу комбайна на холостом ходу.

7.1.4 Предупредите окружающих звуковым сигналом, доведите частоту вращения двигателя трактора до номинальной, включите передачу и начинайте движение.



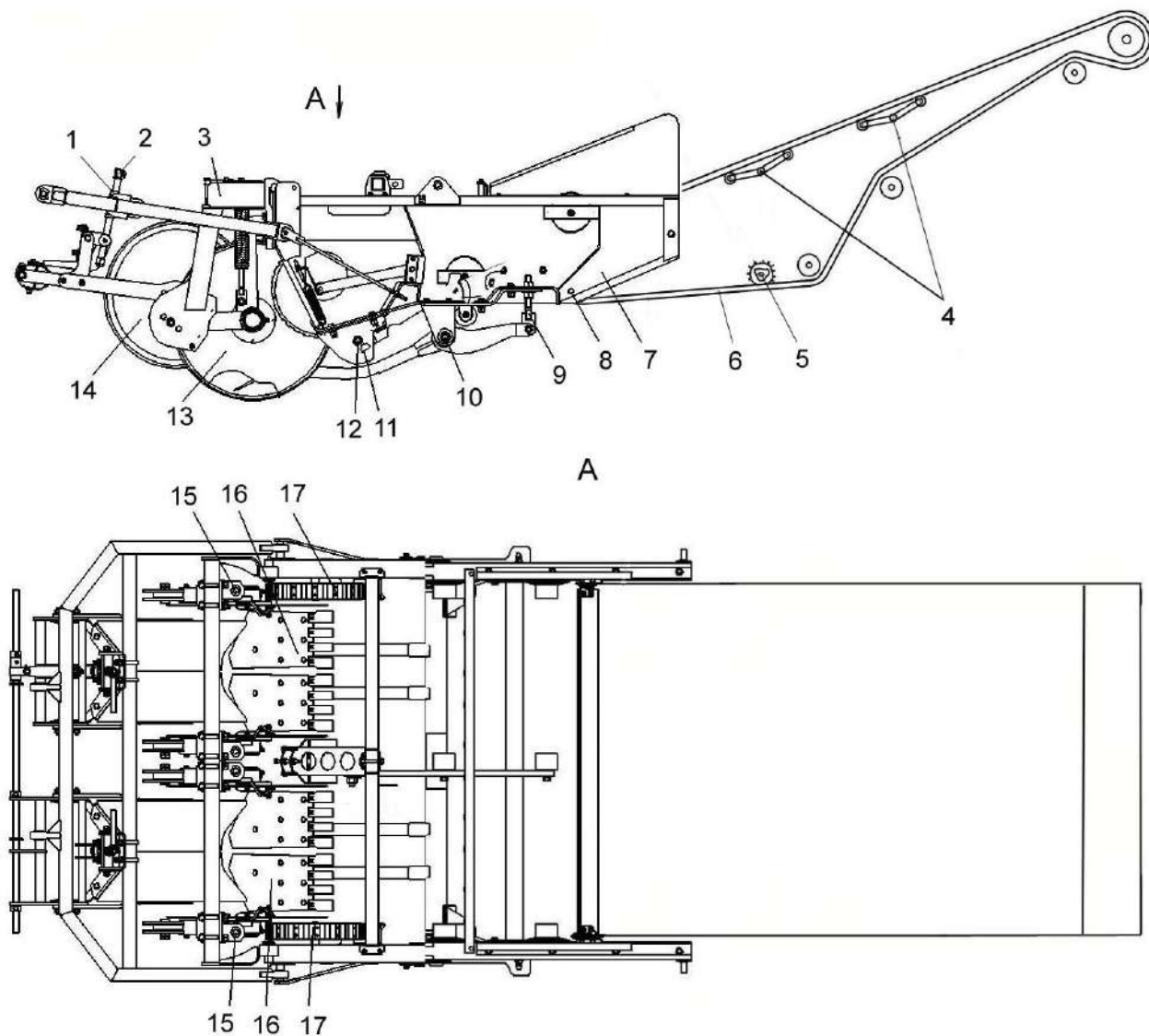
**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** уменьшать частоту вращения двигателя трактора до полного освобождения рабочих органов комбайна от картофеля и растительной массы, во избежание забивания рабочих органов комбайна!

7.1.5 Содержание и порядок подготовки поля к работе

Перед посадкой картофеля поле должно быть очищено от камней и посторонних предметов. Перед уборкой внимательно осмотрите поле, особенно возле дорог, населенных пунктов, в местах установки опор линий электропередач. Установите хорошо видимые вешки или флажки вокруг ям, оврагов, валунов и других препятствий, которые могут привести к поломке комбайна при наезде на них.

## 7.1.6 Перед началом работы:

1) установите необходимую глубину подкапывания картофеля (заглубление лемехов) 16 (рисунок 7.1) регулировочным винтом 2 на копирующих катках 14, глубина копки должна обеспечивать выкапывание клубней без потерь и повреждений;



1 - регулировочная втулка; 2, 15 - регулировочные винты; 3 - балка с катками и дисками; 4 - активные колебатели; 5 - очищающий валец; 6 - первый сепарирующий транспортер; 7, 8 - боковины; 9 - регулятор; 10 - ось лемехов; 11, 12 - ролики; 13 - подрезающие диски; 14 - катки; 16 - лемеха; 17 - ботвозатягивающие колеса

Рисунок 7.1 – Установка блока подкапывающего сепарирующего

- 2) запустите двигатель трактора;
- 3) установите минимально устойчивую частоту вращения двигателя;
- 4) предупредите окружающих звуковым сигналом, включите ВОМ трактора;
- 5) прокрутите механизмы комбайна на месте в течение 2-3 минут;
- 6) установите номинальную частоту вращения двигателя;
- 7) предупредите окружающих звуковым сигналом, включите первую рабочую передачу движения трактора;
- 8) подберите рабочую скорость движения, при которой комбайн обеспечивает устойчивое выполнение технологического процесса.



**ВНИМАНИЕ:** Включать механизмы комбайна в работу необходимо при минимально устойчивой частоте вращения двигателя трактора, плавно, без рывков, повышая частоту вращения двигателя до номинальной  $36,7 \text{ с}^{-1}$  (2200 об/мин.)!

7.1.7 В процессе работы контролируйте:

- глубину подкапывания картофеля (заглубление лемехов), качество выполнения технологического процесса уборки картофеля и при необходимости настраивайте и приспособливайте комбайн к текущим условиям;
- нагрузку (давление) на гребни подвижной части блока подкапывающего сепарирующего через копирующие катки (преждевременное разрушение картофельных гребней, появление уплотненного слоя почвы, повреждение клубней на каменистых почвах);
- эффективность сепарации (наличие почвы и других примесей в картофельном ворохе, поступающем в бункер);
- повреждение картофеля;
- потери за комбайном.

При невыполнении какого-либо требования технологического процесса уборки картофеля, необходимо остановить комбайн, заглушить двигатель трактора и произвести необходимые регулировки.



**ВНИМАНИЕ!** Перед остановкой комбайна необходимо прокрутить его механизмы на номинальной частоте вращения двигателя трактора с целью очистки рабочих органов от технологического продукта и растительной массы.

При разворотах комбайна выключайте ВОМ трактора.

При выезде комбайна из рядков, разворотах и остановке необходимо поднимать блок подкапывающий сепарирующий.



**ВНИМАНИЕ!** При забивании комбайна растительной массой остановите трактор, выключите двигатель, выньте ключ из замка зажигания трактора и очистите рабочие органы вручную при помощи чистика установленного на раме комбайна, приняв необходимые меры предосторожности.

Контроль давления в гидросистеме комбайна производите при помощи манометра из комплекта ЗИП комбайна, подключая его к диагностическим точкам соответствующего контура.

Во время остановки и после окончания работы производите осмотр и очистку комбайна.

### 7.1.8 Порядок выгрузки бункера

**!** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** У машины, находящейся вне установленной на заводе зоны безопасности дышла, при неблагоприятных обстоятельствах при заполненном и приподнятом бункере центр тяжести может сместиться и привести к опрокидыванию комбайна. При опрокидывании возможны тяжелые травмы для находящихся в зоне машины людей.

Для исключения опрокидывания:

- приподнимите бункер незадолго до разгрузки. С поднятым бункером следует двигаться очень медленно, с умеренной скоростью, чтобы не допустить раскачивания машины;

- установите дроссель системы компенсации наклона на медленную скорость, чтобы не допустить раскачивания машины;

- перед подъемом бункера с донным транспортером поставьте дышло в прямолнейную позицию или направьте его дальше в направлении головной машины;



Рисунок 7.3 – Порядок выгрузки бункера

Положение дышла влияет на устойчивость машины. Для обеспечения достаточной устойчивости на машине установлено аварийное отключение;

- бункер с донным транспортером можно приподнимать только тогда, когда машина направляется в безопасное место поворотом дышловой тяги.

Бункер нельзя приподнимать за пределами безопасного диапазона.

При поднятии бункера с донным транспортером, машина с поворотом дышловой тяги может передвигаться только в безопасном месте. Машину нельзя выводить из этого безопасного места.

Когда лемех находится наверху и бункер приподнят, раздается предупредительный сигнал. На дисплее монитора дополнительно появляется предупреждающий символ.

Разгрузка бункера с донным транспортером возможна только после перемещения машины с дышловой тягой в допустимую зону безопасности.

После опорожнения бункер с донным транспортером необходимо опустить.

Выгрузку картофеля в транспортное средство производите при остановленном комбайне.

После остановки комбайна, сепарирующие транспортеры должны вращаться до полной их очистки от картофельного вороха.

Для предотвращения повреждения клубней высота выгрузки картофеля в транспортное средство не должна превышать 35 см.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** касание бункером бортов транспортного средства!


### 7.1.9 После окончания работы

После окончания работы перевод комбайна, в транспортное положение выполняйте на ровной горизонтальной площадке.



**ЗАПРЕЩАЮТСЯ** транспортные переезды и маневры комбайна с заполненным картофелем бункером!

## 7.2 Регулировки

 **ВНИМАНИЕ:** Все регулировки производите в рабочем положении комбайна при остановленном двигателе тракторе, вынутом ключе из замка зажигания!

7.2.1 С помощью поворотного дышла 1 (рисунок 7.4), управляемого гидроцилиндром, подкапывающие органы комбайна в начале работы выравниваются по середине картофельного гребня.



1 – дышло

Рисунок 7.4 - Выравнивание посередине картофельного гребня

В процессе выкапывания колесо трактора должно находиться как можно плотнее к гребню, однако не наезжать на него.

Для избегания повышенного износа приводного карданного вала, дышло следует разворачивать ровно настолько, насколько это необходимо.

Для избегания повреждений крепления поворачивайте дышло только при поднятых подкапывающих органах или во время выкапывания.

## 7.2.2 Регулировка глубины выкапывания

### 7.2.2.1 Установка глубины выкапывания

Установку глубины выкапывания производите изменением расстояния  $h$  (рисунок 7.5) между копирующими катками и лемехами с помощью регулировочных шпилек 1 (рисунок 7.6), предварительно вытащив предохранительный шплинт 2 и демонтировав рычаг 3 с кронштейна.

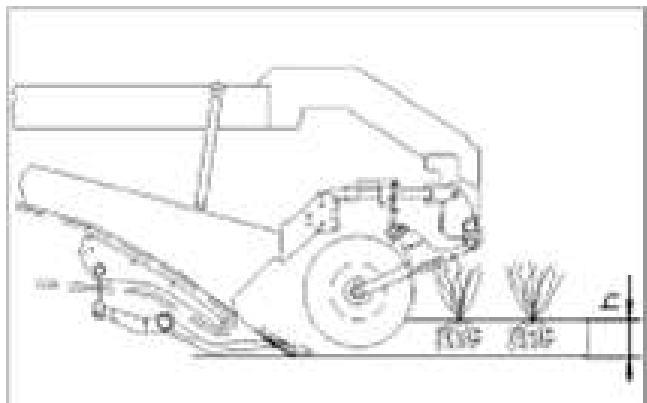
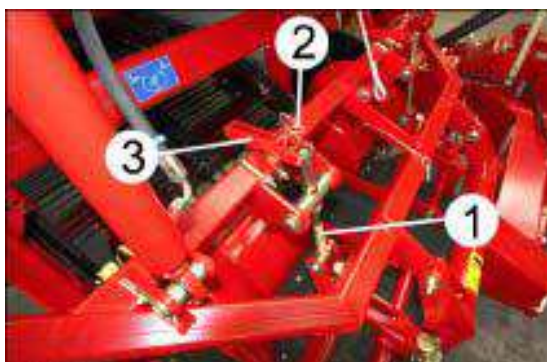


Рисунок 7.5 – Глубина выкапывания



1 – шпильки; 2 – шплинт; 3 – рычаг

Рисунок 7.6 - Установка глубины выкапывания

При вращении регулировочных винтов по часовой стрелке глубина выкапывания увеличивается, при вращении против часовой стрелки глубина выкапывания уменьшается.

После регулировки наденьте рычаг 3 на кронштейн и зафиксируйте с помощью предохранительного шплинта 2

Контроль глубины выкапывания производите путем осмотра за комбайном просеянной почвы и наличия в ней картофеля. При необходимости измените глубину выкапывания.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** При работе на сыпучих пересушенных торфяниках возможны сбои в выполнении технологического процесса комбайном. В частности может наблюдаться бульдозирование и пересыпание почвы в зоне опорных катков подкапывающего блока, что может привести к забиванию и потерям картофельных клубней. Для улучшения выполнения технологического процесса на участках таких полей необходимо уборку картофеля производить при влажности почвы не менее 20 %.



### 7.2.2.2 Дополнительная регулировка глубины выкапывания

Обычная регулировка глубины подкапывания иногда не подходит из-за различных обстоятельств.


С помощью перестановки подкапывающего блока 1 (рисунок 7.7) в отверстия 2 можно произвести дополнительную регулировку.



1 – блок подкапывающий; 2 – отверстия

Рисунок 7.7 - Перестановка подкапывающего блока

Перед переоборудованием полностью опустите подкапывающие органы, чтобы они без нагрузки лежали на земле.

 **Никогда не переставляйте подкапывающий блок на пашне, а только на твердом ровном грунте.**

Не рекомендуется копать глубже, чем это необходимо, чтобы не перегружать комбайн и трактор.

### 7.2.3 Регулировка заглабления дисков

Работы по регулировке заглабления дисков производите только с поднятым и зафиксированным подкапывающим блоком и заглушенном тракторе. Рабочая глубина дисков должна сочетаться с глубиной выкапывания.

Для получения привода от земли рабочую глубину дисков установите 3...8 см регулировочными винтами 1 (рисунок 7.8). При вращении винта по часовой стрелке рабочая глубина дисков увеличивается, при вращении против часовой стрелки глубина уменьшается.



1 – регулировочные винты

Рисунок 7.8 - Регулировка заглабления дисков

Каждый диск регулируется отдельно. Все диски необходимо отрегулировать одинаково.

На плотных почвах возникает опасность, что блок подкапывающий сепарирующий будет опираться на диски и лемех не достигнет глубины уборки. В таких случаях уменьшите рабочую глубину дисков.

#### 7.2.4 Регулировка расстояния между первым просеивающим транспортером и дисками

Длинная, жесткая картофельная ботва может привести к засорению подкапывающих органов. При этом картофельная ботва застревает между диском и первым просеивающим транспортером. Для устранения этой проблемы можно увеличить расстояние между диском и первым просеивающим транспортером.

Регулировка расстояния производится с помощью болтов 1 (рисунок 7.9), расположенных по обеим сторонам подкапывающего блока. В кронштейне имеются два отверстия, а захвате – паз, обеспечивающих взаимное перемещение.



1, 2 - болты

Рисунок 7.9 - Регулировка расстояния между первым просеивающим транспортером и дисками

Отрегулировать расстояние между диском и первым просеивающим транспортером так, чтобы избежать потерь картофеля. Основная настройка - 20 мм. Все диски необходимо отрегулировать одинаково.

Слишком большое расстояние на легких, песчаных почвах может привести к потерям картофеля. Слишком малое расстояние может привести к повышенному износу.

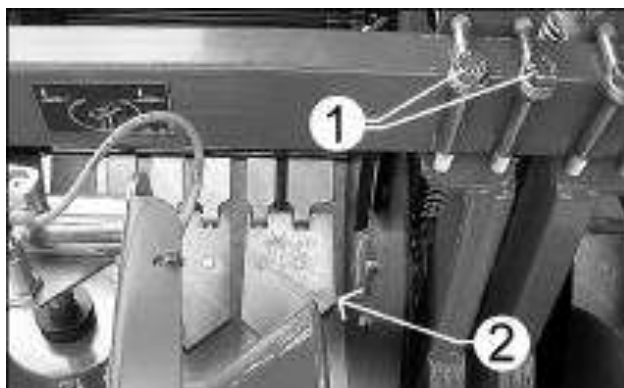
#### 7.2.5 Фиксация диска

При легких почвах и жесткой ботве можно зафиксировать диск болтом 2 (рисунок 7.9), чтобы обеспечить его эффективность.

### 7.2.6 Регулировка расстояния между подкапывающим лемехом и диском

Необходимо ежедневно проверять расстояние между подкапывающим лемехом и диском. Диск не должен касаться соседних лемехов. Это ведет к повышенному износу и потерям.

Регулировка расстояния производится путем смещения опор с дисками по квадратной трубе, предварительно ослабив болты 1 (рисунок 7.10). Расстояние между диском и подкапывающим лемехом в зоне 2 должно находиться в пределах 15-30 мм. Основная настройка – 20 мм.



1 – болты; 2 – расстояние между диском и подкапывающим лемехом

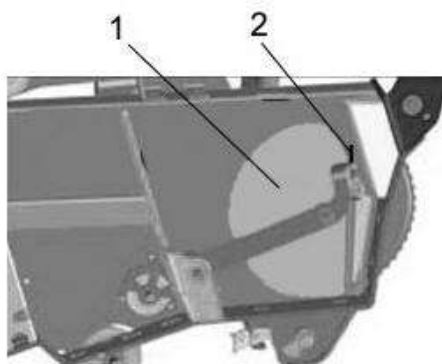
Рисунок 7.10 - Регулировка расстояния между подкапывающим лемехом и диском

После регулировки необходимо зажать болты 1. Все диски необходимо отрегулировать одинаково.

Слишком большое расстояние на легких, песчаных почвах может привести к потерям картофеля.

### 7.2.7 Регулировка усилия прижатия ботвозатягивающих колес

Усилие прижатия ботвозатягивающих колес 1 (рисунок 7.11) к ленте транспортера должно обеспечивать захват и протягивание ботвы на транспортер и при необходимости регулируется путем натяжения пружин, при помощи натяжного винта 2.



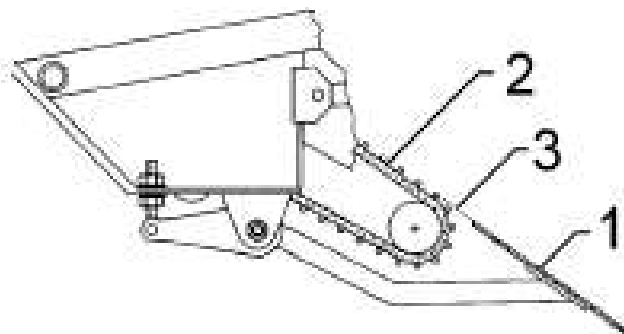
1 – ботвозатягивающие колеса; 2 – натяжной винт

Рисунок 7.11 - Регулировка усилия прижатия ботвозатягивающих колес

Большое усилие прижатия улучшает подачу ботвы, но одновременно увеличивает износ ботвозатягивающих колес.

### 7.2.8 Регулировка угла установки лемехов

Рабочие поверхности лемехов 1 (рисунок 7.12) и первого просеивающего транспортера 2 в передней части перед обводным роликом должны находиться на одной высоте и лежать в одной плоскости 3 или в параллельных плоскостях. При этом ступень между верхней (рабочей) поверхностью лемеха и транспортера устанавливается не более 15 мм.



1 – лемех; 2 – первый просеивающий транспортер; 3 – плоскость

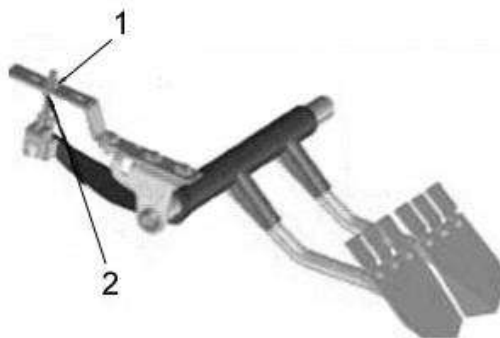
Рисунок 7.12 - Регулировка угла установки лемехов

Регулировку угла установки лемехов производите при помощи регулировочных тяг, отворачивая или заворачивая регулировочные гайки 2 (рисунок 7.13), предварительно отпустив контргайку 1.

После регулировки контргайку 1 затянуть. Установку лемехов производите с обеих сторон.

На тяжелых почвах более крутой наклон лемеха может улучшить подкоч.

Большой наклон лемеха значительно увеличивает нагрузку на стойку лемеха.



1 – контргайки; 2 – регулировочные гайки

Рисунок 7.13 - Регулировка угла установки лемехов

### 7.2.9 Регулировка чистиков копирующего катка

Чистики 1 (рисунок 7.14) копирующего катка должны быть установлены так, чтобы они не касались копирующего катка, но счищали бы грязь.



1 – чистики

Рисунок 7.14 - Регулировка чистиков копирующего катка

Ослабив болты, установите чистики 1 и снова закрутите болты.

### 7.2.10 Регулировка чистиков дисков

Чистики 1 (рисунок 7.15) диска должны быть установлены так, чтобы они не касались диска, но счищали бы грязь.



1 - чистики

Рисунок 7.15 - Регулировка чистиков дисков

Ослабив болты, установите чистики 1 и снова закрутите болты.

## 7.2.11 Регулировка первого просеивающего транспортера

### 7.2.11.1 Регулировка скорости первого просеивающего транспортера

Скорость просеивающего транспортера необходимо отрегулировать в соответствии с типом почвы и скоростью движения комбайна. Его регулировка производится с помощью изменения скорости раздаточного вала трактора. Необходимо выбрать как можно меньшую скорость просеивающего транспортера, чтобы выкопанный картофель, как можно дольше находился на пласте земли. Ориентировочное значение: скорость движения равна скорости просеивающего транспортера. Если пласт земли смещается, необходимо увеличить скорость просеивающего транспортера.

### 7.2.11.2 Регулировка натяжения первого просеивающего транспортера

Для натяжения первого просеивающего транспортера служит натяжное устройство, расположенное около подкапывающих органов. Натяжение можно выполнить, вращая натяжной болт 1 (рисунок 7.16).



1 – натяжной болт

Рисунок 7.16 - Регулировка натяжения первого просеивающего транспортера

### 7.2.11.3 Регулировка пассивного встряхивателя

Регулировку амплитуды встряхивания производится поворотом рамки встряхивателя 1 (рисунок 7.17) приближая или удаляя специальные ролики по отношению к ленте транспортера.



1 - встряхиватель

Рисунок 7.17 - Регулировка пассивного встряхивателя

Для чего необходимо ослабить стопорный винт 1 (рисунок 7.18) и установить рычаг в нужное положение. Перемещение влево – амплитуда встряхивания минимальная, вправо – амплитуда встряхивания максимальная. После регулировки затянуть стопорный винт 1.



1 – стопорный винт; 2 – рычаг

Рисунок 7.18 - Регулировка пассивного встряхивателя



### 7.2.12 Регулировка ботвоудаляющего транспортера

Отделение крупной ботвы происходит в основном с помощью ботвоудаляющего транспортера 1 (рисунок 7.19).



1 - ботвоудаляющий транспортер

Рисунок 7.19 - Регулировка ботвоудаляющего транспортера

Во время выкапывания обнаруживается, что часть картофеля прочно срослась с ботвой. При неблагоприятных условиях сбора урожая такой картофель может сбрасываться в поле ботвоудаляющим транспортером, чтобы этого не допустить, нужно произвести ряд настроек.

Сначала выполните пункт 7.2.11.1. Если эти меры не помогают, выполните пункт 7.2.11.2.

Не производите несколько настроек одновременно.

#### 7.2.12.1 Регулировка счищающих отбойников

Установите счищающие отбойники в нужной позиции, смещая установочные винты 1 и 2 (рисунок 7.20), предварительно ослабив гайки, фиксирующие их. После регулировки необходимо снова зафиксировать установочные винты.



1, 2 - винты

Рисунок 7.20 - Регулировка счищающих отбойников

Установочный винт 1 регулирует два передних отбойника, установочный винт 2 – два задних отбойника.

Счищающие отбойники необходимо устанавливать, только если этого требуют условия уборки. Если ботва сухая и ломкая, необходимо вообще убрать их, чтобы исключить попадание в картофель мелкой ботвы и сорняков.



### 7.2.12.2 Монтаж счищающего вала

Счищающий вал 1 (рисунок 7.21) работает только вместе с счищающими отбойниками.



1 – счищающий вал; 2 – стопорные болты

Рисунок 7.21 - Монтаж счищающего вала

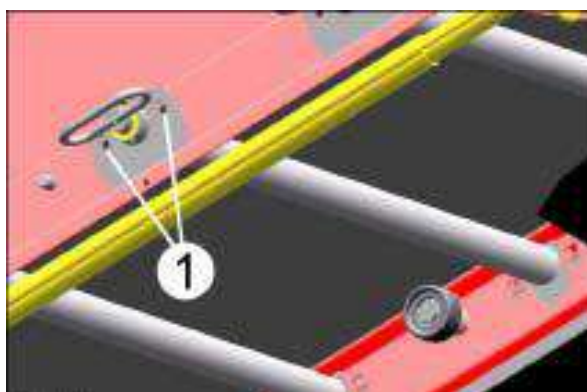
Необходимо вставить счищающий вал 1 сбоку и установить стопорные болты 2. Демонтаж осуществляется в обратной последовательности.

Монтировать счищающий вал только тогда, когда этого требуют условия уборки.

### 7.2.12.3 Регулировка высоты установки счищающего вала

Высота установки счищающего вала влияет на эффективность отделения ботвы.

Для регулировки высоты установки вала необходимо ослабить болты 1 (рисунок 7.22), фиксирующие его в продольных пазах, сдвинуть вал по пазам на необходимую высоту и после регулировки снова зажать болты. Регулировку провести с обеих сторон.

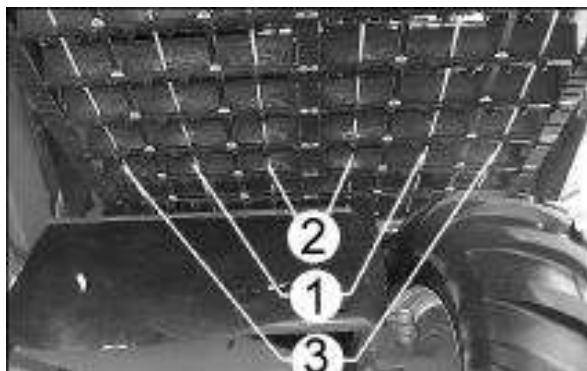


1 - болты

Рисунок 7.22 - Регулировка высоты установки счищающего вала

#### 7.2.12.4 Удаление шнуров в редкопрутковом транспортере

Если несмотря на настройки, описанные в пунктах 7.11.1, 7.2.11.2 и 7.2.11.3 на редкопрутковом транспортере все еще возникают потери, необходимо удалить шнуры 1, 2 и 3 (рисунок 7.23).



1, 2, 3 - шнуры

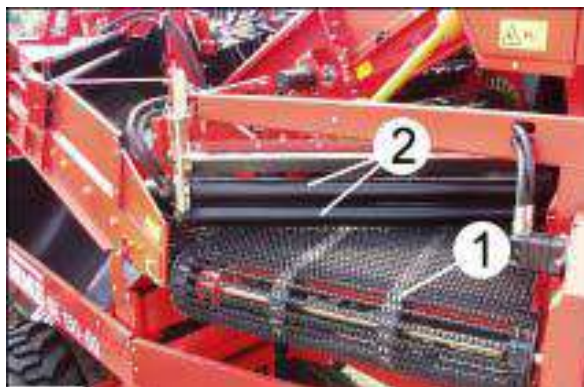
Рисунок 7.23 - Удаление шнуров в редкопрутковом транспортере

Переместите редкопрутковый транспортер вперед до места установки замков. Демонтируйте шнуры в последовательности 1 → 2 → 3, разъединив замки их фиксирующие. Монтаж производится в обратной последовательности.

При сухой, ломкой ботве шнуры необходимо установить на комбайн, чтобы избежать увеличения ее доли в собранном урожае.

#### 7.2.13 Регулировка первого сепарирующего устройства

Устройство состоит из игольчатого транспортера 1, движущегося поперек направлению движения комбайна, в сочетании с двойным счищающим вальцем 2 (рисунок 7.24).



1 – игольчатый транспортер; 2 – счищающий валец

Рисунок 7.24 - Регулировка первого сепарирующего устройства

Регулировка скорости позволяет приспособиться к различным условиям сборки урожая. Кроме того, можно изменять наклон и расстояние между двойным счищающим вальцем 2 и игольчатым транспортером 1.

### 7.2.13.1 Регулировка скорости транспортера первого сепарирующего устройства

С помощью рычага 1 (рисунок 7.25), установленного на площадке переборщиков, необходимо установить минимальную скорость вращения транспортера первого сепарирующего устройства, а затем постепенно увеличивать ее в соответствии с условиями работы.



1 – рычаг

Рисунок 7.25 - Регулировка скорости транспортера первого сепарирующего устройства

Для уменьшения повреждения собираемого урожая необходимо установить по возможности меньшую скорость. Собираемый урожай должен отводиться медленным, равномерным потоком со сдвоенного счищающего вальца. При высокой производительности необходимо соответственно увеличить скорость транспортера.

### 7.2.13.2 Регулировка зазора сдвоенного счищающего вальца первого сепарирующего устройства

Зазор от сдвоенного счищающего вальца до игольчатого транспортера регулируется кривошипом 1 (рисунок 7.26) при помощи троса Бодена.



1 - кривошип

Рисунок 7.26 - Регулировка зазора сдвоенного счищающего вальца первого сепарирующего устройства

Расстояние между игольчатым транспортером 1 (рисунок 7.27) и сдвоенным счищающим валцом составляет параллельно по всей длине примерно 5 мм.



1 – игольчатый транспортер

Рисунок 7.27 - Регулировка зазора сдвоенного счищающего вальца до игольчатого транспортера

Чем больше зазор от сдвоенных счищающих валцов до игольчатого транспортера, тем лучше разделение примесей. В случае потерь картофеля необходимо уменьшить зазор.

### 7.2.13.3 Установка упорной трубы на первом сепарирующем устройстве

При выкапывании на холмистой местности собираемый урожай может скатываться с игольчатого транспортера первого сепарирующего устройства на второй просеивающий транспортер. Во избежание возможных потерь вследствие этого можно установить поставляемую в комплекте упорную трубу 1 (рисунок 7.28).



1 – упорная труба

Рисунок 7.28 - Установка упорной трубы

Установите трубу сбоку на раме первого сепарирующего устройства параллельно игольчатому транспортеру. Труба не должна касаться игольчатого транспортера (рисунок 7.29)



Рисунок 7.29 - Установка трубу сбоку

Установите прижимную пластину 3 (рисунок 7.30) и зафиксируйте ее болтами 2.



2 – болты; 3 – прижимная пластина

Рисунок 7.30 - Установка прижимной пластины

Расстояние от монтажного фланца упорной трубы до края корпуса составляет около 25 см (рисунок 7.30).



### 7.2.14 Регулировка второго сепарирующего устройства

Устройство состоит из игольчатого транспортера 1, движущегося по направлению движения комбайна, в сочетании с двойным счищающим валцом 2 (рисунок 7.31).



1 – игольчатый транспортер; 2 – счищающий валец

Рисунок 7.31 - Регулировка второго сепарирующего устройства

Регулировка скорости позволяет приспособиться к различным условиям сборки урожая. Кроме того, можно изменять наклон и расстояние между двойным счищающим валцом и игольчатым транспортером.

#### 7.2.14.1 Регулировка скорости транспортера второго сепарирующего устройства

С помощью рычага 1 (рисунок 7.32), установленного на площадке переборщиков, необходимо установить минимальную скорость вращения транспортера второго сепарирующего устройства, а затем постепенно увеличивать ее в соответствии с условиями работы.



1 - рычаг

Рисунок 7.32 - Регулировка скорости транспортера второго сепарирующего устройства

Для уменьшения повреждения собираемого урожая необходимо установить по возможности меньшую скорость. Собираемый урожай должен отводиться медленным, равномерным потоком со сдвоенного счищающего валца. При высокой производительности необходимо соответственно увеличить скорость транспортера.

### 7.2.14.2 Регулировка зазора сдвоенного счищающего вальца второго сепарирующего устройства

Расстояние сдвоенного счищающего вальца до игольчатого транспортера регулируется установочным рычагом 1 (рисунок 7.33).



1 - рычаг

Рисунок 7.33 - Регулировка зазора сдвоенного счищающего вальца

Регулировка с левой стороны комбайна по ходу движения осуществляется вращением регулировочных болтов 2 (рисунок 7.34).



2 – регулировочные болты

Рисунок 7.34 - Регулировка зазора сдвоенного счищающего вальца

Расстояние 1 (рисунок 7.35) между игольчатым транспортером и сдвоенным счищающим вальцом составляет параллельно по всей длине примерно 5 мм.

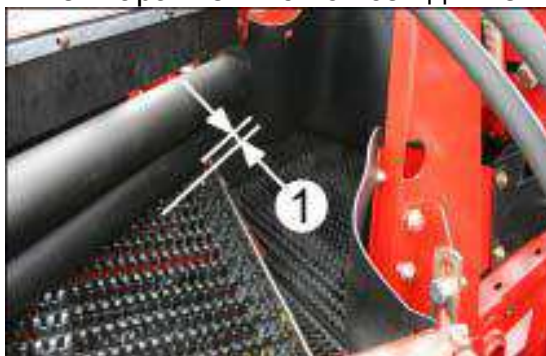


Рисунок 7.35 - Регулировка зазора сдвоенного счищающего вальца

Чем больше зазор от сдвоенных счищающих вальцов до игольчатого транспортера, тем лучше разделение примесей. В случае потерь картофеля необходимо уменьшить зазор.

### 7.2.14.3 Регулировка угла наклона игольчатого транспортера второго сепарирующего устройства

При необходимости можно отрегулировать наклон игольчатого транспортера регулировочным винтом 1 (рисунок 7.36).



1 – регулировочный винт

Рисунок 7.36 - Регулировка угла наклона игольчатого транспортера второго сепарирующего устройства

Собираемый урожай должен отводиться медленным, равномерным потоком. Чем круче стоит игольчатый транспортер, тем лучше отделение примесей. Чем положе - тем меньше повреждается собираемый картофель.

### 7.2.15 Регулировка третьего сепарирующего устройства

Сепарирующее устройство состоит из игольчатого транспортера 1 (рисунок 7.37) в сочетании со сдвоенным пальчиковым транспортером 2.



1 – игольчатый транспортер; 2 – пальчиковый транспортер

Рисунок 7.37 - Регулировка третьего сепарирующего устройства

Регулировка скорости позволяет приспособиться к различным условиям сборки урожая. Кроме того, можно изменять и расстояние между пальчиковым и игольчатым транспортерами, регулировать наклон и расстояние.



### 7.2.15.1 Регулировка скорости игольчатого транспортера третьего сепарирующего устройства

Скорость игольчатого транспортера может регулироваться ручкой 1 (рисунок 7.38) гидравлического клапана. Привод осуществляется гидравлически с бесступенчатой регулировкой скорости.



1 - ручка

Рисунок 7.38 - Регулировка скорости игольчатого транспортера третьего сепарирующего устройства

Для того чтобы достичь оптимального разделения примесей, сначала установите игольчатый транспортер на среднюю скорость. Затем медленно увеличивайте скорость до достижения оптимального разделения примесей. При высокой производительности необходимо соответственно увеличить скорость.

### 7.2.15.2 Регулировка скорости сдвоенного пальчикового транспортера

Скорость переднего 1 (рисунок 7.39) и заднего 2 пальчиковых транспортеров осуществляется гидравлически и может регулироваться отдельно. Благодаря этому можно оптимально настроить сепарирующее устройство на условия эксплуатации.



1 - передний пальчиковый транспортер; 2 – задний пальчиковый транспортер

Рисунок 7.39 - Регулировка скорости сдвоенного пальчикового транспортера

Установите передний пальчиковый транспортер с помощью рычага 1 (рисунок 7.40) на среднюю скорость. Затем необходимо установить такую скорость, при которой картофель сбрасывался на инспекционный стол, а камни оставались на игольчатом транспортере. При высокой производительности необходимо соответственно увеличить скорость.



1, 2 – рычаги

Рисунок 7.40 - Регулировка скорости сдвоенного пальчикового транспортера

Установите задний пальчиковый транспортер с помощью рычага 2 на среднюю скорость. Для достижения оптимального отделения примесей необходимо регулировать скорость, как можно медленнее. Собираемый урожай должен медленным, равномерным потоком отводиться с игольчатого транспортера. При высокой производительности необходимо соответственно увеличить скорость.

#### 7.2.15.3 Регулировка зазора сдвоенного пальчикового транспортера

Можно регулировать расстояние между пальчиковыми и находящимся снизу игольчатым транспортерами. Передний и задний пальчиковые транспортеры регулируются отдельно.

Передний пальчиковый транспортер 1 (рисунок 7.41) обеспечивает равномерное распределение картофеля на транспортере инспекционного стола.

Установить с помощью ручки 2 зазор между передним пальчиковым и игольчатым транспортерами 25 мм.



1 – передний пальчиковый транспортер; 2 -ручка

Рисунок 7.41 - Регулировка зазора сдвоенного пальчикового транспортера

Во время выкапывания отрегулировать передний пальчиковый транспортер так, чтобы обеспечивалось равномерное распределение картофеля на транспортере инспекционного стола.

Задний пальчиковый транспортер 1 (рисунок 7.42) оказывает влияние на отделение картофеля от примесей.

Установить с помощью ручки 2 расстояние между задним пальчиковым и игольчатым транспортерами 5 мм.



1 – задний пальчиковый транспортер; 2 - ручка

Рисунок 7.42 – Регулировка расстояния между пальчиковым и игольчатым транспортерами

Во время выкапывания отрегулировать задний пальчиковый транспортер так, чтобы на ленту продольного транспортера примесей было количество картофеля. Этот картофель обратно укладывается на транспортер инспекционного стола перебирающим персоналом. При такой регулировке целью является максимальное отделение примесей.

#### 7.2.15.4 Регулировка наклона третьего сепарирующего устройства

Угол наклона всего сепарирующего устройства можно регулировать с помощью ручки 1 (рисунок 7.43).



1 - ручка

Рисунок 7.43 - Регулировка наклона третьего сепарирующего устройства

Основная настройка достигается установкой максимального угла наклона с помощью поворота ручки 1 по часовой стрелке до упора.

Картофель должен отводиться медленным равномерным потоком. Чем меньше наклон третьего сепарирующего устройства, тем лучше разделение примесей. При высокой производительности необходимо соответственно увеличить наклон. Для избегания повреждения картофеля необходимо выбрать основную настройку.

### 7.2.16 Регулировка сброса примесей продольным транспортом

Примеси с продольного транспортера могут быть сброшены через падающую заслонку 1 (рисунок 7.44), установленную в лотке 2 на поперечный транспортер или обратно на первый просеивающий транспортер.



1 – заслонка; 2 - лоток

Рисунок 7.44 - Регулировка сброса примесей продольным транспортером

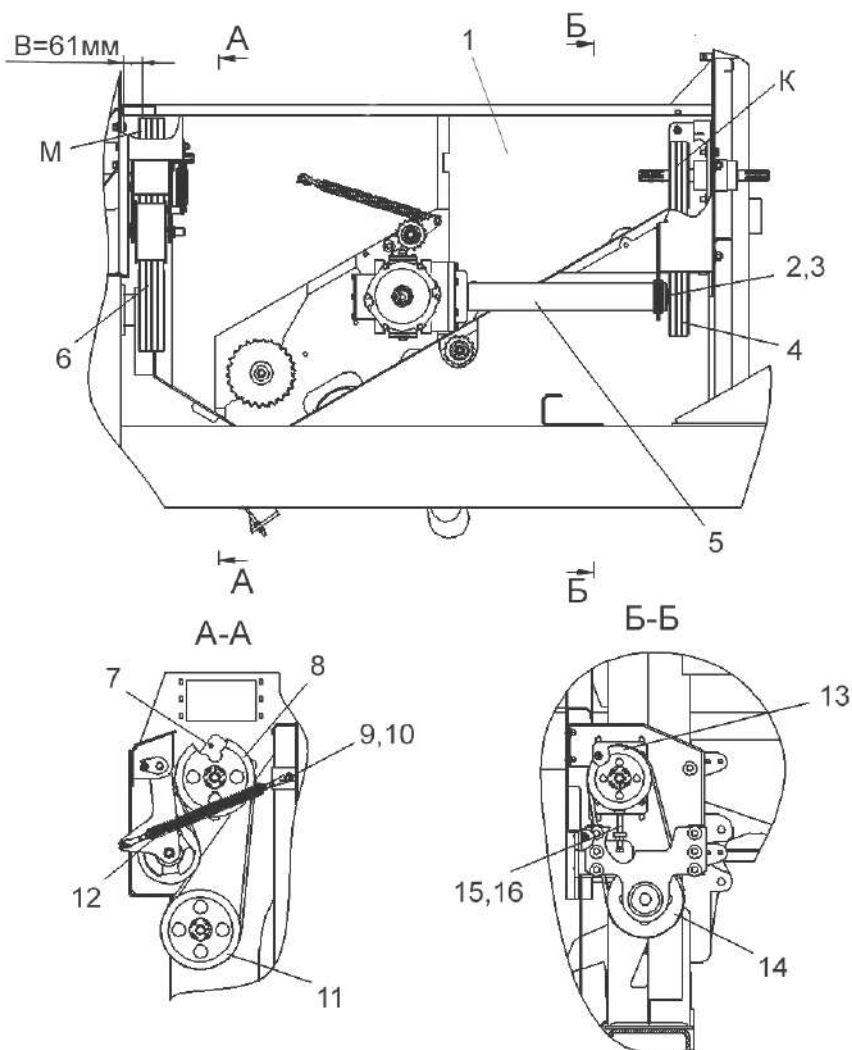
Выбор положения заслонки осуществляется с помощью педали 1 (рисунок 7.45)



1 – педаль

Рисунок 7.45 - Регулировка положения заслонки

## 7.2.18 Регулировка ременных передач



1 – комбайн; 2, 3 – шайбы; 4, 6 – ремни; 5 – вал торсионный; 7, 15 – болты;  
8, 11, 13, 14 – шкивы; 9 – шайба; 10 – шплинт; 16 – гайка

Рисунок 7.47 – Регулировка ременных передач

Наибольшая разница длин ремней одного комплекта 4 и 6 (рисунок 7.47) не более 4 мм.

Отклонение ремней 4 от плоскости симметрии канавок М шкива 8 и шкива 11 не более 2 мм. Регулировку осуществлять перемещением шкива 11.

Отклонение ремней 6 от плоскости симметрии канавок К шкива 14 и шкива 13 не более 2 мм.

Регулировку осуществлять перемещением шкива 14 и набором шайб 2, 3.

Размер Ж = 61 мм обеспечить перемещением шкива 8.

После установки ремней 4 произвести их натяжение:

- контроль натяжения ремней 4 производить при нагрузке  $(40 \pm 4)$  Н м. Стрела прогиба должна быть 8...14 мм.

Регулировку натяжения осуществлять с помощью болта 15.

После натяжения болт застопорить гайкой 16;

- натяжение ремней 6 производить с помощью пружины 12.

Затяжку болтов 7 производить с *Мкр.* от 60 до 70 Н м.

Все звенья передач должны вращаться без заеданий.



## 8 Техническое обслуживание

### 8.1 Виды и периодичность технического обслуживания

8.1.1 Техническое обслуживание заключается в ежесменной и периодической проверке, очистке, смазке и регулировке комбайна. Все операции технического обслуживания ЕТО и ТО-1 должны проводиться регулярно, через определенные промежутки времени в зависимости от количества часов, проработанных комбайном в соответствии с таблицей 8.1.

Допускается, в зависимости от условий эксплуатации комбайна, отклонение от установленной периодичности ТО на 10 %.

Во всех случаях нарушения крепления или регулировки механизмов, появления шума, стуков, устраняйте недостатки, не дожидаясь очередного ТО.

Таблица 8.1 - Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность, моточасов
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	60

### 8.2 Перечень работ по видам технического обслуживания

#### 8.2.1 Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке

При подготовке к обкатке:

- 1) очистите от пыли, грязи и консервационной смазки составные части комбайна;
- 2) проверьте и, при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения комбайна, обратив внимание на крепление ступиц колес;
- 3) проверьте и, при необходимости, смажьте составные части комбайна в соответствии с таблицей 8.2 и схемой смазки;
- 4) проверьте отсутствие течи масла в редукторах, и, при необходимости, долейте масло;
- 5) проверьте правильность агрегатирования комбайна с трактором;
- 6) проверьте и, при необходимости, отрегулируйте давление воздуха в шинах ходовых поворотных колес;
- 7) проверьте (после первых 10 часов) на прочность посадки винтовое с гайкой соединение замков на лентах транспортеров, и подтяните при необходимости, с последующим стопорением гайки от самоотвинчивания.

При проведении эксплуатационной обкатки (в течении 30 часов) выполните ежесменное техническое обслуживание (ЕТО).

По окончании эксплуатационной обкатки проведите первое техническое обслуживание (ТО-1).

### 8.2.2 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО):

- 1) очистите от пыли, грязи и остатков растительной массы составные части комбайна;
- 2) проверьте, и при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения, обратив внимание на крепление ступиц колес;
- 3) проверьте отсутствие течи масла в гидросистеме комбайна и редукторах, при необходимости долейте масло;
- 4) проверьте правильность агрегатирования комбайна с трактором;
- 5) проверьте и, при необходимости, отрегулируйте давление воздуха в шинах ходовых поворотных колес (0,24 МПа);
- 6) смажьте составные части комбайна в соответствии с таблицей 8.2 и схемой смазки.

### 8.2.3 Первое техническое обслуживание (ТО-1):

- 1) очистите от пыли, грязи и остатков растительной массы составные части комбайна;
- 2) проверьте и, при необходимости, подтяните наружные резьбовые соединения, обратив внимание на крепление ступиц колес и соединительных замков на лентах сепарирующих транспортеров;
- 3) очистите наружную поверхность воздушных фильтров (сапунов) расположенных в верхней части маслобака;
- 4) проверьте отсутствие течи масла в гидросистеме комбайна и редукторах, при необходимости долейте масло;
- 5) проверьте правильность агрегатирования комбайна с трактором;
- 6) проверьте и, при необходимости, отрегулируйте давление воздуха в шинах поворотных колес 0,24 МПа;
- 7) проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение цепных передач, транспортерных лент, осевой люфт подшипников и тормоза поворотных колес;
- 8) смажьте составные части комбайна в соответствии с таблицей 8.2 и схемой смазки (рисунок 8.1, 8.2, 8.3).

### 8.3 Смазка комбайна

8.3.1 Смазку комбайна проводите в соответствии с таблицей 8.2. и схемой смазки рисунок 8.1.

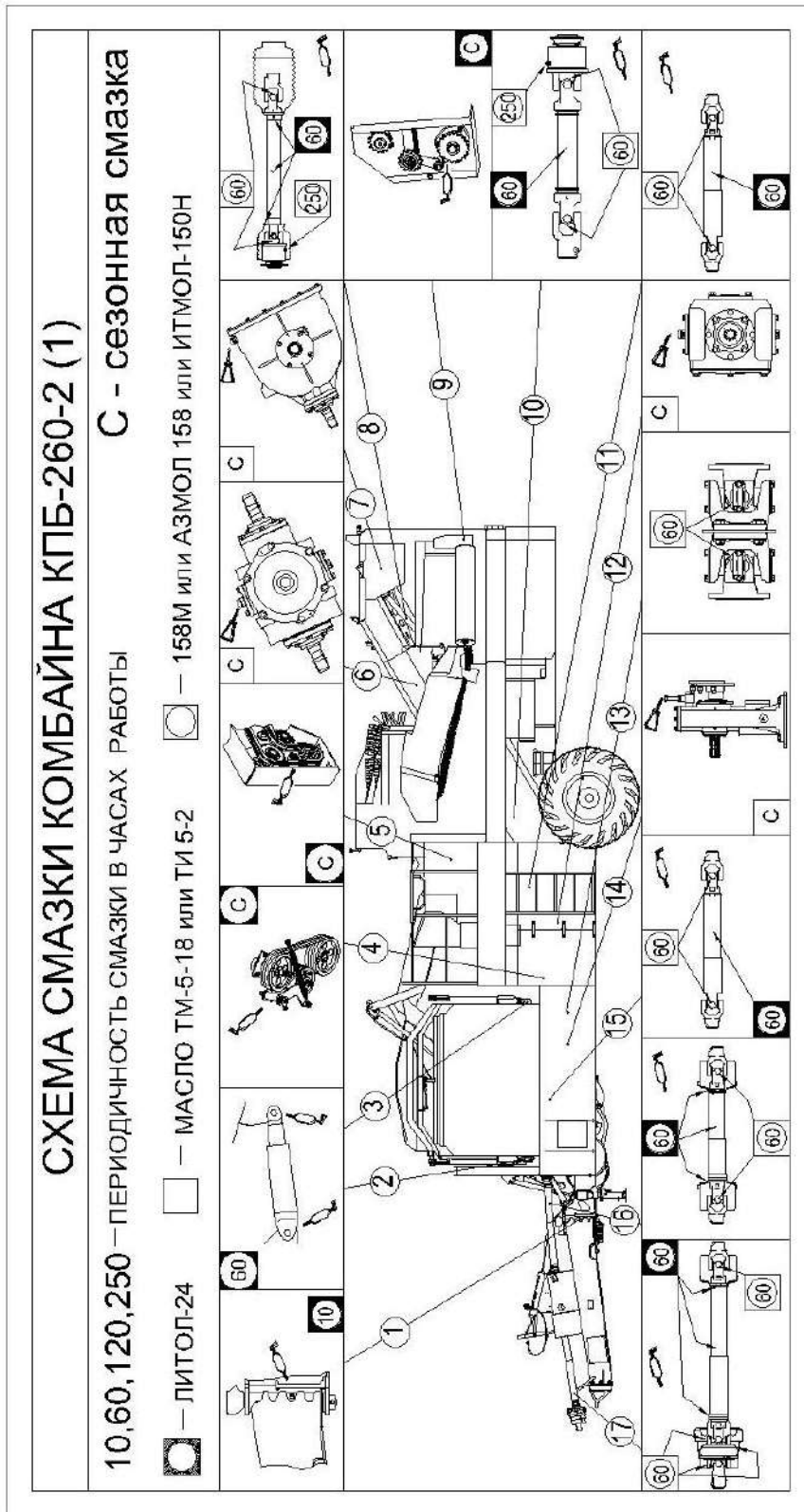


Рисунок 8.1 – Схема смазки



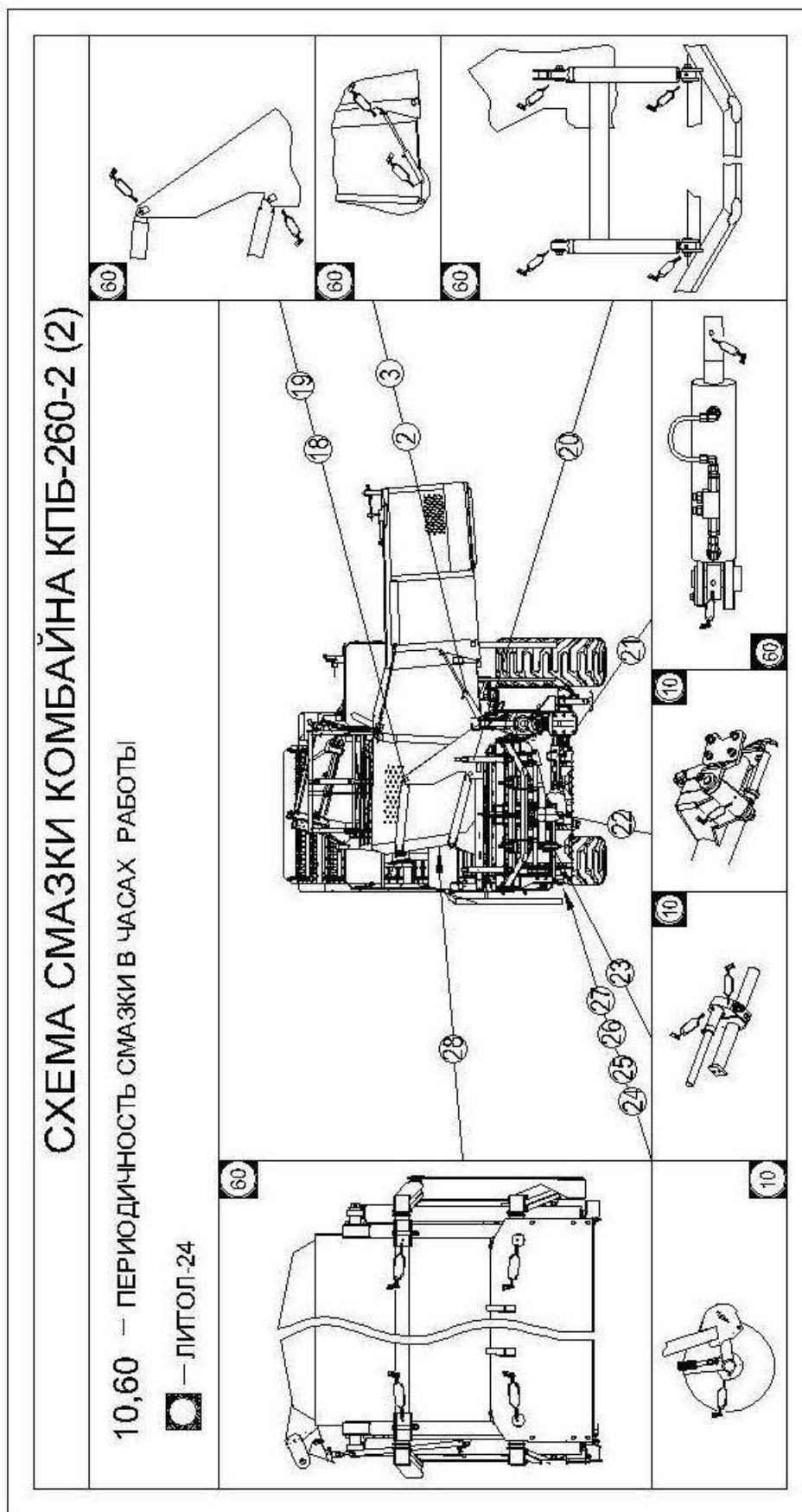


Рисунок 8.2 – Схема смазки

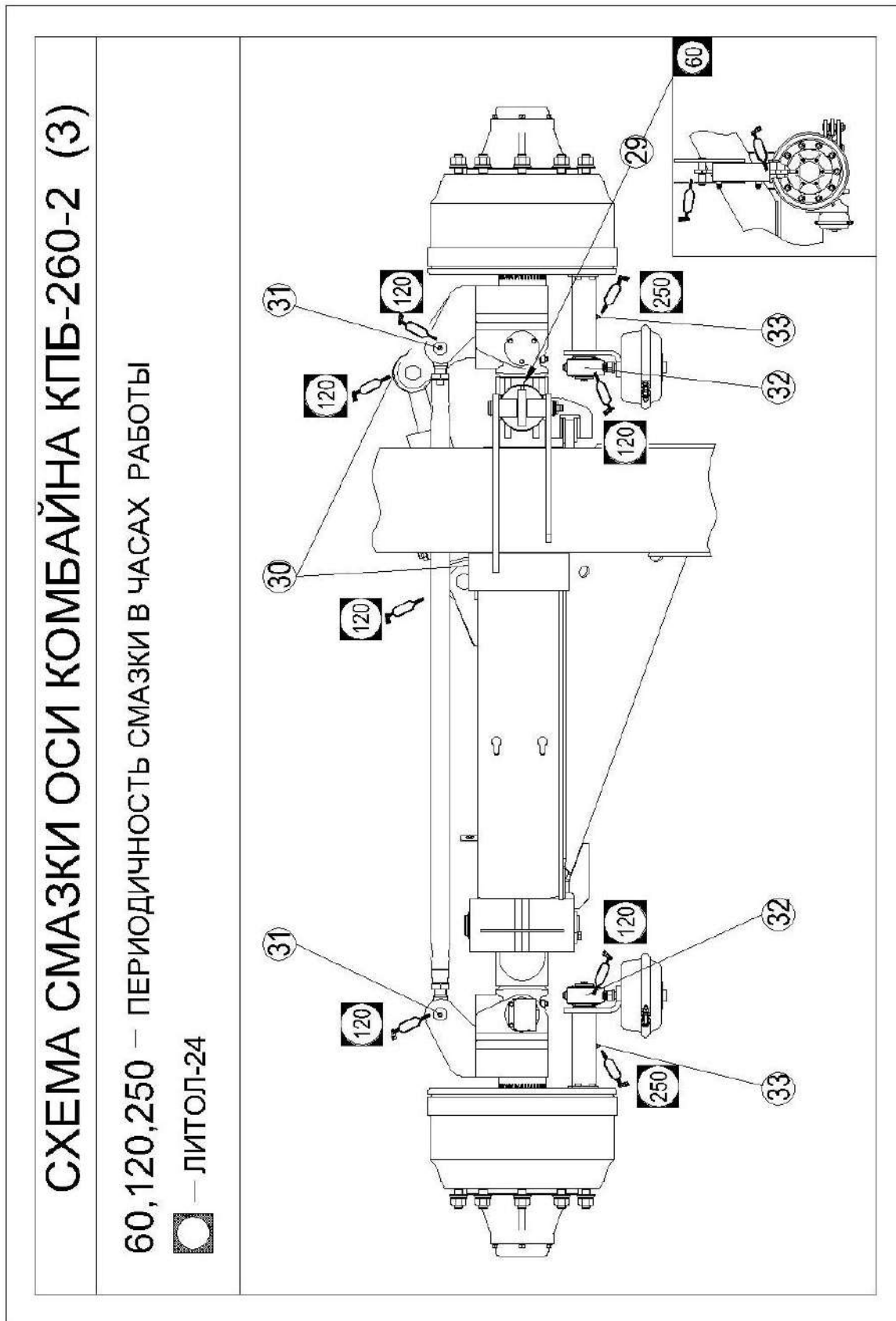


Рисунок 8.3 – Схема смазки

Таблица 8.2 – Схема смазки

№ позиции на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Количество точек смазки
<b>Периодичность смазки – 10 моточасов</b>			
1	Ось дышла	Литол-24	1
22	Ось качающейся рамы подкапывающей секции	То же	1
23	Шарниры гребневых катков	- “-	2
24, 25, 26, 27	Корпус подшипника подрезающего диска	- “-	4
<b>Периодичность смазки - 60 моточасов</b>			
2, 3	Гидроцилиндры складывания бункера	Литол-24	4
20	Гидроцилиндры качающейся рамы	То же	4
21	Гидроцилиндр дышла	- “-	2
18, 19	Опора бункера	- “-	4
28	Опора бункера	- “-	4
29	Гидроцилиндр качания моста	- “-	2
8, 16, 17	Кожуха карданов	- “-	6
8, 10, 11, 15, 16, 17	Телескопический механизм карданов	- “-	6
8, 10, 11, 13, 15, 16, 17	Шарниры карданов	Смазка 158М или АЗМОЛ 158 или ИТМОЛ-150Н	14
17	Широкоугольный механизм кардана от трактора к комбайну	То же	2
<b>Периодичность смазки - 120 моточасов</b>			
30	Направляющий гидроцилиндр моста	Литол-24	2
31	Ось тяги моста	То же	2
32	Опора вала разжимных кулаков	- “-	2
<b>Периодичность смазки - 250 моточасов</b>			
33	Ось вала разжимных кулаков	Литол-24	2
8, 10	Муфты карданов	Смазка 158М или АЗМОЛ 158 или ИТМОЛ-150Н	2
<b>Периодичность смазки - один раз в сезон (в начале сезона)</b>			
4	Натяжник ременной передачи	Литол-24	1
5	Натяжник цепной передачи привода инспекционного стола	То же	1
9	Натяжник цепной передачи привода первого сепарирующего устройства	- “-	1
6, 7, 12, 14	Редуктора и мультипликатор	Масло ТМ-5-18 или ТИ 5-2	4 (Замена масла)

## 8.4 Указания о проведении работ по техническому обслуживанию

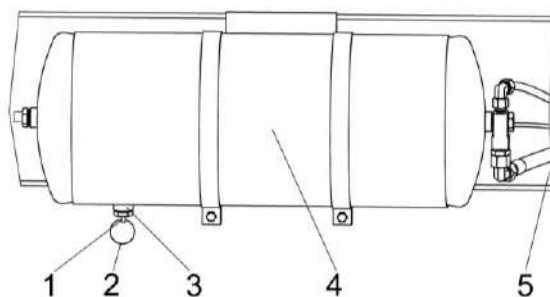
**⚠ ВНИМАНИЕ:** При ремонтных работах подкапывающая секция должна быть опущена вниз или зафиксирована от опускания механически!

### 8.4.1 Техническое обслуживание пневмосистемы

Сброс конденсата из ресивера 4 (рисунок 8.2), а также, при необходимости, сброс воздуха из магистралей и ресивера производите при помощи крана 3 слива конденсата, установленного в нижней части ресивера.

Для выполнения указанных операций необходимо оттянуть вниз за кольцо 2, шток 1 крана 3. При отпускании штока кран автоматически герметизируется.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Перед началом обслуживания и ремонтом пневмосистемы необходимо сбросить давление в пневмосистеме вышеуказанным способом!



1 – шток; 2 – кольцо; 3 – кран; 4 – ресивер; 5 – рама комбайна

Рисунок 8.2 – Ресивер

### 8.4.2 Техническое обслуживание гидросистемы комбайна

#### 8.4.2.1 Перед ежедневным запуском гидропривода необходимо:

- проводить наружный осмотр элементов гидропривода;
- подтянуть, при необходимости, резьбовые соединения маслопроводов;
- проверить уровень масла в баке и, при необходимости, долить.

Замену масла производите через 480 ч, но не реже одного раза в год перед началом уборочного сезона.

При замене масла штоки гидроцилиндров подъема бункера должны быть втянуты. Запустив двигатель, предварительно прогреть гидросистему до температуры масла 30-40 °С.

Слив масла из маслобака производите через расположенный снизу шаровой кран предварительно демонтировав заглушку.

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Слитую и собранную рабочую жидкость категорически запрещается применять повторно и необходимо утилизировать в установленном порядке!

Через 960 часов замените сапун (вентиляционно-заливной фильтр) масляного бака, но не реже одного раза в течение двух сезонов.

8.4.2.2 В процессе работы необходимо контролировать нагрев рабочей жидкости в гидросистеме по термометру встроенному в указатель уровня масла в масляном баке (тах допустимая температура  $\approx 70^{\circ}\text{C}$ );

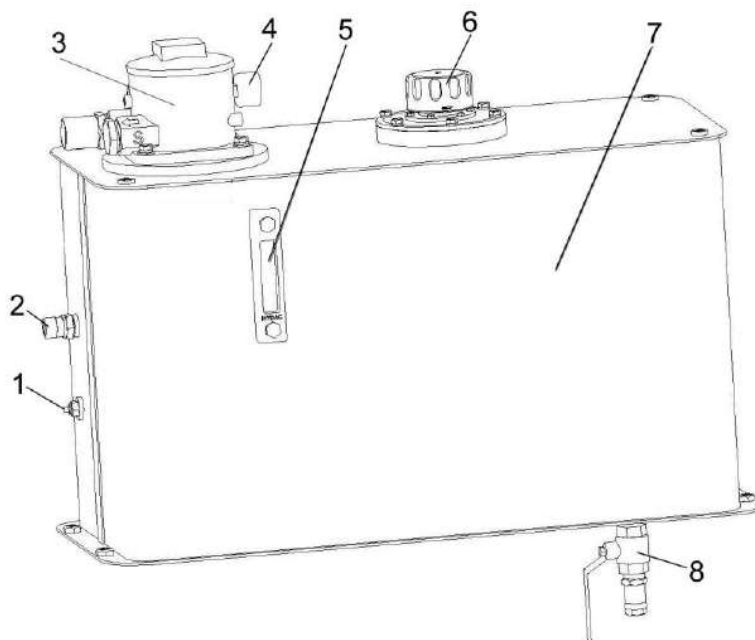
8.4.2.3 Замену масла в масляном баке производите в следующем порядке:

- 1) первую замену рабочей жидкости производите через 480 моточасов, но не позднее, чем через два сезона;
- 2) вторую замену - через 960 моточасов, но не позднее, чем через два последующих сезона, с доливом, при необходимости, масла в процессе эксплуатации.

8.4.2.4 Замена фильтроэлемента сливного фильтра

**⚠ ВНИМАНИЕ:** При загрязнении промывка бумажных фильтроэлементов не допускается. Фильтры должны быть заменены в сроки строго по указаниям настоящего руководства по эксплуатации!

Замену фильтрующего элемента всасывающе-сливного фильтра следует производить со следующей периодичностью: первая - через 60 моточасов, вторая - через 240 моточасов и далее не позднее чем через 240 моточасов работы.



1 – датчик аварийной температуры масла; 2 – датчик уровня масла; 3 – фильтр; 4 – манометр; 5 – маслоуказатель; 6 – вентиляционно-заливной фильтр; 7 - бак масляный; 8 – кран сливной

Рисунок 8.3 – Бак масляный

Отверните гаечным ключом крышку корпуса фильтра 3 (рисунок 8.3), за квадратный выступ. Демонтируйте заменяемый фильтроэлемент из корпуса фильтра и утилизируйте в установленном порядке.

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 фильтра.

#### 8.4.2.5 Замена фильтроэлемента напорного фильтра гидросистемы

Отверните стакан 3 (рисунок 8.4) слейте из него масло, удалите фильтроэлемент 4 и утилизируйте его в установленном порядке.

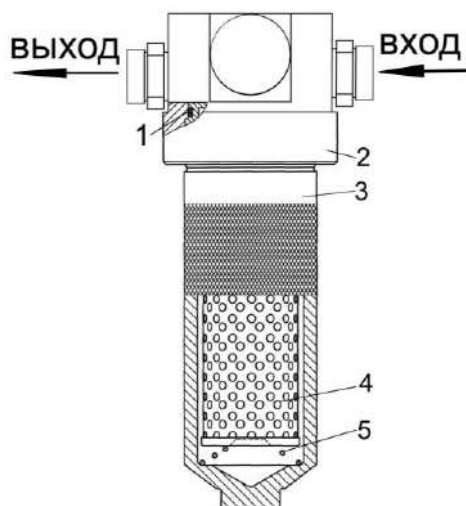
Очистите стакан от загрязнений, промойте дизтопливом и просушите сжатым воздухом.

Удалите этикетку с нового фильтроэлемента 4 и установите его в стакан 3.

При необходимости замените резиновые уплотнительные кольца 1.

Наверните стакан с новым фильтроэлементом на головку фильтра 2 до упора.

Убедитесь в герметичности соединения головки фильтра и стакана.



1 – кольцо уплотнительное; 2 – головка фильтра; 3 – стакан; 4 – фильтроэлемент; 5 – пружина

Рисунок 8.4 – Фильтр напорный


#### 8.4.2.6 Замена вентиляционно-заливного фильтра масляного бака

Через 960 часов работы комбайна, но не реже чем через два сезона эксплуатации замените вентиляционно-заливной фильтр.

#### 8.4.3 Замена планок и прутков сепарирующих транспортеров

- 1) срубите заклепки заменяемых планок или прутков. Выбейте срубленные заклепки;
- 2) установите на подставку запасные планку или пруток, пластину и ступенчатую заклепку, ленту транспортера, при необходимости оденьте трубку;
- 3) приклепайте планку или пруток.

#### 8.4.4 Замена прутков редкопруткового транспортера


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация транспортеров с оторванным с одной из сторон прутком, требуется замена прутка во избежание разрыва ленты транспортера.

- 1) срубите заклепки крепления заменяемого прутка. Выбейте срубленные заклепки;
- 2) разогните усы прижима крепления средней ленты транспортера, срубите заклепки крепления прижима. Выбейте срубленные заклепки;
- 3) снимите старый пруток с пластинами крепления;
- 4) установите на подставку запасной пруток, пластину, зажим, кронштейн и ступенчатую заклепку, ленту транспортера;
- 5) приклепайте пруток;
- 6) приклепайте зажим и загните его усы.

#### 8.4.5 Замена соединителя сепарирующих транспортеров

- 1) ослабьте натяжение ленты транспортера;
- 2) снимите старый соединитель и установите новый.

#### 8.4.5 Замена замка сепарирующих транспортеров

 **ВНИМАНИЕ:** В процессе эксплуатации следите за рабочим состоянием замков, при предельном износе производите их своевременную замену!

Элементы соединения транспортеров (замки, соединители) комбайна в процессе работы подвергаются абразивному износу, во избежание разрыва лент транспортеров при износе соединения более 60% производите их замену самостоятельно, без вызова представителей сервис центра.

- 1) срубите гайки крепления петель замка. Выбейте винты;
- 2) установите на подставку запасную петлю, вставьте в нее ленту транспортера, пластину и четыре винта с гайками;
- 3) затяните гайки и расклепайте резьбовую часть винта над гайкой.

## 9 Правила хранения

### 9.1 Общие требования к хранению


9.1.1 Для обеспечения многолетней эксплуатации комбайна необходимо выполнять правила его хранения во время перерывов в работе.

Комбайн устанавливается на хранение в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009.

Комбайн ставят на хранение: кратковременное - от 10 дней до двух месяцев и длительное - более двух месяцев.

Подготовку комбайна к кратковременному хранению производите непосредственно после окончания работ, к длительному – не позднее 10 дней с момента окончания работ.

9.1.2 При установке и снятии комбайна с хранения соблюдайте правила техники безопасности в соответствии с разделом 4.

 **ВНИМАНИЕ:** Места хранения должны быть обеспечены противопожарными средствами и условиями удобного осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого снятия с хранения.

Комбайн должен устанавливаться на хранение на ровной горизонтальной площадке так, чтобы его было удобно осматривать и обслуживать, а в случае необходимости - быстро снять с хранения.

9.1.3 При длительном хранении комбайн установите на подставки и стоячную опору. При этом между колесами и опорной поверхностью должен быть зазор 8-10 см.

9.1.4 Состояние комбайна при хранении в закрытом помещении проверяйте каждые два месяца, при хранении на открытой площадке под навесом – ежемесячно.

После сильных ветров и дождей проверку проводите немедленно.

Выявленные при проверках отклонения от правил хранения немедленно устраните.

### 9.2 Подготовка к хранению

9.2.1 Подготовка комбайна к хранению заключается в проведении ряда профилактических мер, обеспечивающих способность противостоять разрушению, старению и сохранять исправное, работоспособное состояние (сохраняемость).

9.2.2 Перед установкой на хранение и во время хранения производите проверку технического состояния комбайна и техническое обслуживание.

9.2.3 При подготовке комбайна к хранению необходимо:

- очистить комбайн от пыли, грязи и растительных остатков посредством продувки и мойки;

- смазать комбайн в соответствии с таблицей 8.2;

- при хранении не допускается прямое попадание солнечных лучей на детали из резины (рукава и др.), а также содержание их вблизи отопительных приборов;

- снять цепи очистить и промыть их в промывочной жидкости (керосин, дизтопливо или бензин). После просушки выдержать не менее 20 мин в подогретом до 80 – 90 °С автотракторном или дизельном масле, установить на комбайн в ослабленном состоянии или скатать в рулоны;

- покрыть противокоррозионным составом все неокрашенные металлические части;

- места с поврежденной окраской зачистить, протереть, обезжирить и покрасить;



- установить комбайн в закрытое помещение. Допускается ставить комбайн на кратковременное хранение без подставок;
- снизить давление в шинах до 70 % номинального.

### 9.3 Правила кратковременного хранения

#### 9.3.1 Установка комбайна на кратковременное хранение

На кратковременное хранение комбайн устанавливается без снятия с него сборочных единиц и деталей. В случае хранения комбайна при низких температурах или свыше одного месяца необходимо снять две видеокамеры, монитор видеокамеры, терминал БИУС и сдать на склад (отапливаемое помещение, не меньше 15<sup>0</sup>).

При подготовке к кратковременному хранению:

- проведите очередное техническое обслуживание;
- очистите комбайн от пыли, грязи, растительных остатков подтеков масла;
- обмойте и обдуйте комбайн сжатым воздухом для удаления влаги после мойки;
- законсервируйте: штоки гидроцилиндров, звездочки цепных передач, винтовые и резьбовые поверхности деталей натяжных и регулировочных устройств;
- очистите от грязи и промойте промывочной жидкостью (керосин, дизтопливо или бензин) цепи транспортера бункера, после просушки смажьте кистью (тампоном) цепь подогретым до 80 – 90 °С автотракторным или дизельным маслом. Транспортер со смазанными цепями прокрутите не менее 10 оборотов.

- при хранении комбайна на открытых площадках под навесом: установите комбайн на подставки, давление в шинах колес снизить до 70 – 80 % от номинального (таблица 2). 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);

9.3.2 Комбайны ставьте на хранение, соблюдая расстояния между ними (0,7 м) для проведения профилактических осмотров.

Расстояние между рядами (1 м) должно обеспечивать установку, осмотр и снятие комбайна с хранения.

9.3.3 Ежемесячно проверяйте состояние комбайна и его составных частей при хранении. После сильных дождей и ветров проверку производите немедленно. Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устраните.

### 9.4 Правила длительного хранения

#### 9.4.1 Установка комбайна на длительное хранение

При подготовке комбайна к длительному хранению:

- доставьте комбайн на площадку для хранения (навес или закрытое помещение);
- после остановки двигателя сбросьте давление из магистралей и ресиверов пневмосистемы;
- очистите комбайн от пыли, грязи, растительных остатков, подтеков масла;
- обмойте и обдуйте комбайн сжатым воздухом для удаления влаги после мойки;
- очистите все элементы гидросистемы от грязи – маслобак, штоки гидроцилиндров, рукава высокого давления и др.;
- законсервируйте неокрашенные поверхности закрытых подшипников, масляный бак и штоки гидроцилиндров, для чего дозправьте маслобак маслом до верхнего уровня, втяните штоки гидроцилиндров, а при невозможности этого смажьте их консервационной смазкой;

- очистите от грязи и промойте промывочной жидкостью (керосин, дизтопливо или бензин) цепи транспортера бункера, после просушки смажьте кистью (тампоном) цепь подогретым до 80 – 90 °С автотракторным или дизельным маслом. Транспортер со смазанными цепями прокрутите не менее 10 оборотов.

- при хранении на открытых площадках под навесом снимите с комбайна: втулочно-роликовые цепи, фонари, фары электрооборудования, световозвращатели, карданные валы и храните в закрытом помещении;

- загерметизируйте после снятия с комбайна составных частей все полости, отверстия, а также редуктора, чтобы избежать проникновения влаги, пыли;

- электрооборудование очистите, обдуйте сжатым воздухом, клеммы покройте защитной смазкой;

- снимите две видеокамеры, монитор видеокамеры, терминал БИУС и сдайте на склад (отапливаемое помещение, не меньше 15°);

- восстановите поврежденную окраску комбайна;

- установите комбайн на подставки;

- при хранении комбайна на открытых площадках под навесом: установите комбайн на подставки, давление в шинах колес снизить до 70 – 80 % от номинального (таблица 2.1). 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);

- слейте конденсат из ресивера пневмосистемы.

9.4.2 Снятые с комбайна втулочно-роликовые цепи очистите, промойте в промывочной жидкости, выдержите не менее 20 мин в подогретом до 80 – 90 °С автотракторном или дизельном масле, установите на комбайн в ослабленном состоянии или скатайте в рулон.

9.4.3 Детали для крепления снятых составных частей комбайна установите на свои места. К снятым составным частям прикрепите бирки с указанием хозяйственного номера комбайна.

9.4.4 Для хранения комбайна в закрытом помещении составные части допускается не снимать, если они подвергаются консервации и герметизации.

Электрооборудование, не снимая с комбайна, очистите и обдуйте сжатым воздухом.

9.4.5 Состояние комбайна при хранении в закрытом помещении проверяйте каждые 2 месяца, при хранении под навесом - ежемесячно. После сильных ветров, дождей и снежных заносов проверку комбайна производите немедленно. Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устраните. При этом обратите особое внимание на состояние наружной консервации.

## 9.5 М е т о д ы к о н с е р в а ц и и

9.5.1 Консервация включает подготовку поверхности, применение (нанесение) средств временной защиты и упаковывание. Время между стадиями консервации не должно превышать 2 часов.

9.5.2 Консервацию следует производить в специально оборудованных помещениях или на сборочных и других участках, 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 15<sup>0</sup> С, относительная влажность - не более 70 %. Комбайн должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

9.5.3 Временную противокоррозионную защиту комбайна производите по вариантам защиты ВЗ-1 (защита консервационными маслами), ВЗ-2 (защита рабочеконсервационными 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 деталей или сборочных единиц комбайна производите погружением, распылением или кистью (тампоном).

9.5.4 Консервацию комбайна производите согласно схеме консервации (рисунок 9.1).

## 9.6 Методы расконсервации

В зависимости от применяемых вариантов временной защиты пользуйтесь 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.

## 9.7 Правила снятия с хранения

При снятии комбайна с хранения:

1) снимите комбайн с подставок;

2) очистите и, при необходимости, расконсервируйте комбайн и его составные части;

3) снимите герметизирующие устройства;

4) установите на комбайн снятые составные части;

5) при необходимости, замените масло в редукторах и масляном баке (один раз в два сезона);

6) подкачайте шины ходовых поворотных колес до рабочего давления (0,37 МПа);

7) проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение цепных передач, транспортных лент, осевой люфт подшипников и тормоза ходовых поворотных колес;

8) смажьте составные части комбайна в соответствии с таблицей 8.2 и схемой смазки (рисунок 8.1).

## 10 Возможные неисправности и методы их устранения

10.1 Основные возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
<b><u>Комбайн в целом</u></b>		
Карданный вал привода комбайна имеет повышенную динамику вращения (сильная вибрация)	Концевые вилки расположены не в одной плоскости	Установите концевые вилки в одной плоскости: 1 Проверьте положение концевых вилок; 2 Если концевые вилки находятся не в одной плоскости необходимо: - рассоединить карданный вал в телескопическом соединении; - повернуть один из шарниров до совмещения концевых вилок в одной плоскости; - соединить карданный вал в телескопическом соединении
Повышенный шум при работе цепных контуров	Ослаблено натяжение приводных цепей  Износ приводных цепей	Отрегулируйте натяжение цепей  Замените приводные цепи на новые. Для чего предварительно ослабьте натяжение цепи при помощи натяжных устройств, затем снимите цепь и установите на ее место новую. После установки цепи отрегулируйте ее натяжение (см. выше)
Наличие поврежденных клубней. Большие потери клубней в почве	Недостаточная глубина копки клубней картофеля	Установите необходимую глубину выкапывания в соответствии с пунктом 7.2.2

## Продолжение таблицы 10.1

<b>Неисправность, внешнее проявление</b>	<b>Возможные причины</b>	<b>Метод устранения, необходимые регулировки</b>
Повышенные потери клубней	Изгиб или излом прутков сепарирующих транспортеров	Отрихтуйте или замените новыми поврежденные прутки в соответствии с пунктом 8.4.4
	Изгиб или излом прутков редкопруткового транспортера	Отрихтуйте или замените новыми поврежденные прутки в соответствии с пунктом 8.4.6
<b><u>Блок подкапывающий сепарирующий</u></b>		
Накапливание ботвы и сорняков между лемехами и подрезающими дисками	Неравномерная подача клубненоносной массы на сепарирующий транспортер	Отрегулируйте глубину подрезания почвенного слоя дисками в соответствии с пунктом 7.2.2
Недостаточная сепарация почвы на транспортере	Наличие большого количества почвы в конце транспортера	Отрегулируйте положение активного колебателя и пассивного встряхивателя в соответствии с пунктом 7.2.5
Недостаточное натяжение пружин ботво-затягивающих колес	Скапливание ботвы и сорняков между боковинами и ботвозатягивающими колесами	Отрегулируйте натяжение пружин колес в соответствии с пунктом 7.2.3
<b><u>Третий сепарирующий транспортер</u></b>		
Транспортер останавливается или проскальзывает	Ослаблено натяжение ленты транспортера	Отрегулируйте натяжение ленты транспортера в соответствии с пунктом 7.2.6
<b><u>Редкопрутковый транспортер</u></b>		
Транспортер останавливается и проскальзывает	Ослаблено натяжение ленты транспортера	Отрегулируйте натяжение ленты транспортера в соответствии с пунктом 7.2.11
Вынос клубней картофеля вместе с ботвой и сорняками	Большой зазор между лентой транспортера наклонной горки и отбойным вальцам	Установите минимальный зазор путем перемещения болта

Продолжение таблицы 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
<b><u>Транспортер загрузки бункера</u></b>		
Приостановка ленты транспортера	Перекося натяжных роликов	Установите ролики в одной плоскости при помощи натяжного болта
<b><u>Бункер</u></b>		
Не работает транспортер бункера	В полости гидромотора привода транспортера отсутствует масло	На пульте управления комбайна переключатель (рисунок 5.2) переведите дважды подряд

### Гидросистема

#### Универсальный алгоритм диагностики неисправностей гидросистемы

1. Перед началом диагностики гидросистемы комбайна изучить руководство по эксплуатации и схему гидравлическую принципиальную.

2. Определить место расположения гидроаппаратов на машине.

3. Проанализировать при каких условиях была обнаружена неисправность, какие ремонтные или эксплуатационные работы предшествовали обнаружению неисправности и т. д.

3. Условно выделить ту часть конструкции комбайна (механическую, электрическую и гидравлическую), которая задействована в работе неисправного механизма.

4. Методом исключения, определить какая из подсистем (механическая, электрическая или гидравлическая) неисправна. Для этого:

- исключить наличие механического заклинивания и увеличения трения в механизме вследствие повреждения и износа элементов конструкции;

- исключить неисправность электрооборудования, проверив:

а) наличие электрического сигнала на электрических разъемах распределителя управления неисправным рабочим органом в момент его включения;

б) работоспособность электромагнитов распределителя управления неисправным рабочим органом в момент его включения. Для этого необходимо поднести стальной предмет к включенному электромагниту распределителя и убедиться в возникновении магнитного поля.

При проверке электрооборудования необходимо учитывать, что в ряде случаев для работы исполнительного механизма необходимо одновременное срабатывание нескольких электромагнитов (зависимость между срабатыванием определенного электромагнита и включением соответствующей функции указана в таблице 2.1 на схеме гидравлической принципиальной).

5. Только после исключения возможных неисправностей механической и электрической систем приступайте к диагностике неисправности гидросистемы.

6. Для диагностики гидросистемы необходимо:

6.1 Определить максимально возможное давление в диагностируемом контуре. Это значение будет равно настройке давления предохранительного клапана установленного в данном контуре (указывается на схеме гидравлической принципиальной).

6.2 Подобрать манометр (из комплекта инструментов и принадлежностей) предельное измерение которого выше максимально возможного давления в диагностируемом контуре.

6.3 Далее методом исключения определить неисправный гидроаппарат. Для этого:

1) проверить работоспособность гидронасоса питающего контур. Подключить манометр к диагностической точке, установленной в напорной линии гидронасоса и замерить давление в момент срабатывания предохранительного клапана или при условии максимальной загрузки привода с целью определения возможности насоса развивать необходимое давление;

2) в случае если управление расходом подаваемой жидкости (для аксиально-поршневых гидронасосов) осуществляется гидравлически (по средствам воздействия рабочей жидкости) требуется проверить давление в линии управления на соответствие минимально необходимому. Давление в линии управления указано на схеме гидравлической принципиальной.

3) проверить золотник распределителя на механическое заклинивание (возможно в случае попадания инородных включений в рабочую жидкость) путем его принудительного перемещения из одного крайнего положения в другое по средствам механического воздействия с торца электромагнита. Данная возможность присутствует не во всех конструкциях гидрораспределителей.

4) в случае подтверждения работоспособности всех вышеперечисленных элементов конструкции не проверенным остается лишь сам гидродвигатель (гидроцилиндр, гидромотор). В данном случае возможной неисправностью может быть нарушение его внутренней герметичности.



## Продолжение таблицы 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения, необходимые регулировки
<b><u>Электрооборудование</u></b>		
Не горит свет одновременно в обоих задних фонарях комбайна	Не подключена вилка жгута фонарей комбайна к светосигнальной розетке трактора	Откройте крышку розетки и подключите вилку светосигнального оборудования
Не горит свет в одной или нескольких секциях задних фонарей	Перегорание нитей накала лампы	Снимите плафон фонаря и замените соответствующие лампы
Постоянно горит при работе комбайна светодиод ТРАНСПОРТЕР	Обрыв цепи подключения датчика ПРП-1М или короткое замыкание в цепях	Подключите две одноконтактные колодки датчика соответственно к двум колодкам жгута. При помощи тестера проверьте целостность цепи подключения датчика и, при необходимости, восстановите
	Не установлен зазор нужной величины датчика оборотов ПРП-1М (S=4-0,5 мм)	Расслабьте крепежные гайки датчика, при помощи измерительного инструмента установите зазор 4-0,5 мм между датчиком и звездочкой, затяните крепежные гайки
	Неисправен датчик ПРП-1М	Отключите две одноконтактные колодки датчика, открутите крепежную гайку и снимите с кронштейна датчик. Установите в обратной последовательности исправный датчик, и проведите регулировку зазора (см. выше)
Не горит светодиод ПИТАНИЕ	Неправильно вставлена вилка жгута питания	Переверните вилку на 180° и вставьте в розетку

**11 Комплектность**

11.1 Комплектность указана в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Обозначение укладочного или упаковочного мест
КПБ-260-2	Комбайн картофелеуборочный полуприцепной КПБ-260-2	1	
	*Комплект запасных и сменных частей, инструмента и принадлежностей	1	
<b><u>Комплект технической документации</u></b>			
	Руководство по эксплуатации	1	
	Упаковочные листы	1 компл.	
	Обоснование безопасности (CD-диск)	1	
Примечание - * Укомплектован согласно упаковочным листам.			

**12 Свидетельство о приемке**

Комбайн картофелеуборочный полуприцепной с боковым подкопом  
КПБ-260-2 № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят  
заводской номер

в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией, и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

---

линия отреза при поставке на экспортРуководитель  
предприятия\_\_\_\_\_  
обозначение документа, по которому  
производится поставка

МП \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число\_\_\_\_\_  
расшифровка подписиЗаказчик  
(при наличии)

МП \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

### 13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие комбайна требованиям технических условий ТУ РБ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.2 Гарантийный срок комбайна - 24 месяца.

Гарантийный срок исчисляется со дня ввода комбайна в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев со дня приобретения.

13.3 Гарантийный талон - приложение А.

13.4 Удовлетворение претензий по качеству комбайна должно производиться в соответствии с законодательством РБ и Указом президента Республики Беларусь № 186 «О некоторых мерах по повышению ответственности за качество отечественных товаров» от 27 марта 2008 года.

13.5 При поставках на экспорт гарантийный срок эксплуатации комбайна – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня проследования через Государственную границу Беларуси.

#### Правила гарантийного обслуживания:

- владелец обязан своевременно заключить договор на гарантийное обслуживание комбайна с сервисным центром ОАО «Гомсельмаш» и поставить на учет в срок до 10 дней со времени доставки комбайна к месту эксплуатации;

- при реализации комбайна посредническими организациями (продавцом) без согласования с изготовителем гарантийные обязательства несет продавец;

- при согласовании продажи с изготовителем гарантийный срок исчисляется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации;

- обращаясь в сервисный центр, владелец должен предоставлять гарантийный талон на комбайн;



**ПРИ УТЕРЕ ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА ДУБЛИКАТ НЕ ВЫДАЕТСЯ, КОМБАЙН СНИМАЕТСЯ С ГАРАНТИИ.**

- для осуществления предпродажной подготовки и гарантийного обслуживания владелец имеет право обращаться к любому сервисному центру, рекомендованному ОАО «Гомсельмаш»;

- соблюдение правил эксплуатации и периодичности технического обслуживания комбайна – неотъемлемое условие проведения гарантийного обслуживания;

- сервисный центр, производящий гарантийное обслуживание комбайна, осуществляет контроль и учет гарантийных ремонтов и технического обслуживания путем заполнения соответствующих отчетных документов;

- обслуживание комбайна осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

**Гарантийные обязательства не распространяются:**

- на детали, вышедшие из строя по причине естественного износа;
- на дефекты, причиной которых является изменение конструкции комбайна или его составных частей без согласия ОАО «Гомсельмаш»;

Гарантийное обслуживание не включает замену расходных материалов, изнашивающихся элементов и регулировки комбайна.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Комбайн необходимо использовать только по назначению (на сельскохозяйственных работах), изготовитель не несет ответственности за возникающие неполадки при любом другом не соответствующем назначению применении!

К использованию согласно назначению относится также соблюдение предписанных изготовителем условий эксплуатации, ухода и технического обслуживания.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Использование в качестве запасных и сменных частей деталей, принадлежностей, дополнительных приспособлений и приборов не являющихся оригинальными изготовителя не допускается, так как это отрицательно сказывается на функциональных свойствах комбайна, а также рабочей безопасности и безопасности движения. В случае их использования любая ответственность изготовителя исключается!

Процедура прекращения гарантийного обслуживания комбайна инициируется в случае грубого нарушения потребителем условий эксплуатации, технического обслуживания и хранения, а именно:

- несоблюдением владельцем требований руководства по эксплуатации, в том числе по применению указанных эксплуатационных материалов;
- нарушения периодичности и объема технического обслуживания;
- использования комбайна не по назначению;
- внесения изменений в конструкцию комбайна;
- повреждения комбайна в результате аварии;
- самовольной разборки или ремонта узлов, без согласования с изготовителем;
- ремонта комбайна с использованием узлов, не прошедших ОТК изготовителя;
- управление комбайном механизатором, не изучившим устройства и правила эксплуатации комбайна, не прошедшим практическую подготовку.

## 14 Транспортирование

14.1 Транспортирование комбайна с предприятия-изготовителя должно производиться по железной дороге на открытом железнодорожном подвижном составе в частично разобранном виде или автомобильным транспортом, в соответствии с правилами, действующими для этого вида транспорта.

Способ погрузки, а также размещение и крепление упаковочных мест должны обеспечивать полную сохранность изделия. Допускается в пределах Республики Беларусь транспортирование с помощью трактора.

В пункте назначения приемку комбайна производите в присутствии представителя железнодорожной администрации. В случае недостачи или поломок необходимо составить коммерческий акт.

14.2 Выгрузка комбайна производится с помощью грузоподъемных средств, с грузоподъемностью не менее 12 т и необходимой высотой подъема. Строповку при выгрузке производите в местах, обозначенных на элементах комбайна в соответствии со схемой строповки (рисунок 14.1).

Не допускайте посторонних лиц в зону погрузки и выгрузки комбайна.

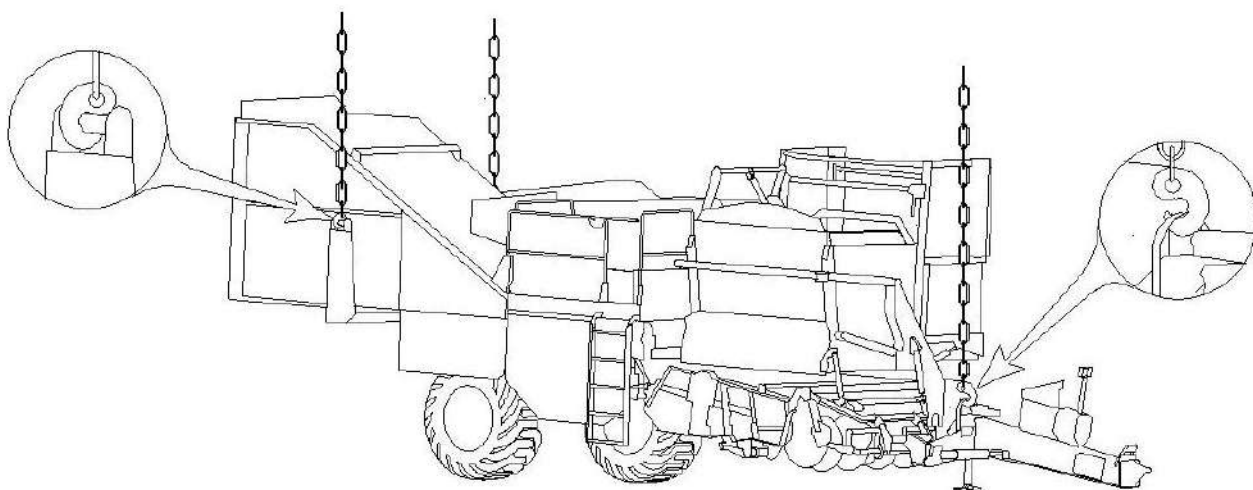



Рисунок 14.1 - Схема строповки комбайна

14.3 От места выгрузки до хозяйства комбайн транспортируется погруженным на автотранспорт или агрегатированным с трактором. Светосигнальное оборудование комбайна должно быть подключено к трактору.

14.4  **ВНИМАНИЕ:** Транспортирование комбайна по дорогам общей сети осуществляйте только в светлое время суток с соблюдением Правил дорожного движения страны, в которой он эксплуатируется. Не превышайте установленной скорости транспортирования - 15 км/ч!

При движении по неровным дорогам снижайте скорость транспортирования до 5 км/ч!

14.5 При транспортных переездах комбайна с трактором комбайн должен быть переведен в транспортное положение - бункер сложен и зафиксирован страховочной цепью, подкапывающая секция блока подкапывающего сепарирующего переведена в транспортное положение и зафиксирована на раме комбайна, ВОМ трактора отключен. При складывании бункера комбайна транспортер загрузки бункера должен находиться в крайнем нижнем положении.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при транспортных переездах комбайна нахождение людей на площадках для обслуживания.



## 15 Утилизация

### 15.1 Меры безопасности

15.1.1 Утилизацию комбайна после окончания срока службы (10 лет) или его составных частей по результатам текущего ремонта, технического обслуживания и хранения производите с соблюдением требований безопасности (пункт 4.5).

15.1.2 При разборке комбайна необходимо соблюдать требования безопасности инструкций используемого при утилизации оборудования и инструмента.

15.2 Сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке комбайна на утилизацию

15.2.1 Для утилизации комбайн подлежит разборке в специализированных мастерских на сборочные единицы и детали по следующим признакам: цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы.

### 15.3 Методы утилизации

15.3 Отработанные масла с масляного бака и редукторов (приложение Д) сливайте в специальную тару и сдавайте для утилизации с соблюдением требований экологии. Категорически запрещается сливать отработанное масло на почву.

Удаление отработанного масла следует производить в соответствии со следующими предписаниями:

- исключить 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.

15.4 Для обеспечения безопасности при утилизации пневмогидроаккумуляторов их необходимо разрядить. Разрядка пневмогидроаккумулятора производится в следующей последовательности:

1) снять грязезащитный пластмассовый колпачок с пробки газонаполнительного отверстия (сверху аккумулятора);

2) шестигранным ключом S=6 открутить пробку газонаполнительного отверстия на 1/4-1/3 оборота до появления характерного шипения выходящего газа, выпускаемый газ не вдыхать;

3) после прекращения шипения пробку дополнительно открутить на 1/4-1/3 оборота до повторного появления шипения;

4) постепенное, ступенчатое откручивание пробки (не более чем на два оборота) и выпуск газа производить до окончательного прекращения шипения. После этого пробку можно выкрутить полностью.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Открытое акционерное общество «Гомсельмаш»  
ул. Шоссейная, 41, 246004, г. Гомель,  
тел.(0232) 63-90-66, факс (0232) 54-91-93,  
УНП 400051757

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

1 Комбайн картофелеуборочный полуприцепной с боковым подкопом КПБ-260-2.

2 \_\_\_\_\_  
(число, месяц и год выпуска)

3 \_\_\_\_\_  
(заводской номер)

Комбайн полностью соответствует чертежам и государственным стандартам. Гарантируется исправность комбайна в течение 24 месяцев работы со дня его ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев со дня приобретения.

Начальник ОТК завода \_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

1 \_\_\_\_\_  
(дата получения изделия на складе предприятия-изготовителя)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

2 \_\_\_\_\_  
(дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

3 \_\_\_\_\_  
(дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

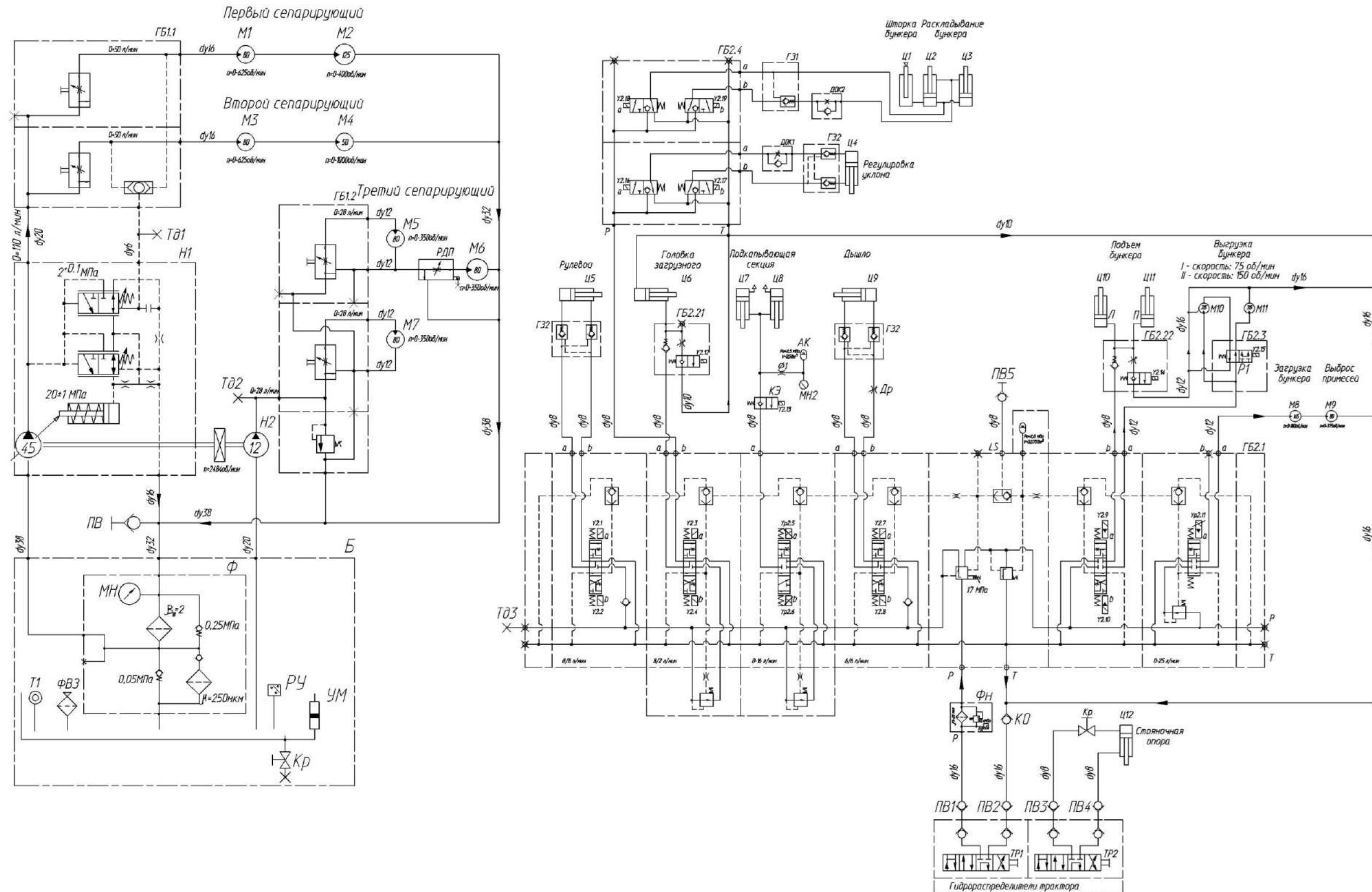
\_\_\_\_\_  
(дата ввода изделия в эксплуатацию)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)



АК – пневмогидроаккумулятор; Б – бак масляный; МН1 - манометр; РУ - датчик-гидросигнализатор; Т1 - датчик аварийной температуры жидкости; УМ - указатель уровня масла; Ф - фильтр; ФВ3 - вентиляционно-заливной фильтр; ГБ1.1, ГБ1.2, ГБ2.1, ГБ2.21, ГБ2.22, ГБ2.3, ГБ2.4 - гидроблоки; Р1 – гидрораспределитель; ГЗ1, ГЗ2 – гидрозамки; Др – дроссель; ДОК1 - дроссель с обратным клапаном регулируемый; ДОК2 - дроссель с обратным клапаном; Кр – кран шаровой; КО - клапан обратный; КЭ - гидроклапан электроуправляемый; М1 – М11 – гидромоторы; МН2 - манометр; Н1 – гидронасос; Н2 – насос шестеренный; ПВ, ПВ1-ПВ5 – полумуфты внутренние; РДП – клапан-регулятор потока приоритетный 3-х ходовой; Тд1-Тд3 – соединения резьбовые с колпачком; Фн - фильтр напорный; Ц1 – Ц12 – гидроцилиндры

Рисунок Б.1 – Схема гидравлическая принципиальная комбайна

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(обязательное)

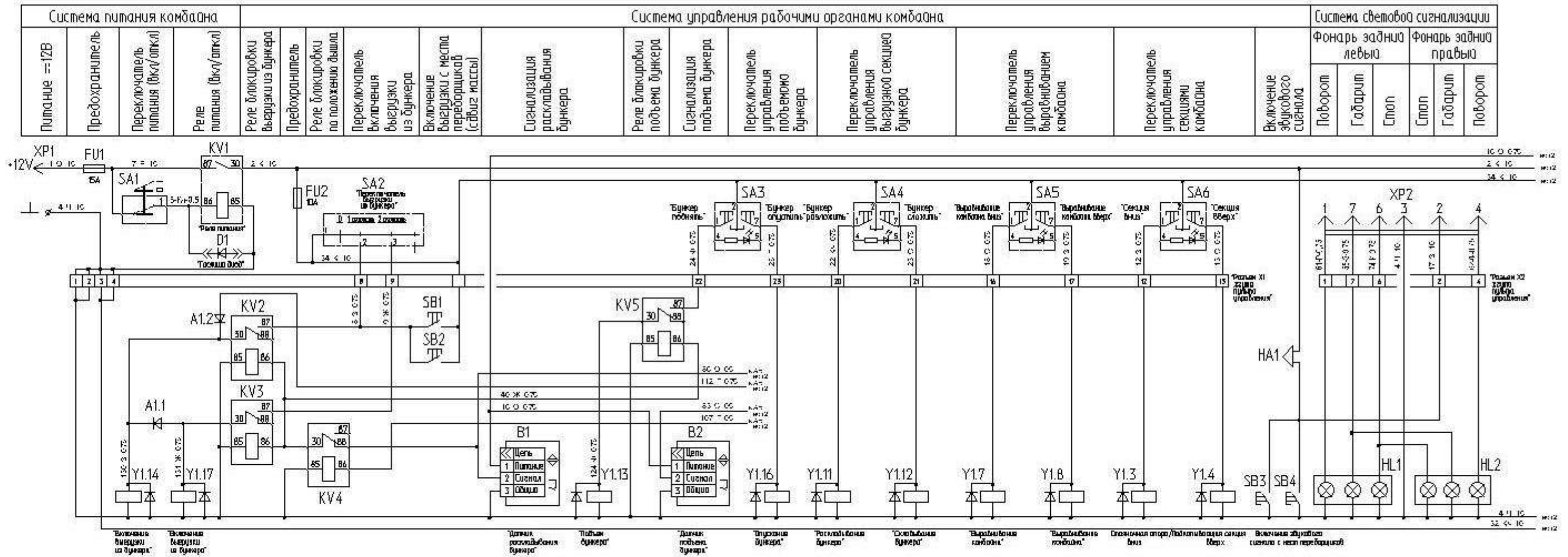


Рисунок В.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(обязательное)

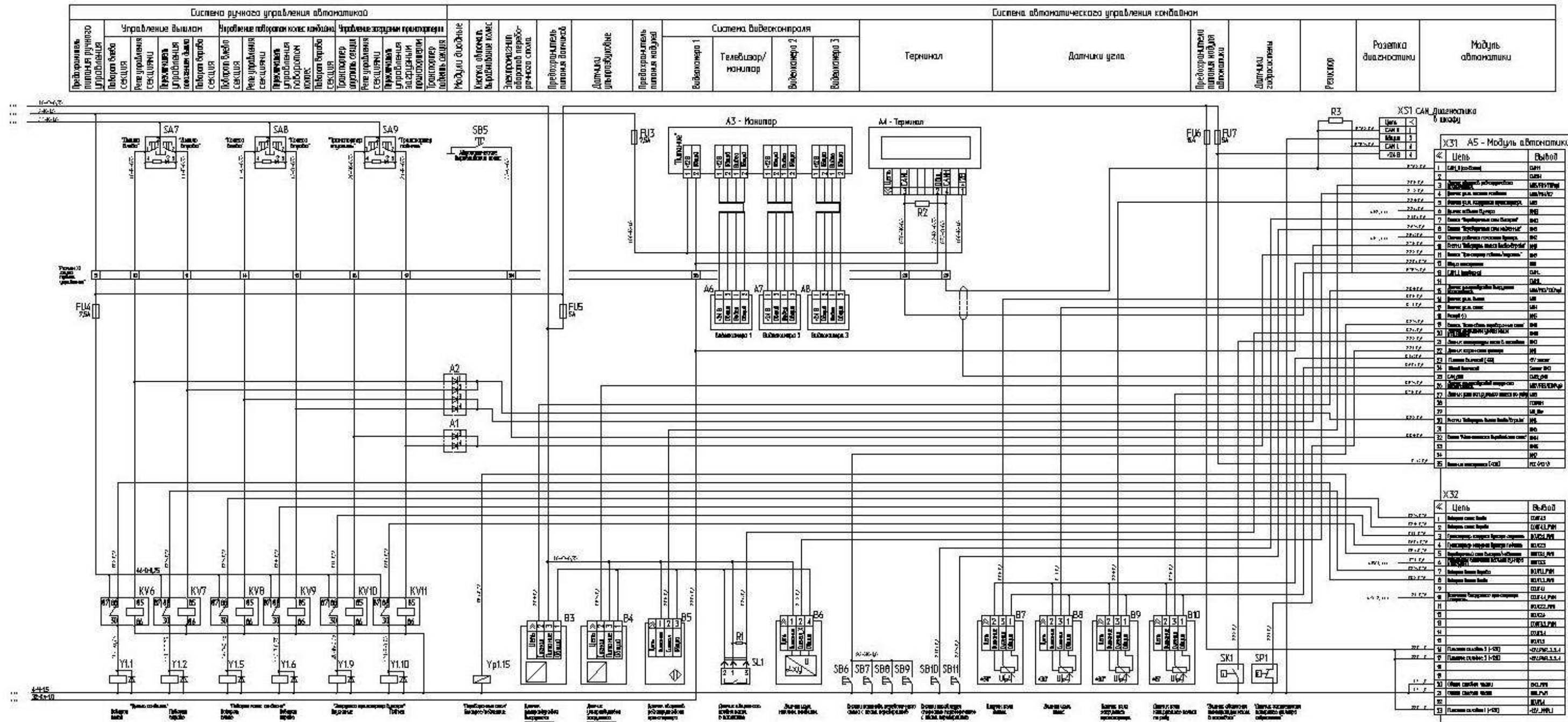


Рисунок В.2 – Схема электрическая принципиальная комбайна

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
**(обязательное)**

Таблица Г.1 - Перечень элементов схемы электрической принципиальной комбайна

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол.</b>
A1, A2	Сборка диодная СД 5	2
A3	Монитор MD3072B-QUAD-V.K.L. (4010041001)	1
A4	Терминал КПБ-260-2-0701600	1
A5	Модуль автоматики КПБ-260-2-0701900	1
A6...A8	Видеокамера МС6090С-4 (4040586000)	3
B1, B2	Датчик положения КВК0701600	2
B3, B4	Датчик ультразвуковой ДРУ-01 ЛБИЕ.433645.003	2
B5	Датчик бесконтактный оборотов ДХ-301 ЛОГ	1
B6	Датчик угла наклона ДУГ51-Е11-3	1
B7...B9	Датчик угла поворота ДУП-01+30	3
B10	Датчик угла поворота ДУП-01+15	1
D1	Диод HER207	1
FU1	Предохранитель термобиметаллический	1
	Предохранители ТУ 37.469.013-95	
FU5, FU7	5 А 35.3722 (2110-3722105)	2
FU3, FU4	7,5 А 351.3722 (2110-3722107)	2
FU2	10 А 352.3722 (2110-3722110)	1
FU6	15 А 353.3722 (2110-3722115)	1
HA1	Звуковой сигнальный прибор 20.3721-01	1
HL1, HL2	Фонарь задний многофункциональный 7303.3716	2
KV1	Реле 752.3777 ТУ 37.469.093-2006	1
KV2...KV11	Реле 752.3777-01 ТУ 37.469.093-2006	10
R1	Резистор С2-23-0,5-2,0 кОм+5%	1
R2, R3	Резистор С2-23-0,5-120 Ом±5 % ОЖО.467.081	2
SA1	Клавишный переключатель R30-001	1
SA2	Переключатель 33.3709 ТУ 37.469.063-2004	1
SA3...SA9	Переключатель стеклоподъемников 92.3709-04.73	1
SB1, SB2	Кнопка управления ABLFS-22, синяя	2
SB3, SB4	Кнопка управления ABLFS-22, зеленая	2
SB5	Выключатель 2822.3710-01	1
SB6...SB9	Кнопка "Грибок" АЕА-22, красная	4
	Выключатели ВК60.3710	
SB10	Цвет толкателя-желтый, цвет манжеты-черный	1
SB11	Цвет толкателя-красный, цвет манжеты-черный	1
SK1	Датчик аварийной температуры жидкости ДАТЖ-04	1
SL1	Датчик-сигнализатор ДГС-М-00-24-01-К ЦИКС.407722.001	1
XP1	Вилка В2 ТУ ВУ 100093400.044-2005	1
XP2	Вилка В7-1 ЦИКС.687111.003 ТУ	1
XS1	Колодка штыревая 1-0965641-6	1
Y1.1...Y1.17	Электромагнит	17

ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(справочное)

Заправочные объемы

Таблица Д.1 - Заправочные емкости

Наименование	Масса (объем) заправляемого масла, кг (дм <sup>3</sup> )	Марка масла, заправляемого в емкость	
		основное	заменитель
Бак масляный	≈ 45	Масло для гидро- объемных передач МГЕ-46В ТУ 38.001347-2000	Масло А ТУ 38- 1011282- 89
Гидросистема (в том числе бак масляный)	≈ 60		



ПРИЛОЖЕНИЕ Е  
(справочное)

Моменты затяжки основных резьбовых соединений

Таблица Е.1

Моменты затяжки	Значение	
	Н·м	кгс·м
Гайки (М20х1,5) болтов крепления рам подъемного и выгрузного транспортеров к основной раме	392 - 490	40 - 50
Гайки (М12) болтов крепления рамы транспортера загрузки бункера к основной раме	78,5 - 98	8 - 10
Гайка-шайба крепления подшипников ступицы колеса	40 ± 5	4 ± 0,5
Гайки (М18) крепления ступицы колеса к ободу	274 - 313	28 - 32
Гайки (М20х1,5) болтов крепления балки ходовых колес к основной раме	392 - 490	40 - 50

ПРИЛОЖЕНИЕ К  
(справочное)

**Сведения о содержании драгоценных металлов**

Таблица К.1

Наименование Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты		Коли- че- ство в изде- лии	Масса 1 шт., г	Масса в изделии, г
	Обозначение	Коли- чество			
<b><u>Золото</u></b>					
Пульт управления КПК-5-0700040	КПК-5-0012000	1	1	0,000357	0,000357
<b>Итого: 0,000357</b>					
<b><u>Серебро</u></b>					
Выключатель ВК12-21 ТУ РБ 07512465.017-94	КПК-5-0100000А	1	1	0,1044	0,1044
Пульт управления КПК-5-0700040	КПК-5-0012000	1	1	3,768908	3,768908
Реле 902.3747 ТУ 37.003.1418-94	КПК-5-0100000А	2	2	0,1321	0,2642
<b>Итого: 4,137508</b>					

**ПРИЛОЖЕНИЕ Л**  
**(обязательное)**

Сведения о консервации, расконсервации и переконсервации комбайна содержатся в таблице Л.1.

В графе «Наименование работы» также указывается марка масла, используемого для консервации.

Таблица Л.1

<b>Дата</b>	<b>Наименование работы</b>	<b>Срок действия, годы</b>	<b>Должность фамилия и подпись</b>

Примечание – заполнение таблицы Л.1 обязательно на предприятии-изготовителе комбайна, технических центрах и в хозяйствах.

ПРИЛОЖЕНИЕ М  
(обязательное)

Учет наработки и проведения технического обслуживания

Таблица М.1

Дата проведения очередного ТО	Наработка, ч		Вид ТО	ФИО, подпись ответственного за ТО и ремонт
	до очередного ТО	нарастающим итогом		

Примечание – заполнение таблицы М.1 обязательно на предприятии-изготовителе комбайна, технических центрах и в хозяйствах.