

**КОМБАЙН САМОХОДНЫЙ КОРМОУБОРОЧНЫЙ КВК-6025**

Инструкция по эксплуатации

КСК-6025-0000000 ИЭ

## Содержание

	Вниманию руководителей эксплуатирующих организаций и механизаторов! .....	6
	Требования безопасности .....	8
	Знаки безопасности .....	13
1	Описание и работа .....	15
1.1	Назначение .....	15
1.2	Технические характеристики .....	15
1.3	Габаритные размеры комбайна .....	17
1.4	Состав комбайна .....	19
1.5	Устройство и работа .....	20
1.5.1	Самоходный измельчитель .....	20
1.5.1.1	Моторная установка .....	20
1.5.1.2	Питающе-измельчающий аппарат .....	22
1.5.1.3	Измельчающий аппарат .....	23
1.5.1.4	Заточное устройство .....	24
1.5.1.5	Система транспортировки измельченной массы .....	25
1.5.1.6	Ускоритель выброса .....	26
1.5.1.7	Активный измельчитель зерен кукурузы .....	27
1.5.1.8	Мост управляемых колес .....	28
1.5.1.9	Мост ведущих колес .....	28
1.5.1.10	Коробка передач .....	29
1.5.1.11	Редуктор бортовой .....	29
1.5.1.12	Гидросистема привода ходовой части .....	30
1.5.1.13	Гидравлическая система рабочих органов и рулевого управления .....	32
1.5.1.14	Гидравлическая система привода питающего аппарата и адаптеров .....	34
1.5.1.15	Фильтрация масла в гидросистемах .....	35
1.5.1.16	Электрооборудование .....	37
1.5.1.17	Система защиты питающе-измельчающего аппарата .....	37
1.5.1.18	Система измерения частоты вращения .....	39
1.5.1.19	Пневмосистема .....	40
1.6	Органы управления и приборы .....	41
1.6.1	Расположение органов управления и оборудования кабины комбайна .....	41
1.6.2	Пульт управления .....	43
1.6.3	Модуль терминальный .....	46
1.6.3.1	Общие сведения .....	46
1.6.3.2	Аварийные пиктограммы .....	48
1.6.3.3	Информационные пиктограммы .....	50
1.6.3.4	Система меню .....	51
1.6.4	Панель боковая .....	64
1.6.5	Сиденье водителя .....	64
1.6.6	Рулевая колонка .....	65
1.6.7	Панели управления .....	66
1.6.8	Климатическая установка .....	67
1.6.9	Дополнительные кнопки управления .....	69
1.7	Жатка для трав .....	70
1.8	Жатка для грубостебельных культур .....	71
1.9	Подборщик .....	72
1.10	Технологический процесс уборки урожая .....	74
2	<b>Использование по назначению</b> .....	75
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	75
2.2	Подготовка комбайна к использованию .....	77
2.2.1	Общие указания по досборке .....	77
2.2.1.1	Досборка самоходного измельчителя .....	77
2.2.1.2	Досборка жатки для трав .....	79

2.2.1.3	Досборка жатки для грубостебельных культур .....	80
2.3	Заправка комбайна .....	81
2.3.1	Заправка системы охлаждения двигателя .....	81
2.3.2	Заправка топливом .....	81
2.3.3	Заправка гидравлических систем .....	82
2.3.4	Заправка гидросистемы привода тормозов .....	84
2.4	Пуск двигателя .....	85
2.4.1	Запуск двигателя .....	85
2.4.2	Порядок пуска гидропривода в холодное время .....	86
2.5	Навеска адаптеров .....	87
2.5.1	Навеска подборщика (жаток) на самоходный измельчитель .....	87
2.5.1.1	После навески подборщика .....	88
2.5.1.2	После навески жатки для грубостебельных культур .....	89
2.5.1.3	После навески жатки для трав .....	90
2.6	Эксплуатация оборудования для внесения консервантов .....	91
2.7	Использование комбайна .....	92
2.7.1	Общие сведения об использовании .....	92
2.7.2	Заточка ножей .....	94
2.7.3	Использование доизмельчающего устройства .....	96
2.7.4	Порядок работы комбайна .....	96
2.7.5	Управление питающим аппаратом .....	98
2.7.5.1	Установка чувствительности датчика металлодетектора .....	99
2.7.5.2	Установка чувствительности датчика камнедетектора .....	99
2.7.6	Установка длины резки .....	100
2.7.7	Контроль в процессе работы .....	100
2.8	Регулировки .....	101
2.8.1	Регулировка самоходного измельчителя .....	101
2.8.1.1	Регулировка натяжения ременных передач .....	101
2.8.1.2	Регулировка привода измельчающего барабана .....	101
2.8.1.3	Регулировка привода ускорителя выброса и доизмельчающего устрой- ства .....	102
2.8.1.4	Регулировка привода насоса трехсекционного .....	103
2.8.1.5	Регулировка привода компрессора кондиционера .....	104
2.8.1.6	Регулировка измельчающего аппарата .....	104
2.8.1.7	Регулировка ускорителя выброса .....	107
2.8.1.8	Регулировка доизмельчающего устройства .....	108
2.8.1.9	Регулировка подшипников оси колеса ведущего моста .....	108
2.8.1.10	Регулировка механизма управления колесными тормозами .....	109
2.8.1.11	Регулировка механизма коробки передач .....	110
2.8.1.12	Регулировка механизма блокировки коробки передач .....	111
2.8.1.13	Регулировка механизма управления стояночным тормозом .....	111
2.8.1.14	Регулировка фар .....	111
2.8.1.15	Регулировка сходимости управляемых колес .....	112
2.8.1.16	Регулировка конических подшипников управляемых колес .....	113
2.8.2	Регулировки жатки для трав и его привода .....	114
2.8.2.1	Регулировка режущего аппарата .....	114
2.8.2.2	Установка и регулировка угловой передачи .....	115
2.8.2.3	Регулировка шнека жатки для трав .....	116
2.8.2.4	Регулировка мотовила жатки для трав .....	116
2.8.2.5	Регулировка натяжения цепной передачи привода шнека .....	117
2.8.2.6	Регулировка натяжения ременных передач .....	117
2.8.2.7	Регулировка подшипников колес транспортных тележек для трав .....	118
2.8.3	Регулировки подборщика .....	118
2.8.3.1	Регулировка ременной передачи привода подбирающего барабана .....	118
2.8.3.2	Регулировка цепной передачи привода шнека .....	119
2.8.3.3	Регулировка положения подбирающего устройства .....	119
2.8.3.4	Регулировка натяжения защитного экрана .....	119

2.8.4	Регулировки жатки для грубостебельных культур .....	119
2.8.4.1	Регулировка положения скребков относительно барабанов .....	119
2.8.4.2	Регулировка заламывающего бруса .....	120
2.8.4.3	Регулировка фрикционной муфты конического редуктора .....	121
2.8.4.4	Регулировка конической передачи .....	123
2.8.4.5	Регулировка цепных передач .....	123
2.9	Возможные неисправности и методы их устранения .....	124
<b>3</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>153</b>
3.1	Общие указания .....	153
3.1.1	Виды и периодичность технического обслуживания .....	153
3.1.2	Меры безопасности .....	153
3.2	Перечень работ выполняемых по техническому обслуживанию .....	154
3.2.1	Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке .....	154
3.2.1.1	Техническое обслуживание комбайна при подготовке к эксплуатационной обкатке .....	154
3.2.1.2	Техническое обслуживание .....	154
3.2.2	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) .....	155
3.2.3	Первое техническое обслуживание (ТО – 1) .....	156
3.2.4	Второе техническое обслуживание (ТО – 2) .....	157
3.2.5	Техническое обслуживание перед началом сезона работы комбайна (ТО- Э) .....	157
3.2.6	Техническое обслуживание при хранении .....	157
3.3	Смазка .....	158
3.3.1	Смазка самоходного измельчителя .....	158
3.3.2	Смазка питающе–измельчающего аппарата .....	160
3.3.3	Смазка подборщика .....	162
3.3.4	Смазка жатки для трав .....	163
3.3.5	Смазка транспортной тележки .....	163
3.3.6	Смазка жатки для грубостебельных культур .....	164
3.3.7	Смазка двигателя .....	165
3.4	Указания о проведении работ по техническому обслуживанию .....	165
3.4.1	Проверка уровня, заправка масла в картер двигателя и его слив .....	165
3.4.2	Обслуживание систем очистки воздуха двигателя .....	166
3.4.2.1	Обслуживание вращающегося воздухозаборника .....	166
3.4.2.2	Обслуживание воздушного фильтра двигателя .....	166
3.4.3	Техническое обслуживание гидросистем комбайна .....	167
3.4.3.1	Техническое обслуживание гидропривода ходовой части .....	167
3.4.3.2	Техническое обслуживание гидросистемы рабочих органов и рулевого управления .....	168
3.4.3.3	Техническое обслуживание гидросистемы питающего аппарата .....	168
3.4.3.4	Последовательность замены фильтроэлемента типа «Spin-on» .....	168
3.4.3.5	Последовательность замены напорного фильтроэлемента .....	169
3.4.4	Техническое обслуживание пневмосистемы .....	169
3.4.5	Замена переключателя подъема - опускания навески .....	170
3.4.6	Техническое обслуживание датчика указания уровня топлива .....	170
3.5	Указания по проведению работ по использованию запасных частей из комплекта ЗИП .....	171
3.5.1	Замена противорежущего бруса измельчающего аппарата .....	171
3.5.2	Замена ножей измельчающего барабана .....	172
3.5.3	Замена износостойкого листа поддона измельчающего аппарата .....	174
3.5.4	Замена вставки в трубопроводе силосопровода .....	174
3.5.5	Замена лопастей ускорителя выброса .....	174
3.5.6	Замена износостойкого листа поддона ускорителя выброса .....	175
3.5.7	Переустановка и замена абразивного бруска заточного устройства .....	175
3.5.8	Замена износостойкого листа приемной камеры .....	176
3.5.9	Замена масла в редукторах .....	177
3.5.10	Замена кривошипа с роликом подборщика .....	179



3.5.11	Замена ролика мотовила жатки для трав .....	180
3.5.12	Замена сегмента ножа ротора жатки для грубостебельных культур.....	180
<b>4</b>	<b>Хранение</b> .....	181
4.1	Общие требования к хранению .....	181
4.2	Подготовка к хранению .....	181
4.2.1	Установка комбайна на кратковременное хранение .....	181
4.2.2	Установка комбайна на длительное хранение .....	182
4.3	Техническое обслуживание при хранении .....	183
4.4	Обслуживание аккумуляторных батарей при хранении .....	184
4.5	Методы консервации .....	184
4.6	Методы расконсервации .....	184
<b>5</b>	<b>Транспортирование и буксировка комбайна</b> .....	185
Приложение А -	Перечень элементов схемы гидравлической принципиальной .....	189
Приложение А -	Рисунок А.1– Схема гидравлическая принципиальная комбайна .....	190
Приложение А -	Включение электромагнитов гидросистемы комбайна.....	191
Приложение Б -	Перечень элементов схемы электрической .....	192
Приложение Б -	Рисунки Б1 – Б6 - Схемы электрические принципиальные .....	196-202
Приложение В -	Рисунок В.1 - Схема пневматическая принципиальная комбайна .....	203
Приложение Г -	Заправочные емкости .....	204
Приложение Д -	Перечень фильтроэлементов гидросистем и периодичность их замены .....	206
Приложение Е -	Перечень масел, рекомендуемых для заправки гидросистемы комбайна .....	208
Приложение Ж -	Перечень рекомендуемых охлаждающих жидкостей .....	213

## **ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И МЕХАНИЗАТОРОВ!**

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена в первую очередь для операторов (комбайнеров), занимающихся эксплуатацией и обслуживанием комбайна самоходного кормоуборочного КВК-6025.

К работе на комбайне допускаются лица, имеющие удостоверение тракториста-машиниста с открытой разрешающей категорией "D", прошедшие обучение (переобучение) у официальных дилеров ПО «Гомсельмаш», изучившие настоящую инструкцию, прошедшие инструктаж по охране труда и поставившие свою подпись в паспорте комбайна, который будут использовать в соответствии с назначением.

Настоящая памятка содержит информацию, необходимую для безопасной работы на комбайне, требования и рекомендации по его эксплуатации, порядок проведения технического обслуживания комбайна.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Комбайн использовать только по назначению с применением адаптеров, предусмотренных для соответствующих культур!

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.



**ВНИМАНИЕ:** 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!


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

Настоящая инструкция по эксплуатации соответствует технической документации по состоянию на ноябрь 2013 года. Изготовитель не несет обязательств по внесению изменений в конструкцию проданных комбайнов, а также исключает ответственность за ущерб в результате самовольного внесения изменений.


**Принятые сокращения и условные обозначения:**


комбайн - комбайн самоходный кормоуборочный КВК-6025;  
 двигатель – двигатель Ярославского моторного завода;  
 адаптер - жатка или подборщик;  
 МД – металлодетектор;  
 КД – камнедетектор;  
 ВОМ - вал отбора мощности;  
 КП - коробка передач;  
 ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности;  
 ЕТО - ежесменное техническое обслуживание;  
 ТО-1, ТО-2 - техническое обслуживание первое и второе соответственно;  
 ТО-Э - техническое обслуживание перед началом сезона работы;  
 ИЭ - инструкция по эксплуатации;  
 РЭ – руководство по эксплуатации;  
 справа, слева – по ходу движения.

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


	<p><b>ВНИМАНИЕ!</b>  <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!</b>  <b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b></p> <p>Обозначение указаний, при несоблюдении которых существует опасность для здоровья и жизни комбайнера и других людей, а также повреждения комбайна</p>
---	--

## Требования безопасности

 **ВНИМАНИЕ:** Движение комбайна по дорогам общей сети должно производиться с соблюдением Правил дорожного движения страны, в которой он эксплуатируется, при наличии специального разрешения, выдаваемого в соответствии с национальными требованиями и с соблюдением требований настоящей памятки!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не превышайте установленной скорости транспортирования - 25 км/ч!

Скорость движения всегда должна соответствовать условиям окружающей среды.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При движении комбайна по дорогам общей сети:


- жатка для трав должна быть установлена и зафиксирована на транспортных тележках и подсоединена к самоходному измельчителю при помощи тягово-сцепного устройства.


- светосигнальное оборудование транспортных тележек должно быть подключено;


- жатка для грубостебельных культур или подборщик должны быть навешены на самоходный измельчитель и зафиксированы механизмом вывешивания в поднятом положении;


- силосопровод повернут назад и опущен на стойку;


- проблесковые маяки включены!


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


 **ЗАПРЕЩАЮТСЯ** транспортные переезды комбайна с повернутым в рабочее положение силосопроводом.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** присоединение к тягово-сцепному устройству комбайна и транспортирование любых, не предусмотренных настоящей памяткой транспортных средств.


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


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


 **ВНИМАНИЕ:** Перед началом движения комбайна ознакомьтесь со всеми органами управления, проверьте функционирование тормозов!


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


Перед троганьем с места подайте звуковой сигнал и убедитесь, выключен ли стояночный тормоз!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** начинать движение комбайна с включенным стояночным тормозом.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Запуск двигателя производите только при выключенном приводе рабочих органов!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Рулевое управление должно быть в исправном состоянии: люфт рулевого колеса - не более 25 ° (при работающем двигателе), поворот рулевого колеса должен быть плавным!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Рычаги управления должны надежно фиксироваться в соответствующих положениях!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Ежедневно перед запуском двигателя проверяйте уровни масла в двигателе, масляном баке гидросистем!


 Перед пуском двигателя проверяйте установку защитных кожухов и ограждений.


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа на комбайне со снятыми ограждениями и кожухами.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Регулярно подтягивайте гайки колес!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Включение привода адаптеров производите при минимально устойчивых оборотах (не более 1000 об/мин) коленчатого вала двигателя самоходного измельчителя!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускается длительная перегрузка двигателя (работа со снижением частоты его вращения менее 2000 об/мин при максимальной подаче топлива)!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** В случае аварии или чрезмерного увеличения частоты вращения коленвала двигателя немедленно выключите подачу топлива!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** нахождение в кабине посторонних людей (особенно детей), а также перевозка грузов и людей на площадке входа.


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

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Во время движения комбайна не выходите из кабины. Перед тем, как выйти из кабины комбайна отключите привод рабочих органов, рычаг переключения передач поставьте в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Затормозите комбайн стояночным тормозом, заглушите двигатель, выключите выключатель МАССЫ, выньте ключ зажигания, а на уклонах подложите под колеса упоры!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** отключение двигателя и движение комбайна по инерции при движении под уклон.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Работа комбайна допустима только на участках, крутизна которых не превышает  $8^{\circ}$ . При работе на крутых участках комбайн должен передвигаться вдоль склонов со сниженной скоростью. На поворотах и разворотах снижайте скорость движения до 3-4 км/ч.


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить какие-либо работы под комбайном на уклонах, без поставленных под колеса противооткатных упоров.


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


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, приведенной ниже.


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** работа на комбайне в неудобной и развевающейся одежде.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При аварийной ситуации и невозможности покинуть рабочее место через дверь воспользуйтесь молотком (из комплекта ЗИП комбайна), находящимся в кабине, и разбейте стекло!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа комбайна при отключенной аккумуляторной батарее.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Отключайте МАССУ при неработающем двигателе во избежание разрядки аккумуляторных батарей!


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


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Соблюдайте осторожность при обращении с тормозной жидкостью и электролитом (ядовитые и едкие)!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Аккумуляторные батареи должны быть надежно закреплены, закрыты крышкой и не иметь течи электролита!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Электрооборудование должно быть исправным, а также исключать возможность искрообразования и утечек тока в проводах и клеммах, особенно вблизи нагретых частей и в местах, где возможно попадание на них масла и топлива, а также измельченной массы!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не оставляйте жатку или подборщик в поднятом положении при остановке комбайна!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не находитесь под поднятой жаткой или подборщиком, не установив под них надежные подставки и упоры под колеса комбайна!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Гидравлическая система комбайна должна быть герметична. В системах комбайна не должно быть подтека и каплеобразования масла, охлаждающей жидкости, топлива, тормозной жидкости.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед началом работы контролируйте показания вакуумметра на всасывающей магистрали гидропривода питающего аппарата и адаптеров при работающем двигателе!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При разрыве рукавов или обнаружении других неисправностей гидропривода ходовой части немедленно заглушите двигатель и загерметизируйте место разрыва рукава для предотвращения выхода из строя гидропривода.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При включении II и III передач, для предотвращения случаев аварийного разрыва рукавов высокого давления гидропривода ходовой части, из-за резкого повышения давления в системе, разгон до набора максимальной скорости, замедление и остановку движения комбайна производите плавно!


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

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При работе с гидравлическими маслами соблюдайте правила личной гигиены. С поверхности кожи масло удаляется теплой мыльной водой. При сливе горячего масла во избежание ожогов соблюдайте осторожность!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не разъединяйте маслопровода и не производите подтяжку их соединений при работающем двигателе! Во время работы не прикасайтесь к металлическим маслопроводам, они могут нагреваться до 70–80 °С!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить какие-либо работы по замене и ремонту элементов гидропривода, находящегося под давлением.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не производите пуск гидропривода без необходимого количества рабочей жидкости в масляном баке.


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** запускать двигатель до устранения неисправностей.


 **ВНИМАНИЕ:** Немедленно очищайте двигатель в случае попадания на него растительной массы!


 **ВНИМАНИЕ:** Поиск металлического предмета разрешается производить только после полной остановки всех вращающихся частей комбайна и при неработающем двигателе. После остановки комбайна установите его на стояночный тормоз!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:** выполнение операций, приводящих к повторному попаданию ферромагнитного предмета в вальцы питающего аппарата.

 **ВНИМАНИЕ:** В целях пожаробезопасности соблюдайте осторожность при обращении с топливом. Не курите, избегайте образования искр и открытого пламени при заправке комбайна!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Перед заправкой комбайна выключите двигатель, выньте ключ зажигания. Не доливайте топливо в закрытых помещениях. Немедленно вытирайте пролитое топливо!


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

 **ВНИМАНИЕ:** При пользовании электросваркой все кабели, соединяющие сборочные единицы системы управления питающим аппаратом (блок управления, датчик металлодетектора, датчик камнедетектора), должны быть разъединены!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** присоединять заземляющий кабель сварочного аппарата к сборочным единицам системы управления, питающему аппарату и к питающим вальцам.




 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить сварочные работы на передних питающих вальцах без демонтажа датчика металлодетектора.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** В целях пожарной безопасности при выполнении комбайном технологического процесса:

- осуществлять контроль за показаниями контрольных приборов системы охлаждения двигателя и гидросистемы;
- не допускать понижения уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя;
- своевременно прекращать работу для охлаждения двигателя и восстановления тепловых режимов гидросистемы;
- не допускать скапливания пыли, грязи и остатков технологического продукта на двигателе, масляном баке, нагреваемых элементах комбайна (коллекторах двигателя, глушителе и т.п.);
- следить за чистотой защитных экранов радиаторов, пространства между охлаждающими пластинами и трубками радиаторов!

 **ВНИМАНИЕ:** Для открывания капотов, электрошкафа и инструментального ящика используйте специальный ключ, который должен всегда находиться на одной связке с ключом от кабины.

 **ВНИМАНИЕ:** При возникновении пожара примите меры по выводу комбайна из убираемого массива, заглушите двигатель и отключите аккумуляторную батарею. Вызовите пожарную службу и приступайте к тушению пожара имеющимися средствами (огнетушителем, водой, землей)! Не заливайте горящее топливо водой!

### Знаки безопасности

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

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

Символ	Значение
	- Место смазки консистентным смазочным материалом
	- Место смазки жидким смазочным материалом
	- Точка подъема
	- Место установки домкрата
	- Место установки огнетушителя
	- Символ по технике безопасности
	- ИЭ для механизатора (следует изучить и соблюдать)

Пиктограмма на комбайне	Значение
	Перед началом работы изучите инструкцию по эксплуатации
	Перед техобслуживанием и ремонтом заглушите двигатель комбайна и извлеките ключ зажигания
	Не подходите к комбайну до полной остановки вращающихся элементов
	<b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> проведение технического обслуживания без механического фиксирования механизма подъема/опускания жатки (подборщика)
	<b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> во время движения комбайна сидеть на жатке
	<b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> находиться вблизи режущих роторов во время работы жатки

Пиктограмма на комбайне	Значение
	<b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> заходить в опасную зону, между адаптером и комбайном
	Никогда не приближайтесь к подборщику, пока комбайн функционирует в соединении с валом отбора мощности
	Соблюдайте осторожность при опускании домкратов
	Не открывайте и не перемещайте защитные ограждения при работающем двигателе комбайна
	Перед проведением техобслуживания установите стойку фиксации ограждения
	Соблюдайте осторожность, находясь в опасной зоне
	Соблюдайте безопасное расстояние от работающего режущего аппарата
	Не открывайте и не перемещайте защитные ограждения при работающем двигателе комбайна
	<b>ОПАСНО!</b> Запрещается приближаться к подающим органам жатки, пока не будет выключен привод, остановлен двигатель, вынут ключ зажигания и обесточен аккумулятор. Лишь после этого можно приступать к устранению неисправностей
	Соблюдайте осторожность вблизи вращающегося шнека

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение

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

### 1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики комбайнов приведены в таблице 1.1.

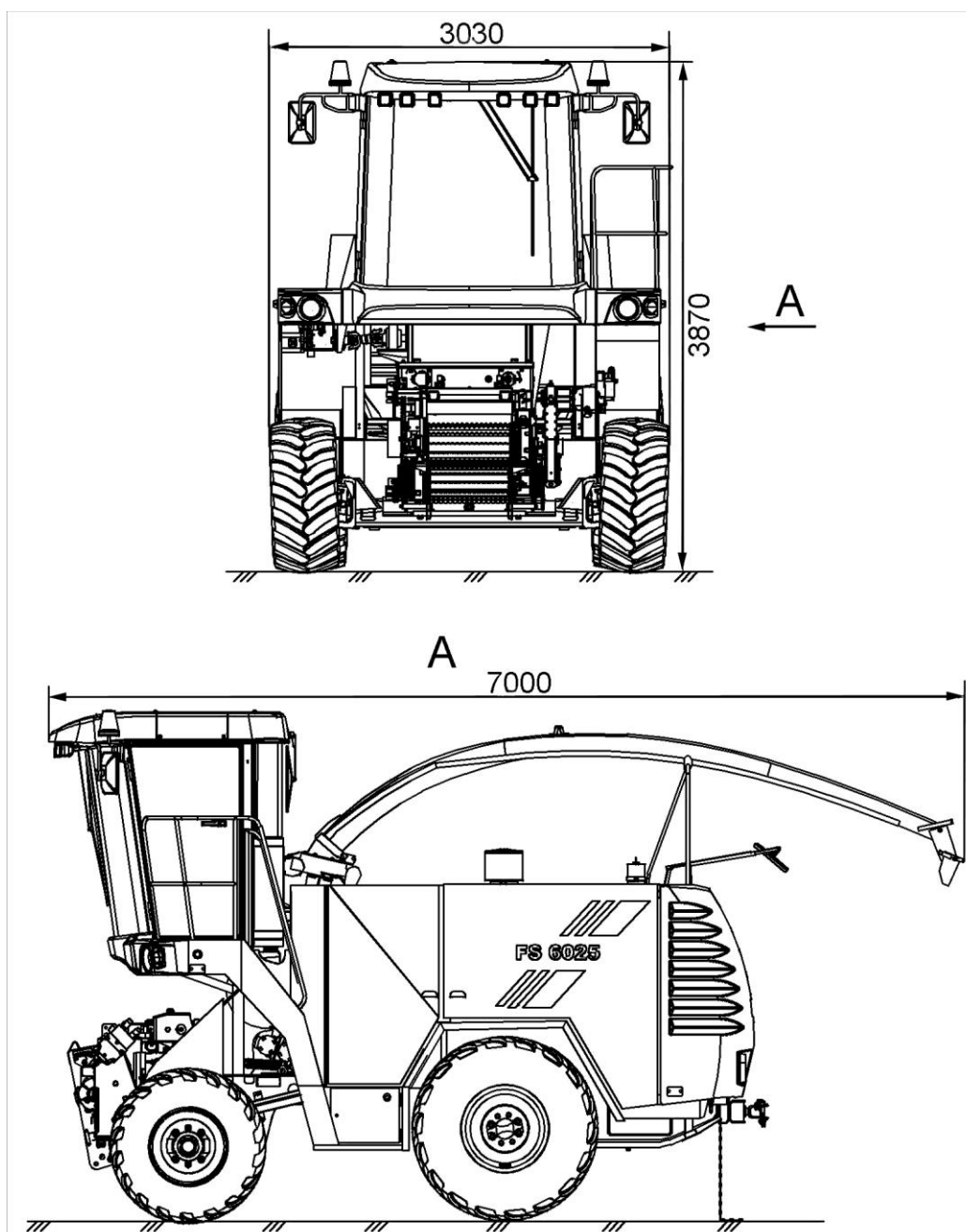
Таблица 1.1 – Технические данные

Наименование параметра	Значение
<b>Двигатель</b>	
Марка двигателя	ЯМЗ-236БЕ2
Номинальная мощность двигателя, кВт, не менее	187,5
Номинальная частота вращения коленчатого вала дизеля, с-1	33,3
Объем топливного бака, л, не менее	450
Объем бака масляного, л, не менее	110
Производительность комбайна, т/ч, не менее:	
- на подборке подвяленных трав	45
- на уборке трав	58
- на уборке кукурузы молочно восковой спелости	115
- на уборке кукурузы восковой спелости зерна урожайностью не менее 30 т/га	45
Степень разрушения зерен кукурузы в фазе восковой спелости при укомплектовании устройствами для дробления зерна, %, не менее	
- при оснащении пассивным доизмельчиком зерен кукурузы (рекаттером)	96
- при оснащении активным доизмельчиком зерен кукурузы (доизмельчающим устройством)	98
Полнота сбора урожая, %, не менее:	
- при скашивании( без учета потерь от высоты среза)	99
- при подборе подвяленных трав	98
Установочная высота среза растений, мм:	
- жатки для грубостебельных культур	от 120 до 300
- жатки для трав	от 50 до 120
Высота загрузки измельченной массы в транспортное средство, м , не менее	4
Угол поворота силосопровода, градус, не менее	210
Рабочая скорость движения, км/ч, не более	12
Транспортная скорость движения, км/ч, не более	25
<b>Ходовая часть</b>	
Число колес:	4
- управляемых	2
- ведущих	2
Давление в шинах при эксплуатации, МПа:	
- управляемых колес	0,16
- ведущих колес	0,21
Дорожный просвет, мм, не менее	250

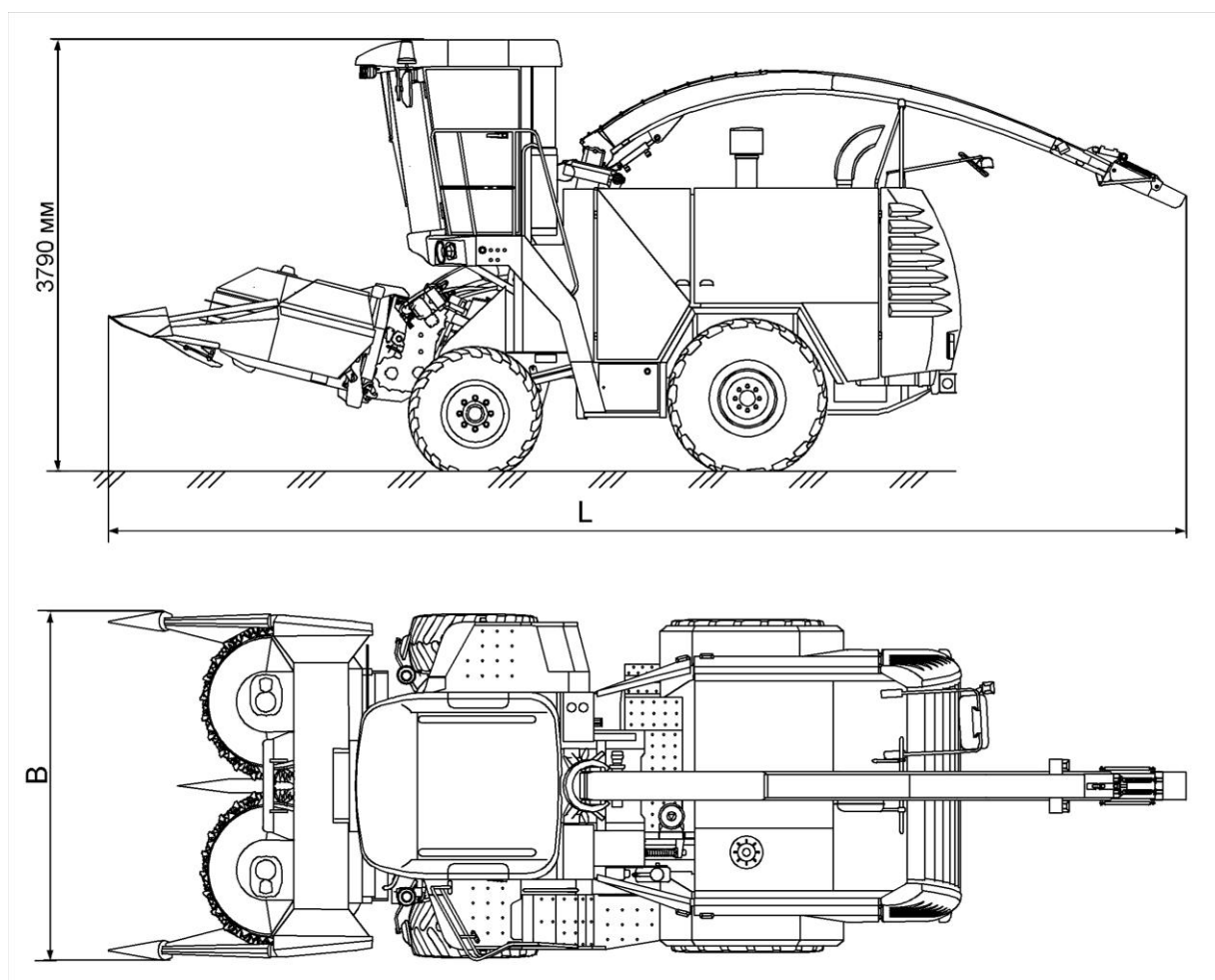
Окончание таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
<b>Жатка для трав</b>	
Ширина захвата, м	5
Масса конструкционная (сухая), кг, не более	1620
Масса конструкционная (сухая) тележки транспортной (жатки для трав), кг, не более	250
<b>Жатка для грубостебельных культур</b>	
Ширина захвата, м	3
Масса конструкционная (сухая), кг, не более	1470
<b>Подборщик</b>	
Ширина захвата, м	3
Масса конструкционная (сухая), кг, не более	850
Габаритные размеры комбайна в рабочем положении (силосопровод повернут влево, поднят на максимальную высоту), мм, не более:	
а) с жаткой для трав:	
- длина	9100
- ширина	7600
- высота	5500
б) с жаткой для грубостебельных культур:	
- длина	8350
- ширина	6050
- высота	5500
в) с подборщиком:	
- длина	7200
- ширина	6300
- высота	5500
Габаритные размеры комбайна в транспортном положении (силосопровод повернут назад и положен на стойку), мм, не более:	
а) с жаткой для трав (на транспортной тележке):	
- длина	14550
- ширина	3100
- высота	4000
б) с жаткой для грубостебельных культур:	
- длина	9750
- ширина	3100
- высота	4000
в) с подборщиком:	
- длина	8700
- ширина	3500
- высота	4000
Масса конструкционная (сухая) измельчителя самоходного, кг, не более	9900
Масса комбайна конструкционная (сухая), кг, не более:	
- с навешенной жаткой для грубостебельных культур	11370 кг
- с навешенным подборщиком	10750 кг
- с навешенной жаткой для трав	11520 кг

## 1.3 Габаритные размеры комбайна



Габаритные размеры самоходного измельчителя

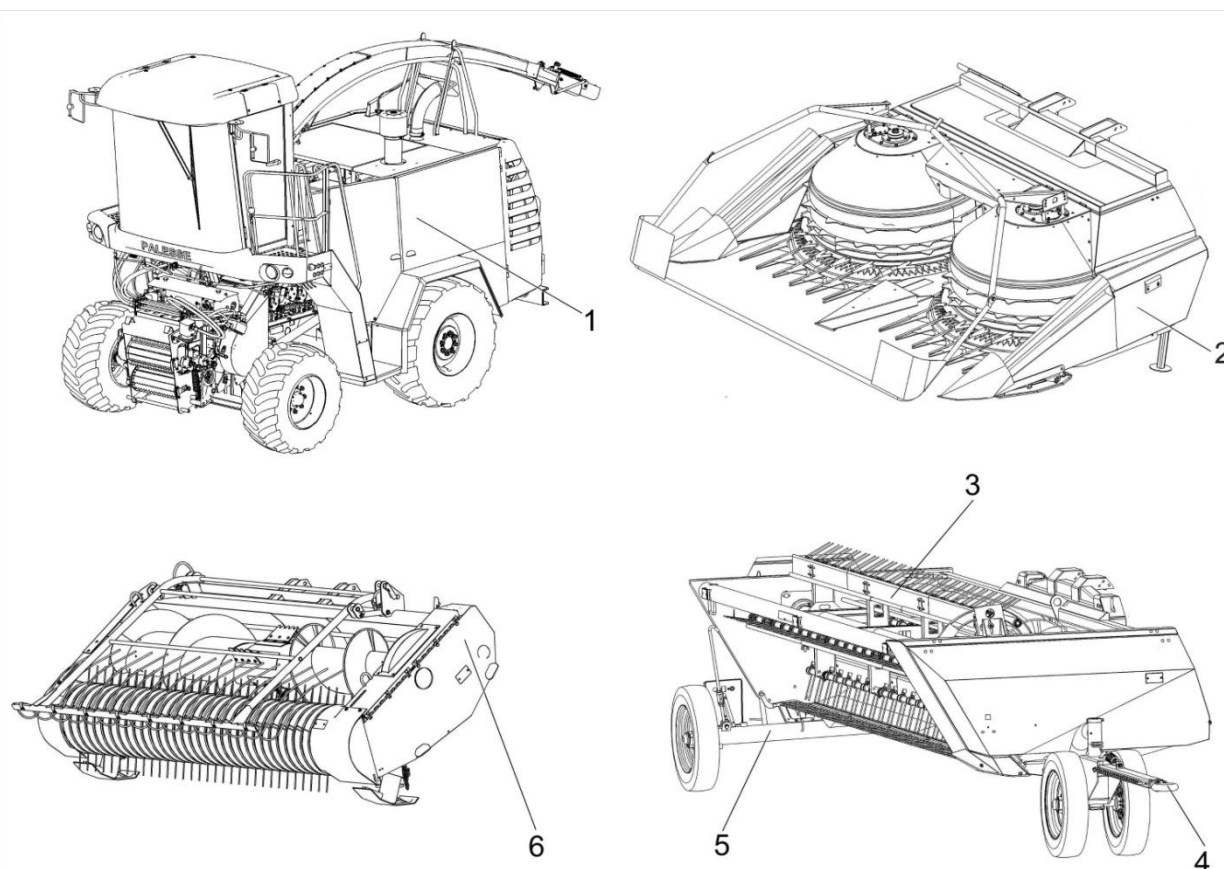


Адаптеры	В, мм	L, мм	Масса, кг
Жатка для трав	5269	8800	11520
Жатка для грубостебельных культур	3080	9460	11370
Подборщик	3600	8620	10750

Габаритные размеры и масса самоходного измельчителя с навешенным адаптером

## 1.4 Состав комбайна

1.4.1 Комбайн состоит из: самоходного измельчителя 1 (рисунок 1.1), жатки для грубостебельных культур 2, подборщика 6, жатки для трав 3 с транспортной тележкой передней 4 и задней 5.



1 – самоходный измельчитель; 2 – жатка для грубостебельных культур; 3 – жатка для трав; 4 – тележка передняя; 5 – тележка задняя; 6 – подборщик

Рисунок 1.1 – Комбайн кормоуборочный самоходный КВК-6025

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

В зависимости от вида работ на самоходный измельчитель навешивается подборщик или одна из жаток.

По отдельному заказу за отдельную плату комбайн может комплектоваться:

- пассивным доизмельчителем зерен кукурузы (рекаттером);
- активным доизмельчителем зерен кукурузы (доизмельчающим устройством);
- пневмосистемой с запасом сжатого воздуха не менее 80 л под давлением не менее 0,5 Мпа, обдувочным пистолетом для очистки комбайна от пожнивных остатков, шлангом для накачивания шин;

- стеклоочистителем и стеклоомывателем заднего стекла кабины;

Конструкция комбайна предусматривает возможность установки:

- модуля спутниковой навигационной системы GPS. Приобретение и подключение модуля выполняет потребитель комбайна;

- оборудования для внесения биоконсервантов в измельченную массу методом пневматического распыления. Установку оборудования выполняет его изготовитель по заявке производителя или потребителя комбайна;

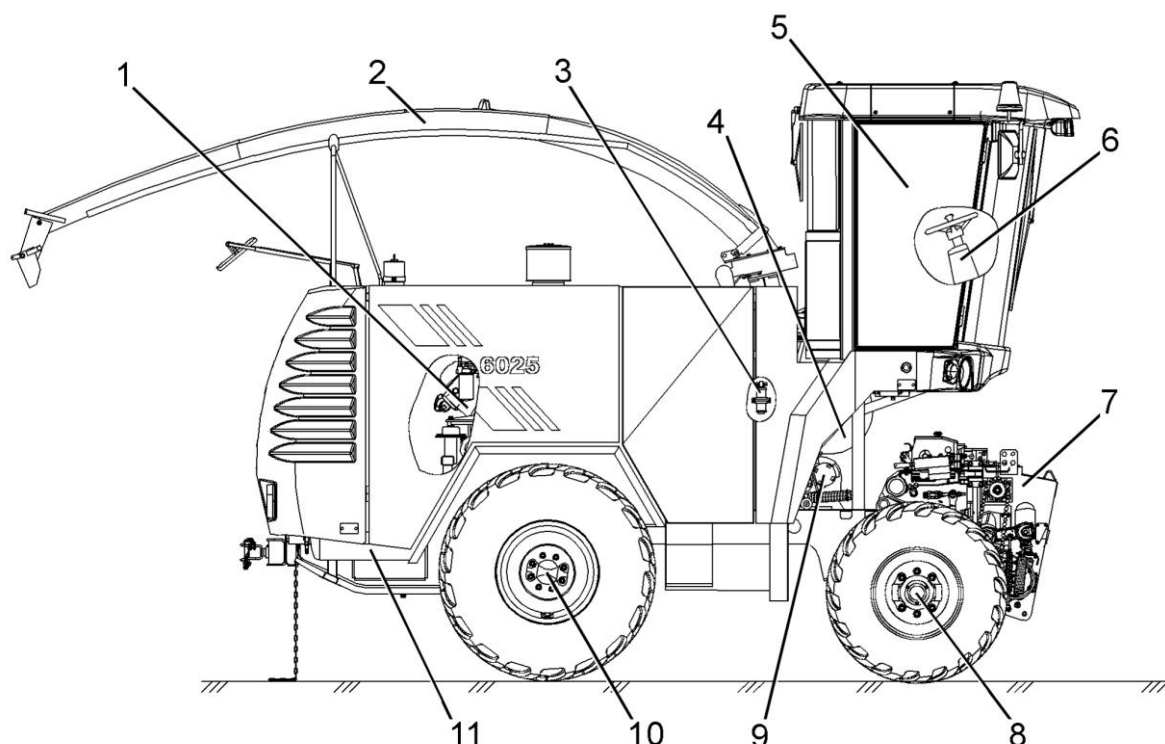
- автоматической централизованной системы смазки. Установку системы выполняет ее изготовитель по заявке производителя или потребителя комбайна.



## 1.5 Устройство и работа

### 1.5.1 Самоходный и измельчитель

Самоходный измельчитель (рисунок 1.2) представляет собой машину рамной конструкции с двигателем, питающе-измельчающим аппаратом, ускорителем выброса, силосопроводом, гидросистемами привода ходовой части, рабочих органов и рулевого управления, привода адаптеров и питающего аппарата, электрооборудованием, кабиной с органами управления и приборами контроля



1 – моторная установка; 2 – силосопровод; 3 – климатическая установка; 4 – ускоритель выброса; 5 – кабина; 6 – элементы управления; 7 – питающе-измельчающий аппарат; 8 – мост управляемых колес; 9 – доизмельчающее устройство; 10 – мост ведущих колес; 11 – пневмосистема

Рисунок 1.2 – Самоходный измельчитель

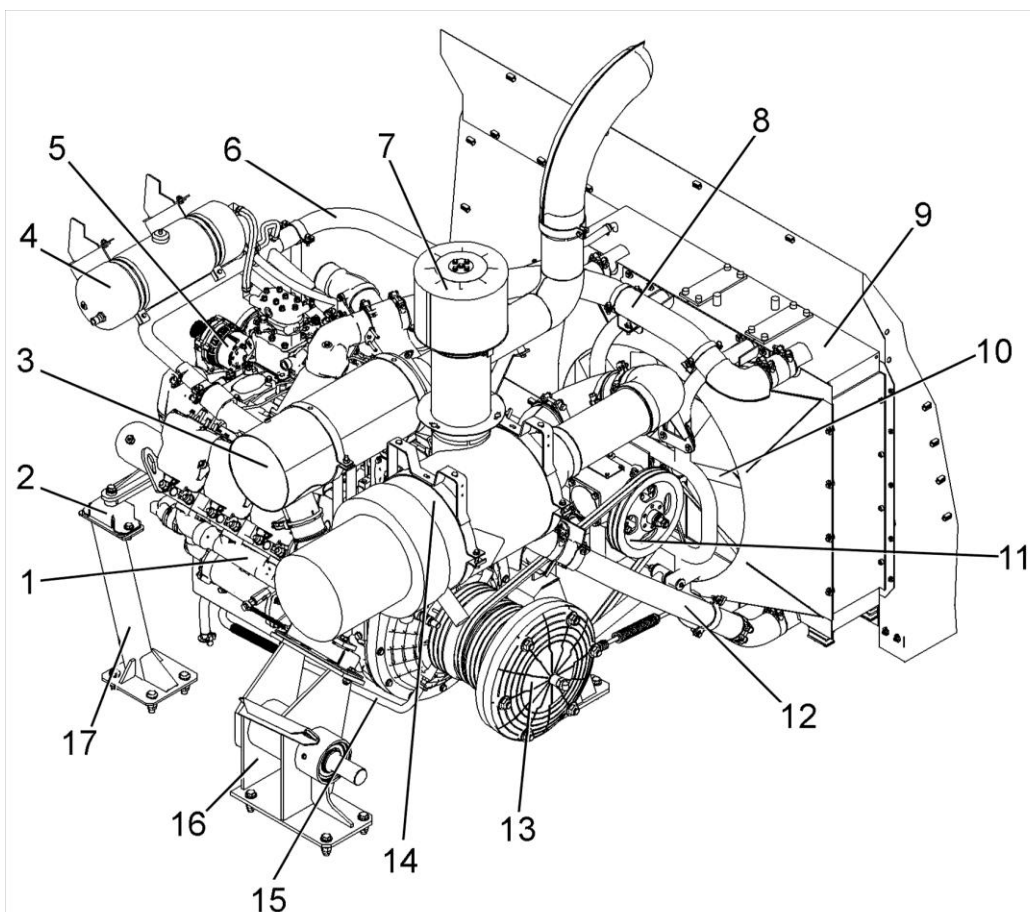
#### 1.5.1.1 Моторная установка

Для привода ходовой части и рабочих органов комбайна служит моторная установка (рисунок 1.3), состоящая из шестицилиндрового дизельного двигателя ЯМЗ-236БЕ2 производства ОАО «Автодизель» номинальной мощностью 187,5 кВт, с системами обеспечения работоспособности.

Двигатель установлен на четырех амортизаторах 2,18 и закреплен на раме комбайна. Блок радиаторов 12 установлен на амортизирующих пластинах.

В состав блока радиаторов входят радиаторы охлаждающей жидкости, масла и надувочного воздуха. Масляный радиатор состоит из пяти секций соединенных параллельно: Три секции для охлаждения масла в гидросистеме привода адаптеров и питающего аппарата, две секции для охлаждения масла в гидросистеме привода ходовой части.

Воздухозаборник 7 очищает воздух, от растительных остатков и пыли.

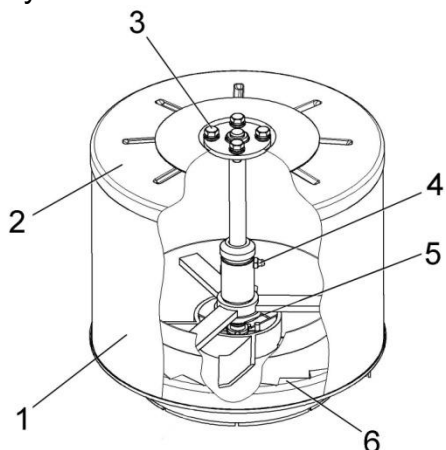


1 – двигатель; 2 – амортизатор; 3 – глушитель с выхлопной трубой; 4 – бачок расширительный; 5 – компрессор; 6 – водяная труба; 7 – воздухозаборник вращающийся; 8, 12 - трубы воздушные; 9 – радиатор; 10 – вентилятор; 11 – шкив; 13 – главный привод; 14 – воздушный фильтр; 15 – маслопровод сливной; 16, 17 – опоры

Рисунок 1.3 – Моторная установка

Для снижения избыточного давления в системе охлаждения в пробке заливной горловины расширительного бачка 4 установлен паровоздушный клапан. Слив охлаждающей жидкости из системы производится через сливной краник на теплообменнике двигателя 1 и штуцер на патрубке нижней водяной трубы.

Система питания двигателя воздухом предназначена для подачи очищенного от пыли воздуха в цилиндры. Предварительную очистку воздух проходит в предочистителе типа ВРАЩАЮЩИЙСЯ ВОЗДУХОЗАБОРНИК (рисунок 1.4), который устанавливается на входной патрубок воздухоочистителя и крепится стяжным хомутом.



1 – сетка; 2 – крышка; 3 – болт; 4 – масленка; 5 – подшипник; 6 – крыльчатка

5

Рисунок 1.4 – Воздухозаборник вращающийся

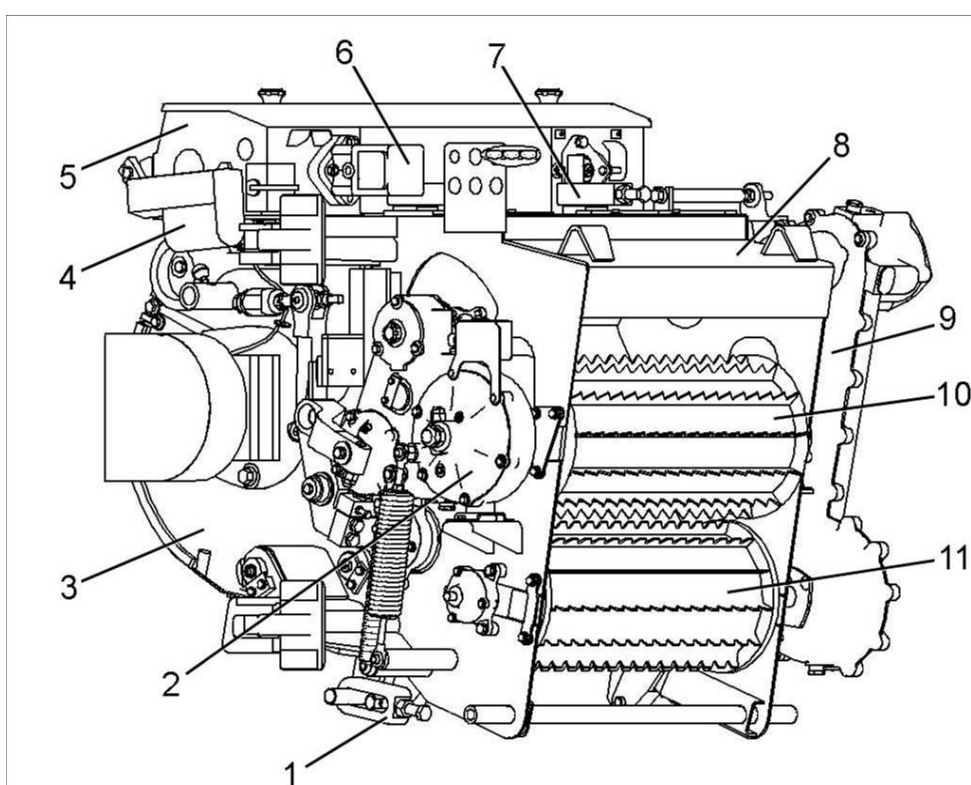
Для очистки подаваемого в цилиндры воздуха установлен воздухоочиститель сухого типа с применением в качестве фильтрующего элемента бумажных фильтр-патронов. Воздухоочиститель закреплен хомутами под крышкой капотов.

Для контроля засоренности фильтр-патронов используется контрольная лампа на пульте контроля, загорающаяся при срабатывании электрического датчика, установленного на патрубке воздушного коллектора двигателя.

Надежная и экономичная работа двигателя обеспечивается только при полной герметичности системы питания воздухом.

#### 1.5.1.2 Питающе-измельчающий аппарат

Питающе-измельчающий аппарат состоит из измельчающего аппарата 3 на котором установлено заточное устройство 5 с гидромотором 6, питающего аппарата 8, в раме которого установлены четыре вращающихся вальца: задний верхний валец, передний верхний валец 10, гладкий валец, нижний валец 11. С левой и правой сторон установлены редуктора 2, 9 привода валцев.



1, 7 - скобы; 2, 9 – редуктора; 3 - измельчающий аппарат; 4 – электромеханизм крышки; 5 - заточное устройство; 6 - гидромотор; 8 – рама питающий аппарат; 10 – верхний валец; 11 - нижний валец

Рисунок 1.5 - Питающе-измельчающий аппарат

### 1.5.1.3 Измельчающий аппарат

Измельчающий аппарат (рисунок 1.7) состоит из рамы 10 в которой установлена опора 2 с противорежущим брусом 14 и измельчающий барабан 13. В нижней части рамы крепится сменный поддон 15.

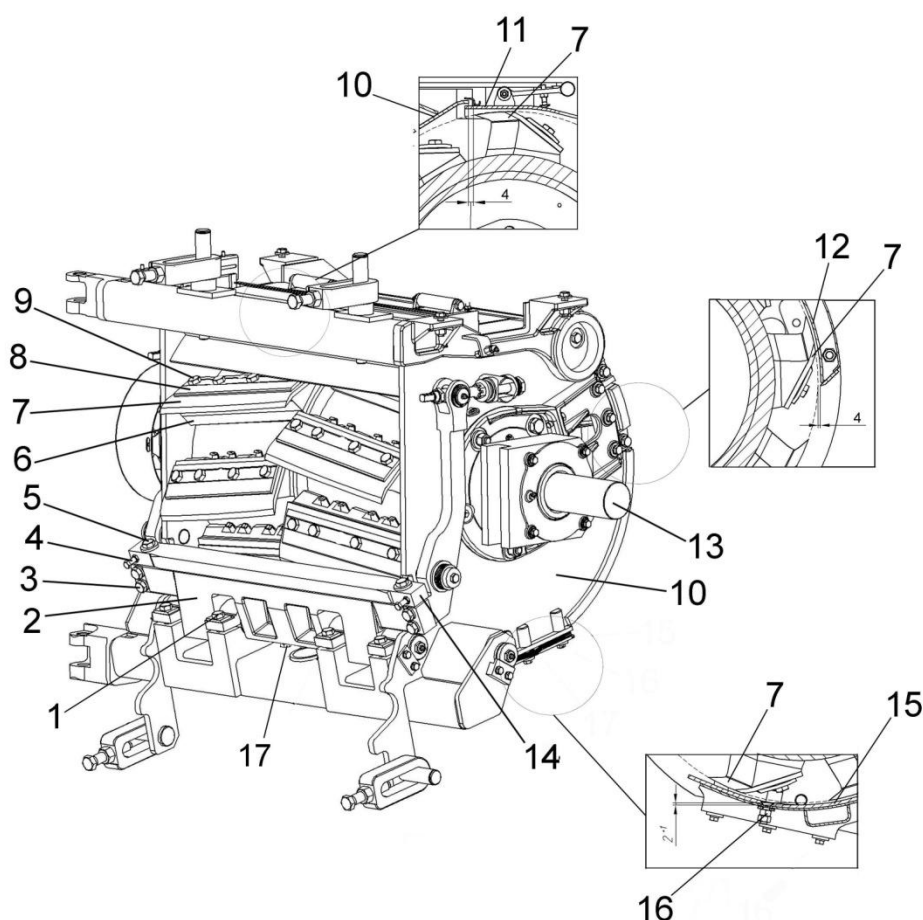
Измельчающий барабан шевронного типа, имеет два ряда ножей по 10 ножей в каждом ряду.

Привод измельчающего барабана осуществляется от двигателя клиноременной передачей.

Для дробления зерен кукурузы вместо гладкого поддона 15 устанавливается пассивный доизмельчитель зерен кукурузы (рекатер), который представляет собой поддон с установленными на нем бичами, имеющими рифленую поверхность, которое представляет собой рифленую поверхность.

Пассивный доизмельчитель зерен кукурузы приобретается потребителем за отдельную плату и устанавливается самостоятельно.

Пассивный доизмельчитель применяется при уборке кукурузы в фазе восковой спелости, при влажности зерна кукурузы не более 40 %.

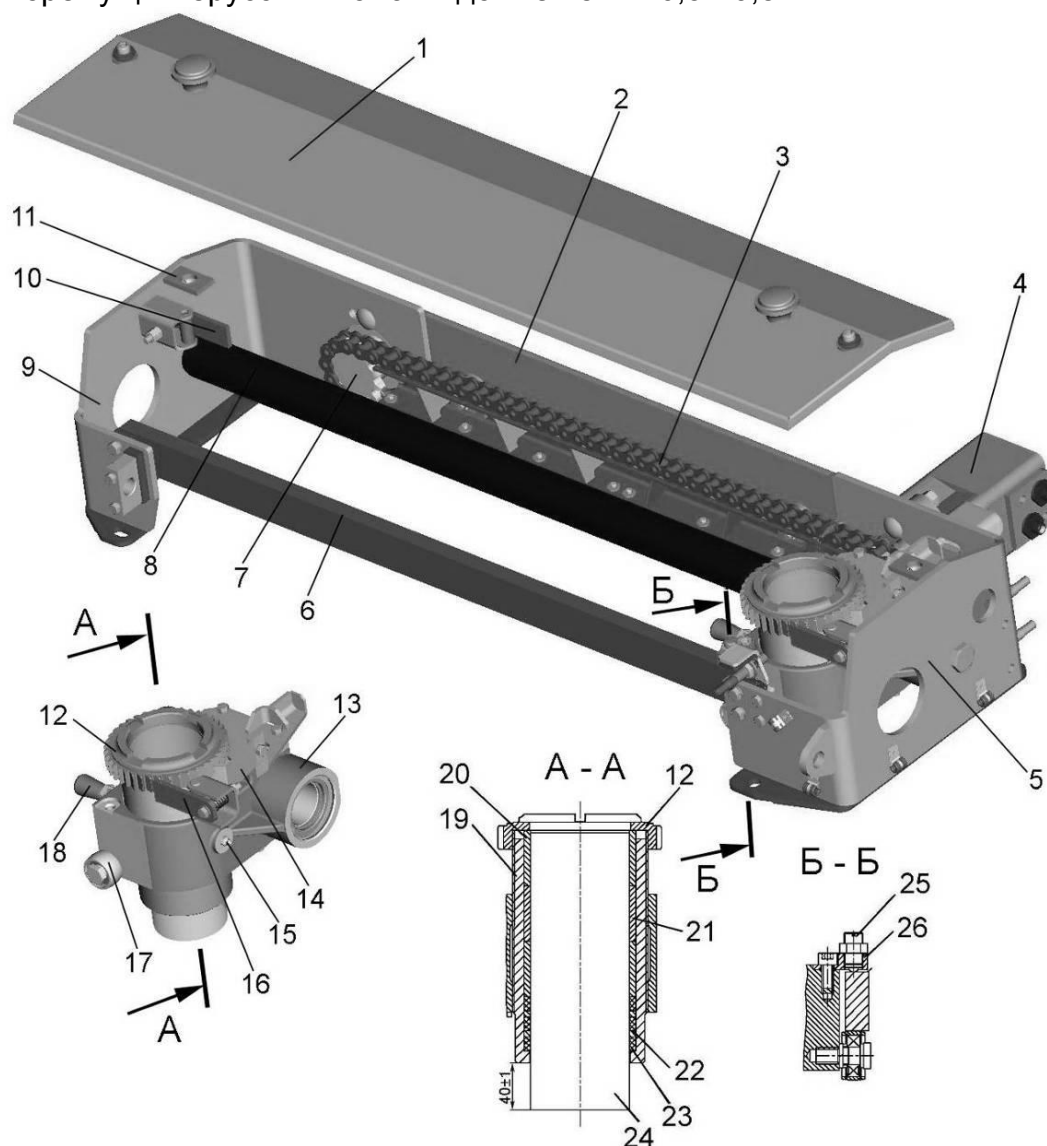


1, 3, 4, 5, 9, 16, 17 – болты; 2 – опора противорежущего бруса; 6 – опора ножа; 7 – нож; 8 – прижим ножа; 10 – рама барабана; 11 – крышка; 12 – крыша; 13 – барабан измельчающий; 14 – противорежущий брус; 15 – поддон

Рисунок 1.7 - Измельчающий аппарат

## 1.5.1.4 Заточное устройство

Устройство заточное (рисунок 1.8) автоматического действия установлено на раме измельчающего аппарата и предназначено для заточки ножей. Зазор между противорежущим брусом и ножами должен быть 0,3 - 0,8 мм.

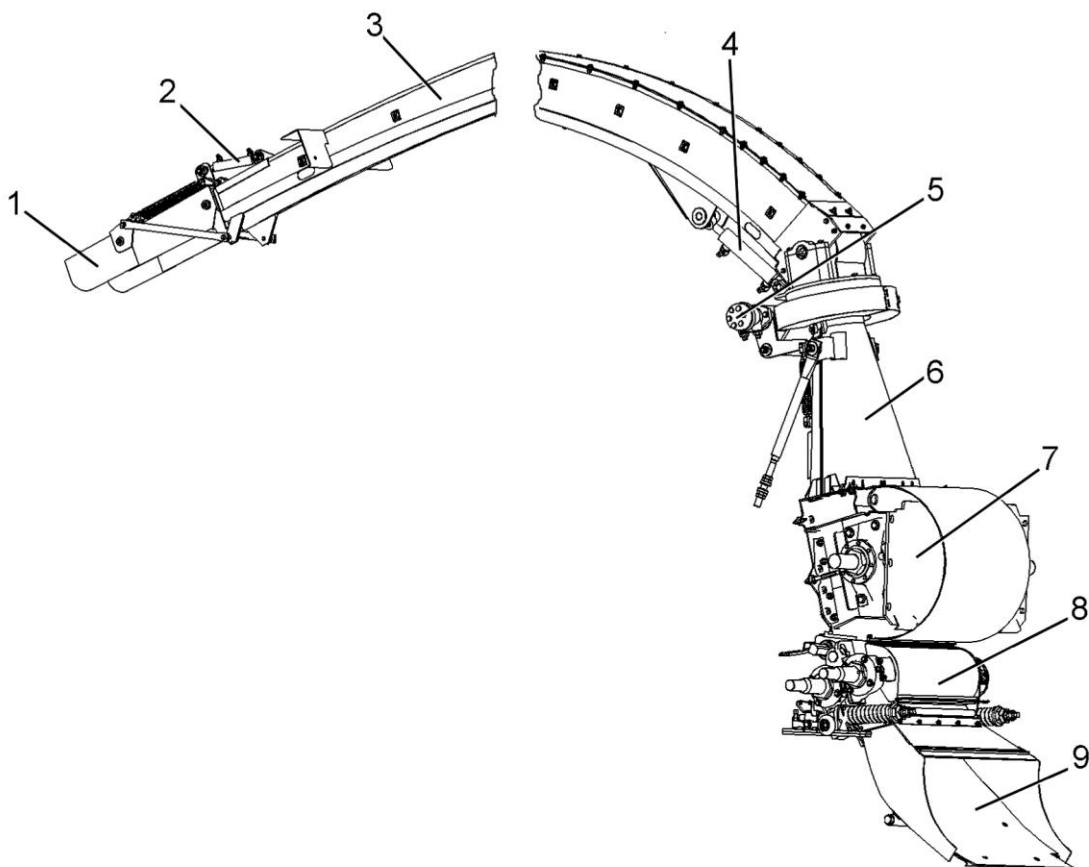


1 – крышка; 2 – ограждение; 3 – цепь; 4 – гидромотор заточного устройства; 5, 9 – кронштейны; 6, 8 – направляющие; 7 – звездочка; 10, 16 – упоры; 11 – опора; 12 – колесо храповое; 13 – каретка; 14 – прижим; 15 – масленка; 17 – ролик; 18 – фиксатор; 19 – втулка резьбовая; 20, 21 – втулки; 22 – кольцо;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

Рисунок 1.8 – Устройство заточное

### 1.5.1.5 Система транспортировки измельченной массы

Система транспортировки измельченной массы (рисунок 1.9) состоит из: камеры приемной 9, ускорителя выброса 7, основание силосопровода 6, силосопровода 3 и козырька 1.



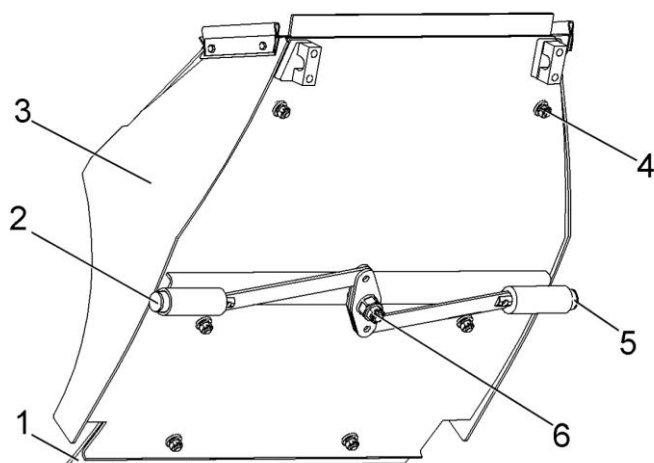
1 - козырек; 2,4 – гидроцилиндры; 3 – силосопровод; 5 – гидромотор; 6 – основание силосопровода; 7 – ускоритель выброса; 8 – активный доизмельчитель зерен кукурузы (опция); 9 – камера приемная

Рисунок 1.9 - Система транспортировки измельченной массы

Для открытия приемной камеры предусмотрен механизм с фиксаторами 2, 5, которые при повороте втулки 6 расфиксируют приемную камеру, она поворачивается и отводится от измельчающего аппарата.

К основанию приемной камеры 3 (рисунок 1.10) болтами прикреплен сменный лист 1 из износостойкого материала. Силосопровод 3 (рисунок 1.9) предназначен для направления потока измельченной массы в транспортное средство.

Основание силосопровода 6 состоит из тумбы и вращающейся опоры, на которую устанавливается силосопровод 3. Опора приводится в движение гидромотором 5 посредством червячной передачи.

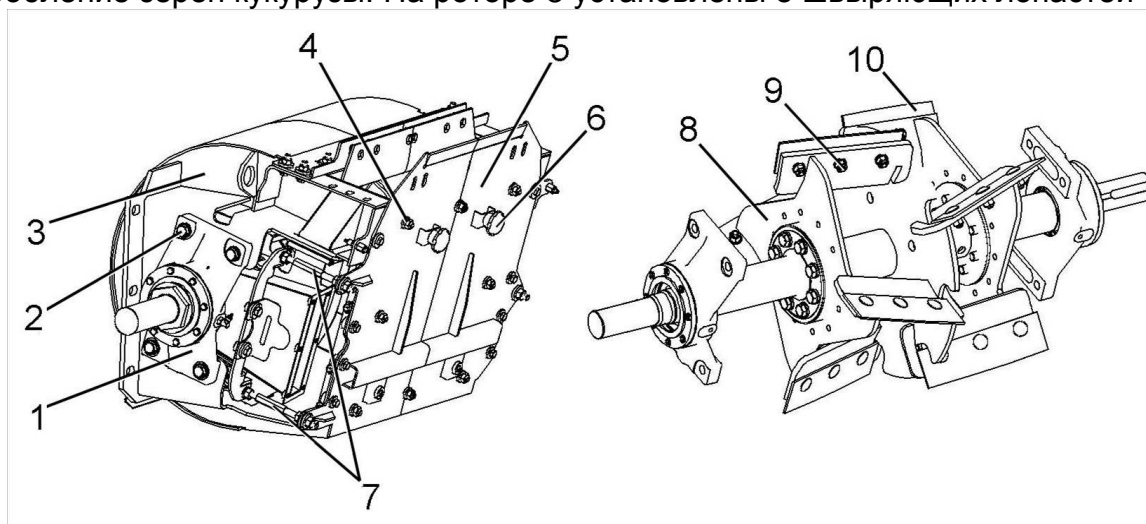


1 – лист сменный; 2, 5 - фиксаторы; 3 – камера приемная; 4 – болт; 6 – втулка

Рисунок 1.10 – Камера приемная

#### 1.5.1.6 Ускоритель выброса

На основании силосопровода установлен ускоритель выброса измельченной массы (рисунок 1.11), обеспечивающий улучшение швыряния и дополнительное дробление зерен кукурузы. На роторе 8 установлены 8 швыряющих лопастей 10.



1 – корпус подшипника; 2, 4, 9 – болты; 3 – корпус ускорителя; 5 – крышка; 6 – ручка; 7 – тяги; 8 – ротор; 10 – лопасть

Рисунок 1.11 - Ускоритель выброса

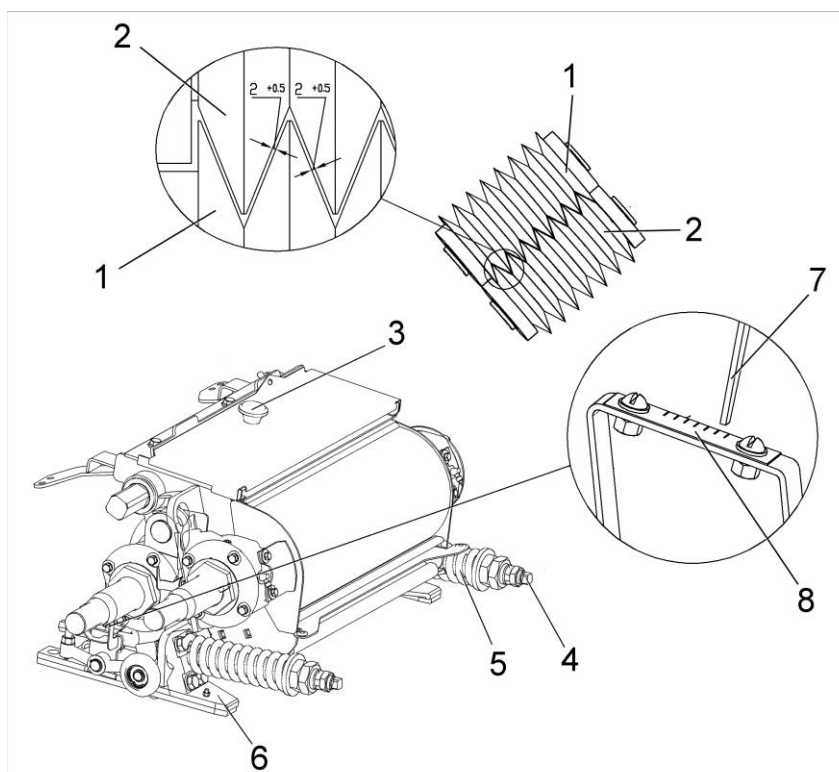
К крышке 5 болтами прикреплен сменный лист из износостойкого материала.

### 1.5.1.7 Активный доизмельчитель зерен кукурузы (доизмельчающее устройство)

Для дробления и плющения зерен кукурузы в фазе восковой или полной спелости зерна используется доизмельчающее устройство дискового типа (рисунок 1.12). Разрушение зерен кукурузы в устройстве доизмельчающем осуществляется с помощью двух валцов 1, 2 дискового типа. Передний валец 2 установлен неподвижно, задний валец 1 имеет возможность перемещаться относительно переднего вальца, для регулировки зазора между вальцами. Минимальный зазор (2 мм.) между дисками валцов выставляется на заводе – изготовителе. Во избежание аварийной поломки минимальный зазор изменять не допускается. Изменение зазора осуществляется вращением тяг 4, с двух сторон доизмельчающего устройства, при отпущенных гайках и контролируется по шкалам 8.

Активный доизмельчитель применяется при уборке кукурузы в фазе восковой спелости, при влажности зерна кукурузы не более 40 %.

Наличие активного доизмельчителя зерен кукурузы и ременной передачи его привода оговаривается отдельно при заказе комбайна. Установку активного доизмельчителя и ременной передачи выполняет предприятие-изготовитель.



1 – валец задний, 2 – валец передний; 3 – ручка; 4 – тяга; 5 – пружина; 6 – корпус; 7 - указатель; 8 – шкала

Рисунок 1.12 – Активный доизмельчитель зерен кукурузы (доизмельчающее устройство)



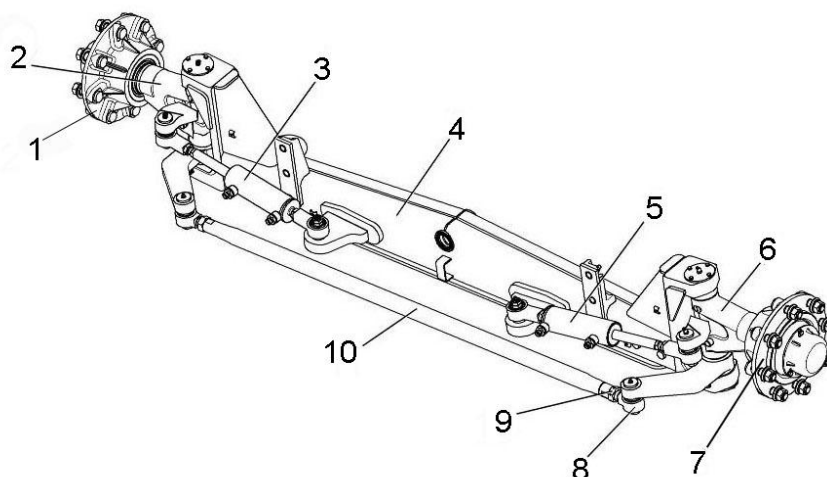
### 1.5.1.8 Мост управляемых колес

Мост управляемых колес представляет собой балку 4 (рисунок 1.13) с установленными на ней гидроцилиндрами 3, 5, тягой рулевой 10 и кулаками поворотными 2 и 6 на которых установлены ступицы 1, 7.

Балка моста соединена шарнирно с рамой измельчителя.

Колеса с шинами крепятся к ступицам 1, 7 установленным на роликовых конических подшипниках цапф поворотных кулаков 2, 6.

Поворот колес осуществляется гидроцилиндрами 3 и 5.

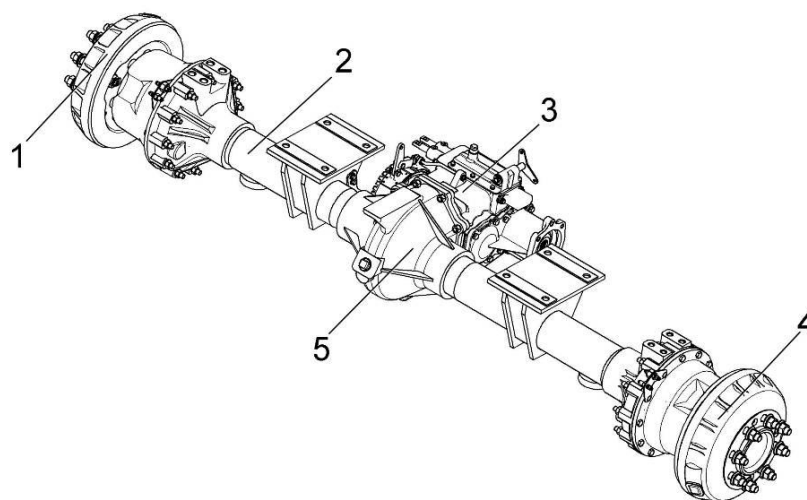


1, 7 – ступицы; 2, 6 – кулаки поворотные; 3, 5 - гидроцилиндры; 4 – балка; 8 – шарнир; 9 – гайка; 10 – тяга поперечная

Рисунок 1.13 – Мост управляемых колес

### 1.5.1.9 Мост ведущих колес

Основными элементами моста ведущих колес (рисунок 1.14) являются бортовые редуктора 1, 4, кожух моста 2 и закрепленная на дифференциале 5 коробка передач 3.

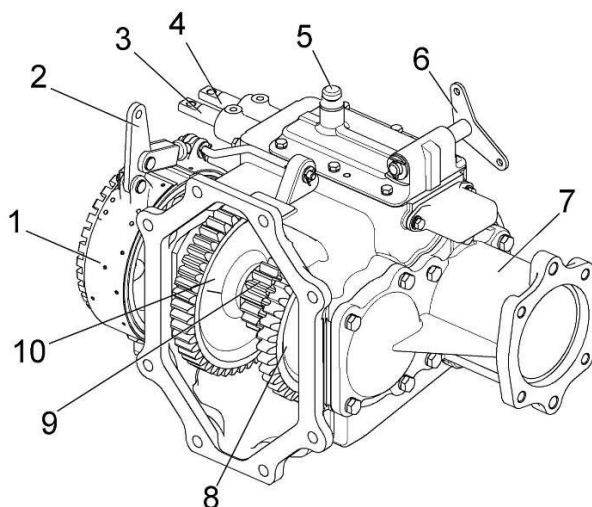


1, 4 – бортовые редуктора; 2 – кожух моста; 3 – коробка передач; 5 – дифференциал

Рисунок 1.14 – Мост ведущих колес

### 1.5.1.10 Коробка передач

Коробка передач (рисунок 1.15) - механическая, шестеренчатая, обеспечивает включение трех скоростей комбайна с блокирующим устройством, исключающим возможность одновременного включения двух передач и ленточным стояночным тормозом 1, установленным на вторичном валу коробки диапазонов.

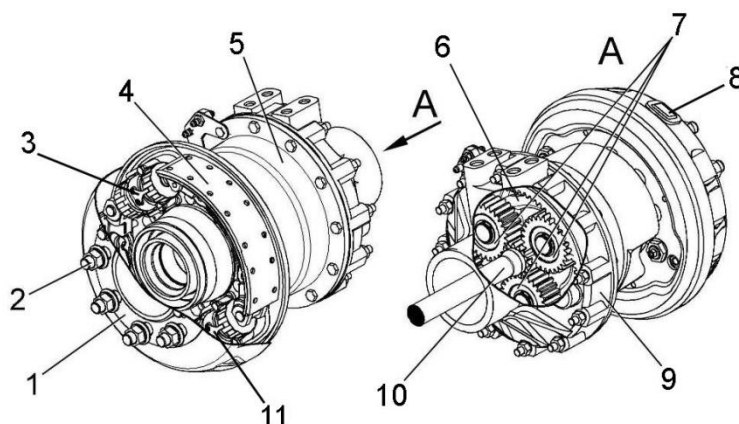


1 - тормоз стояночный; 2 – рычаг; 3 - шток переключения 2-й передачи; 4 - шток переключения 1-й и 3-й передач; 5 – сапун; 6 - пружина механизма блокировки; 5 – фиксатор механизма блокировки; 6 – рычаг механизма блокировки; 7 – стакан; 8, 9, 10 - блоки шестерен

Рисунок 1.15 – Коробка передач

### 1.5.1.11 Редуктор бортовой

Бортовой редуктор с колесными тормозами (рисунок 1.16) включает в себя: три сателлита 7, установленные на водиле 6, которые находятся в постоянном зацеплении с неподвижной опорной шестерней с внутренним зубом и центральной шестерней, изготовленной заодно с полуосью. Водило 6 установлено на шлицах оси, к фланцу, которого винтами крепится тормозной барабан 1, а гайками 2 - ведущее колесо с пневматической шиной.



1 – барабан тормозной; 2 - гайка крепления колеса; 3, 11 – цилиндры тормозные; 4 – колодка тормозная; 5 - корпус бортового редуктора; 6 – водило; 7 - сателлиты; 8 – крышка; 9 - корпус; 10 – полуось

Рисунок 1.16 - Редуктор бортовой



Бак масляный (рисунок 1.18) является общим для всех гидросистем комбайна (гидросистемы привода ходовой части, гидросистемы привода питающего аппарата и адаптеров, гидросистемы рабочих органов и рулевого управления) и заполняется маслом через заправочные полумуфты на гидромоторе 13 привода ходовой части и 7 (рисунок 1.20) на гидромоторе 6 привода питающего аппарата.

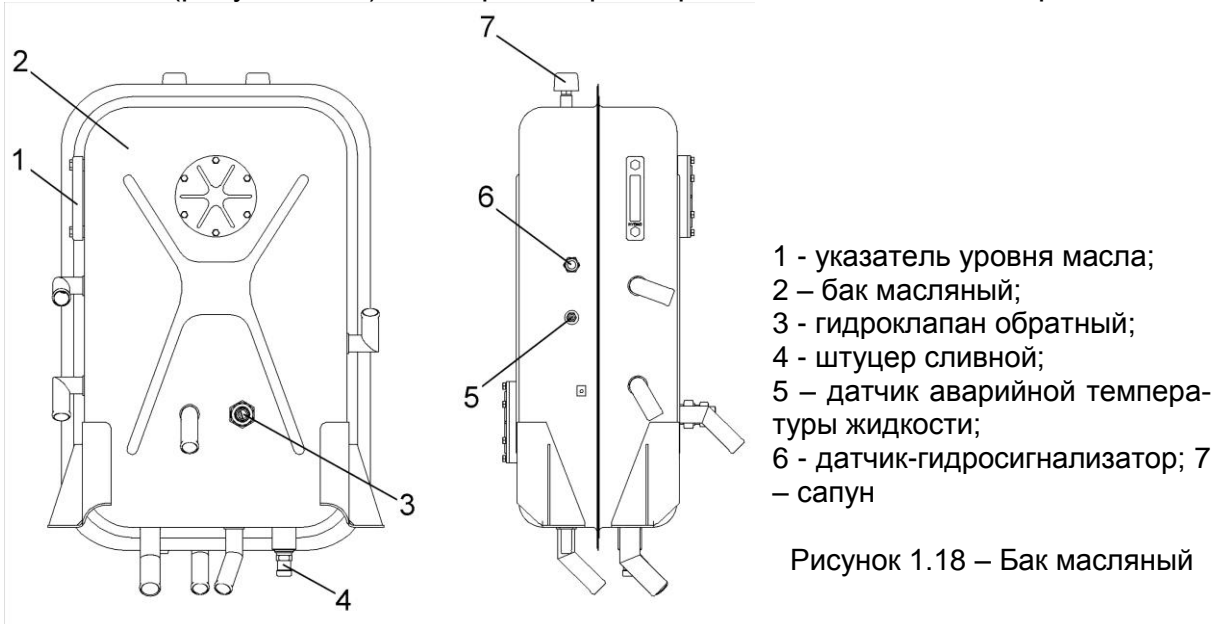


Рисунок 1.18 – Бак масляный

Контроль уровня масла – визуальный, по указателю уровня масла 1, расположенному на маслобаке 2, справа (по ходу движения) комбайна при открытом боковом капоте.

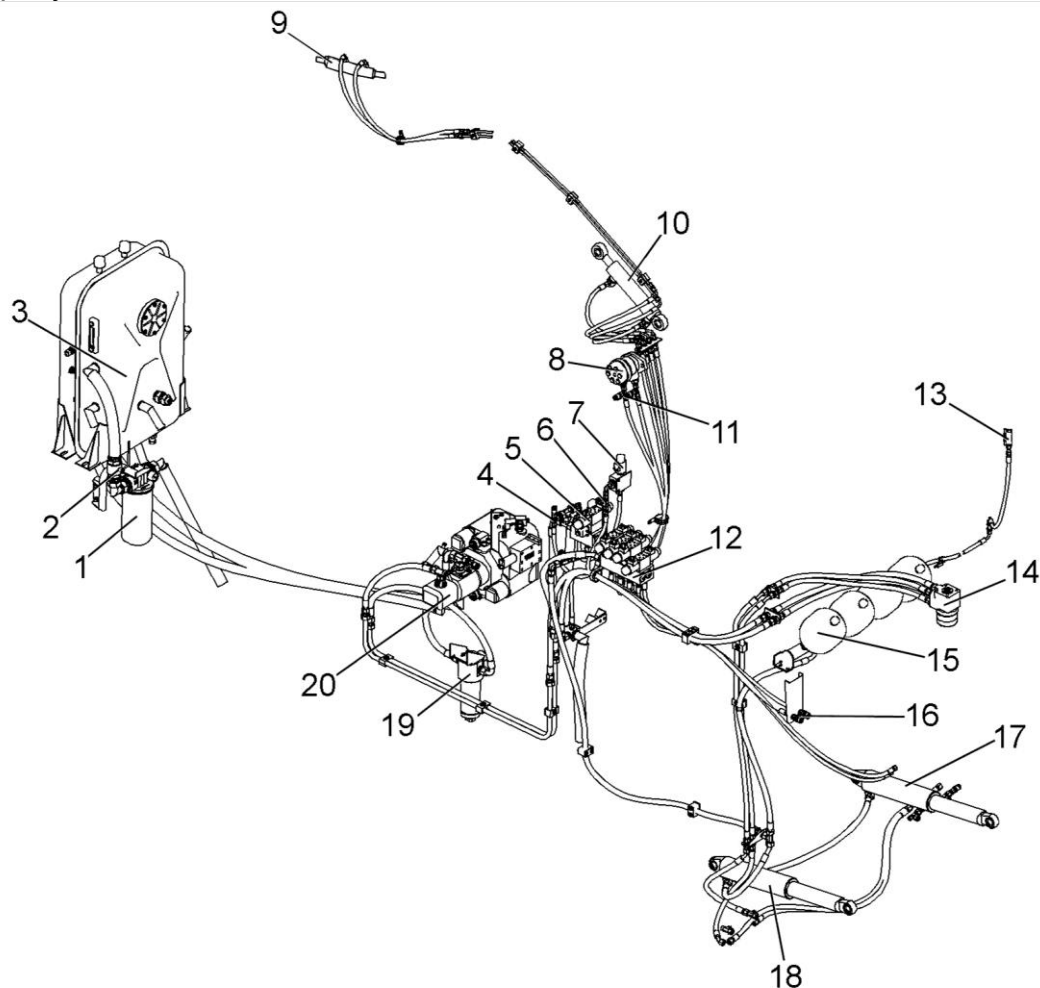
Уровень должен быть между минимальным и максимальным указателями, то есть в пределах смотрового окна;

Не допускается работа комбайна при уровне масла ниже минимального уровня. Бак масляный снабжен штуцером сливным 4 с магнитом. Для поддержания внутри бака атмосферного давления имеются два сапуна 7.

### 1.5.1.13 Гидравлическая система привода рабочих органов и рулевого управления

В состав гидросистемы входят: гидросистема привода рабочих органов и гидросистема рулевого управления

Схема гидравлическая принципиальная гидросистемы приведена в приложении А, рисунок А1.



1 – фильтр сливной; 2 – кран; 3 – бак масляный; 4, 11 - диагностические точки; 5 - гидроблок навески; 6 – дроссель регулируемый; 7 - клапан электроуправляемый; 8 - гидромотор поворота силосопровода; 9 - гидроцилиндр козырька силосопровода; 10 - гидроцилиндр подъема силосопровода; 12 - гидроблок четырехсекционный; 13 – штуцер манометра; 14 - насос дозатор; 15 - блок пневмогидроаккумуляторов; 16 – гидровыводы; сапуны; 17, 18- гидроцилиндры навески; 19 - фильтр напорный; 20 – гидронасос трехсекционный

Рисунок 1.19 – Гидросистема привода рабочих органов и рулевого управления

Гидросистема рулевого управления комбайна служит для управления гидроцилиндрами поворота колес управляемого моста. Связь гидроцилиндров поворота колес с насосом-дозатором 14 (рисунок 1.19), установленным в рулевой колонке, осуществляется посредством рабочей жидкости, нагнетаемой насосом 20 к насосу – дозатору, который имеет механическую связь с рулевым колесом.

Гидросистема привода рабочих органов предназначена для управления исполнительными механизмами:

гидроцилиндрами:

- навески;
- подъема/опускания силосопровода;
- управления козырьком силосопровода.

гидромоторами:

- привода заточного устройства;
- поворота силосопровода

Управление гидроцилиндрами и гидромоторами осуществляется электроуправляемыми гидрораспределителями гидроблока навески 8 (рисунок 1.19) и гидроблока четырехсекционного 25.

В составе гидроблока навески имеется электроуправляемый гидрозамок. Опускание навески возможно при неработающем двигателе при подаче электропитания к гидроблоку. Без электропитания навеску можно опустить выкрутив рукой рифленый винт электрогидрозамок.

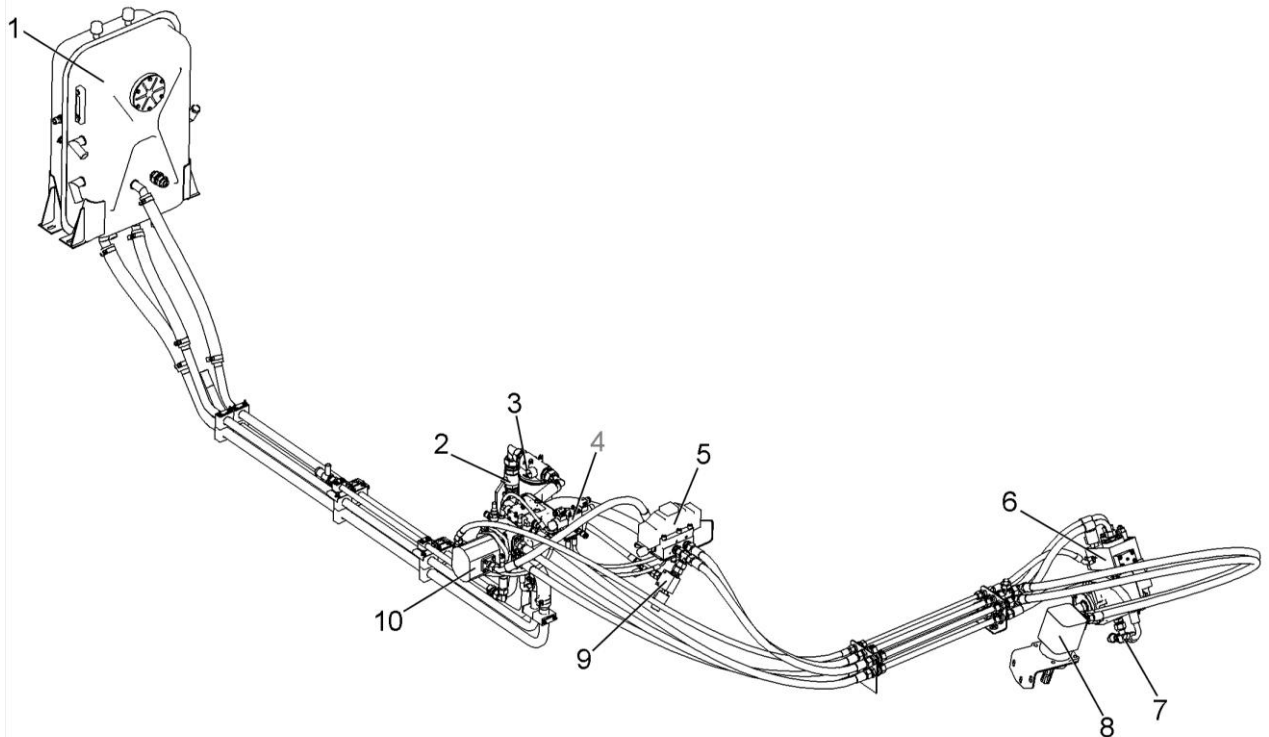
Гидросистема рабочих органов и рулевого управления комплекса питается от гидронасосов в составе гидронасоса трехсекционного 20. Подача масла к гидроблокам осуществляется через напорный фильтр 19.

В гидролинии навески установлен регулируемый дроссель с обратным клапаном 6 (расположен под гидроблоком навески), поворотом его рукоятки регулируется плавность опускания адаптера.

Для плавности копирования рельефа почвы адаптерами в гидроконтуре навески установлены четыре пневмогидроаккумулятора (ПГА) 17. Два правых ПГА емкостью 2 дм<sup>3</sup> заряжены азотом под давлением 5 МПа. Два левых ПГА емкостью 2 дм<sup>3</sup> заряжены азотом под давлением 2,5 МПа. ПГА являются сосудами, работающими под высоким давлением, поэтому к гидросистеме управления рабочими органами предъявляются повышенные требования по технике безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании. По манометру 16 на площадке управления контролируется давление рабочей жидкости в полостях гидроцилиндров 21, 22 механизма вывешивания, которое равно давлению сжатия азота в газовой полости ПГА.

#### 1.5.1.14 Гидравлическая система привода питающего аппарата и адаптеров

Гидравлическая система привода питающего аппарата и адаптеров состоит из: гидронасоса двухсекционного 10 (рисунок 1.20), в состав которого входят: гидронасосы привода адаптеров и привода питающего аппарата, гидромоторов привода адаптеров 8 и привода питающего аппарата 6, гидроблока адаптеров 5, общего масляного бака 1, фильтра всасывающего 3, кран 2 и гидроблока 4.



1 - бак масляный; 2 - кран; 3 - фильтр всасывающий; 4, 5 – гидроблок; 6 – гидромотор привода питающего аппарата; 7 – полумуфта заправочная; 8 - гидромотор привода адаптеров; 9 – клапан электроуправляемый; 10 – гидронасос двухсекционный;

Рисунок 1.20 – Гидравлическая система привода питающего аппарата и адаптеров

На комбайне применен гидравлический привод питающего аппарата и адаптеров.

Схема гидравлическая принципиальная привода питающего аппарата и адаптеров приведена в приложении А, рисунок А.1

Управление адаптерами (ПРЯМОЙ ХОД, РЕВЕРС И СТОП) осуществляется электроуправляемым гидроблоком, соединенным с гидронасосом подпитки, встроенным в аксиально-поршневой гидронасос.

Гидросистема привода питающего аппарата оснащена системой экстренного останова вальцев питающего аппарата. Экстренный останов осуществляется при помощи аксиально-поршневого гидронасоса, гидромотора рабочим объемом 100 см<sup>3</sup> с установленным на нем блоком экстренного останова и металло- и камне детекторов. В случае обнаружения ферромагнитного или неферромагнитного постороннего предмета от датчика металлодетектора или камнедетектора поступает сигнал на электронный блок управления, который в свою очередь подает электрический сигнал на соответствующие электромагниты гидроблока экстренного останова и насоса. В гидроблоке экстренного останова происходит практически мгновенное запираение сливной линии гидромотора и объединение напорной магистрали насоса с возвратной, а на насосе – перевод наклонной шайбы в нейтральное положение (нулевая производительность).

Также в гидросистеме комбайна реализована возможность регулирования длины резки из кабины переключателем посредством электронного блока управления. В зависимости от электрического сигнала, поступающего с электронного блока управления на электропропорциональный соленоид аксиально-поршневого насоса, наклонная шайба принимает соответствующее положение, устанавливая определенную производительность, от чего, в свою очередь, изменяется частота вращения гидромотора привода вальцев питающего аппарата, и как результат, длина резки.

#### 1.5.1.15 Фильтрация масла в гидросистемах

Фильтрация масла в гидросистемах осуществляется фильтрами тонкой очистки:

- всасывающим 20 (рисунок 1.17) установленным в гидросистеме привода ходовой части;
- напорным 19 (рисунок 1.19) установленным в гидросистеме рабочих органов и рулевого управления;
- всасывающим 3 (рисунок 1.20) установленным в гидросистеме привода питающего аппарата и адаптеров;
- сливным 1 (рисунок 1.19) установленным в гидросистеме рабочих органов и рулевого управления;

При срабатывании клапана – сигнализатора установленного на напорном фильтре, замените фильтроэлемент напорного фильтра, независимо от периодичности его обслуживания.



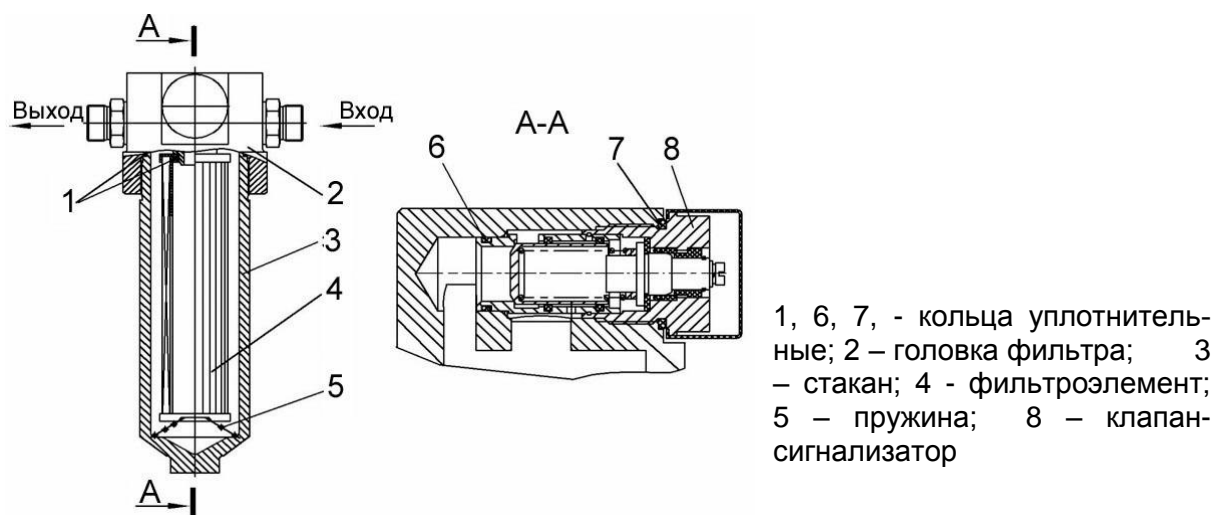
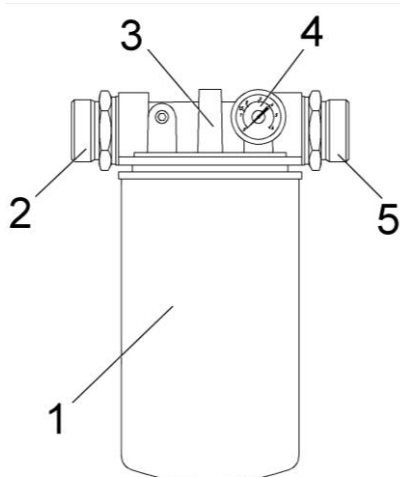


Рисунок 1.21 – Фильтр напорный

На корпусе всасывающего фильтра (рисунок 1.22) установлен вакуумметр 4, на корпусе сливного фильтра установлен манометр 4. Вакуумметр и манометр предназначены для контроля степени засоренности соответствующего фильтро-элемента.



1 – фильтроэлемент; 2, 5 – штуцера; 3 – головка фильтра; 4 – вакуумметр для всасывающего фильтра (манометр для сливной фильтра);

Рисунок 1.22 - Фильтры тонкой очистки

При входе стрелки вакуумметра или манометра в красную зону (при показаниях – 0,25 МПа вакуумметра или 0,25 МПа манометра), замените фильтроэлементы всасывающего или сливного фильтров, независимо от периодичности их обслуживания.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация комбайна при входе стрелки вакуумметра или манометра фильтра в красную зону (при показаниях – 0,25 МПа вакуумметра или 0,25 МПа манометра).

Значение давления (вакуума) контролировать при номинальных оборотах двигателя и температуре масла 50 - 70 °С.

При замене фильтроэлемента сливного и всасывающего фильтров перекрывать сливные магистрали в маслобак запорными кранами.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** После замены фильтроэлементов запорные краны открыты!

#### 1.5.1.16 Электрооборудование

Система электрооборудования – однопроводная, постоянного тока, напряжением 24 В.

Электрооборудование комбайна включает в себя источники электроснабжения, контрольно-измерительные приборы, приборы наружного и внутреннего освещения, световой и звуковой сигнализации, датчики, жгуты, провода.

Источниками электроснабжения являются генератор и две аккумуляторные батареи соединенные последовательно.

Схема электрическая принципиальная комбайна представлена в приложении Б, рисунки Б.1 – Б.7

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

#### 1.5.1.17 Система защиты питающе – измельчающего аппарата

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

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

Металлодетектор – предназначен для защиты измельчающего аппарата комбайна от попадания металлосодержащих (ферромагнитных) предметов и снижения вероятности его повреждения.

Примечание - Порядок настройки и проверки работоспособности металлодетектора (пункт 2.7.5.1).



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

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

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

После срабатывания металлодетектора и остановки рабочих органов комбайн остановить, поднять адаптер, отъехать на несколько метров назад и включить реверс рабочих органов для удаления постороннего предмета из зоны обнаружения. После этого выявите и удалите посторонний предмет из питающего аппарата или адаптера комбайна и продолжите работу.

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



**ВНИМАНИЕ:** Поиск металлического предмета разрешается производить только после полной остановки всех вращающихся частей комбайна, при неработающем двигателе и после установки его на ручной тормоз!

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

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

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

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



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

3) Камнедетектор - входит в систему, предназначенную для защиты измельчающего аппарата и снижения вероятности его повреждения посторонними немагнитными предметами.

Примечание - Порядок настройки и проверки работоспособности камнедетектора (пункт 2.7.5.2).



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

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

Перед началом уборочных работ очистите поле от посторонних немагнитных предметов.

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

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

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

**РАБОЧИЙ ХОД** - в этом режиме подача растительной массы осуществляется в направлении питающе - измельчающего аппарата. Режим включается при удержании клавиши РАБ. ХОД в положение РАБОЧИЙ ХОД при этом должен быть предварительно включен главный привод.

**РЕВЕРС** - в этом режиме вальцы питающего аппарата вращаются в обратном направлении, при котором подача растительной массы осуществляется в направлении от измельчающего и питающего аппаратов. Режим включается при удержании переключателя НТР / РЕВЕРС в положение РЕВЕРС, кроме того, при удержании переключателя в этом положении осуществляется блокировка системы защиты.

**НЕЙТРАЛЬ** - в этом режиме отсутствует подача растительной массы в питающий аппарат.

#### 1.5.1.18 Система измерения частоты вращения

Система измерения частоты вращения предназначена для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя, измельчающего барабана, вальцов питающего аппарата и скорости движения комбайна. В состав системы входят: модуль терминальный графический, установленный на отдельном кронштейне в кабине, модуль бортинформатора, модуль управления питающим аппаратом, установленные в электрошкафу в кабине, и датчики бесконтактные оборотов ДХ-301 ЛОГ и ДХ-303.

Измерение частоты вращения вала дизеля контролируется по электрическому сигналу частоты генератора двигателя.

Датчик измерения частоты вращения вала измельчающего барабана установлен на кронштейне на расстоянии 1,5 – 2,5 мм от звездочки, установленной на валу барабана.

Датчик измерения частоты вращения вальцов питающего аппарата установлен в редукторе привода питающего аппарата на расстоянии 1,5 – 2,5 мм от звездочки, установленной в редукторе привода вальцов питающего аппарата.

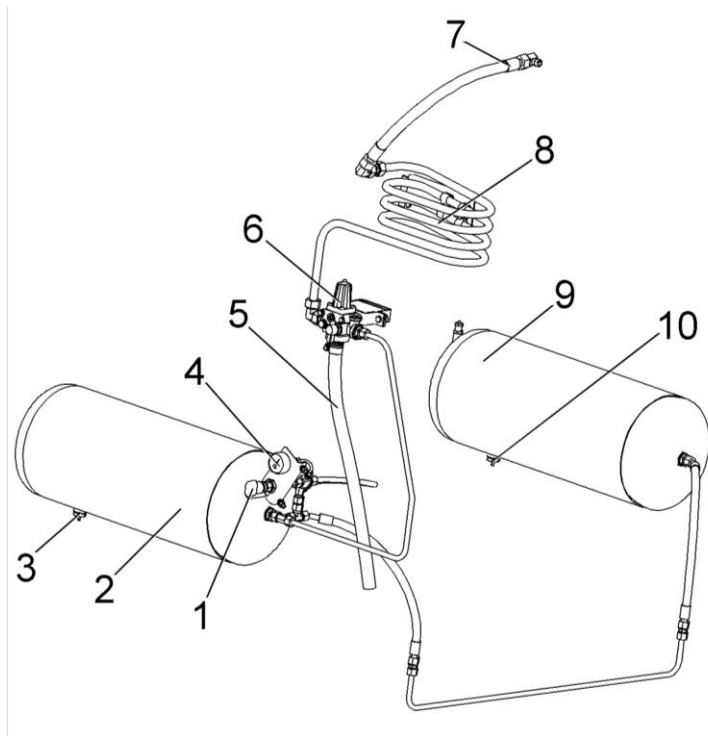
Датчик измерения скорости движения установлен на кронштейне на расстоянии 1,5 – 2,5 мм от звездочки, установленной на выходном валу коробки передач.

#### 1.5.1.19 Пневмосистема (опция)

Пневмосистема комбайна предназначена для очистки воздушных фильтров двигателя, кабины, накачки шин, очистки сот блока радиаторов моторной установки от растительных остатков.

Схема пневматическая принципиальная пневмосистемы комбайна приведена в приложении В (рисунок В.1).

Пневмовывод 1 (рисунок 1.23) предназначен для подсоединения шланга с пневмопистолетом (из комплекта ЗИП) для обдува любой точки комбайна. Для накачивания шин вместо пневмопистолета подключается шланг для накачивания шин (из комплекта ЗИП). На пневмовывод установлена заглушка, для предотвращения попадания влаги и грязи.



1 – пневмовывод; 2, 9 – ресиверы; 3, 10 – клапаны слива конденсата; 4 – манометр; 5 – рукав; 6 – регулятор давления; 7 – рукав высокого давления; 8 – трубопровод

Рисунок 1.23 – Пневмосистема

Клапаны слива конденсата 10, 11 (рисунок 1.23), установленные на ресиверах 1, 9 предназначены для слива конденсированной влаги из ресиверов, и при необходимости, сброса давления в пневмосистеме.

Регулятор давления 7 автоматически регулирует давление в пневмосистеме в диапазоне от 6 до 8 бар. Величина давления контролируется по манометру 3.

### 1.6 Органы управления и приборы

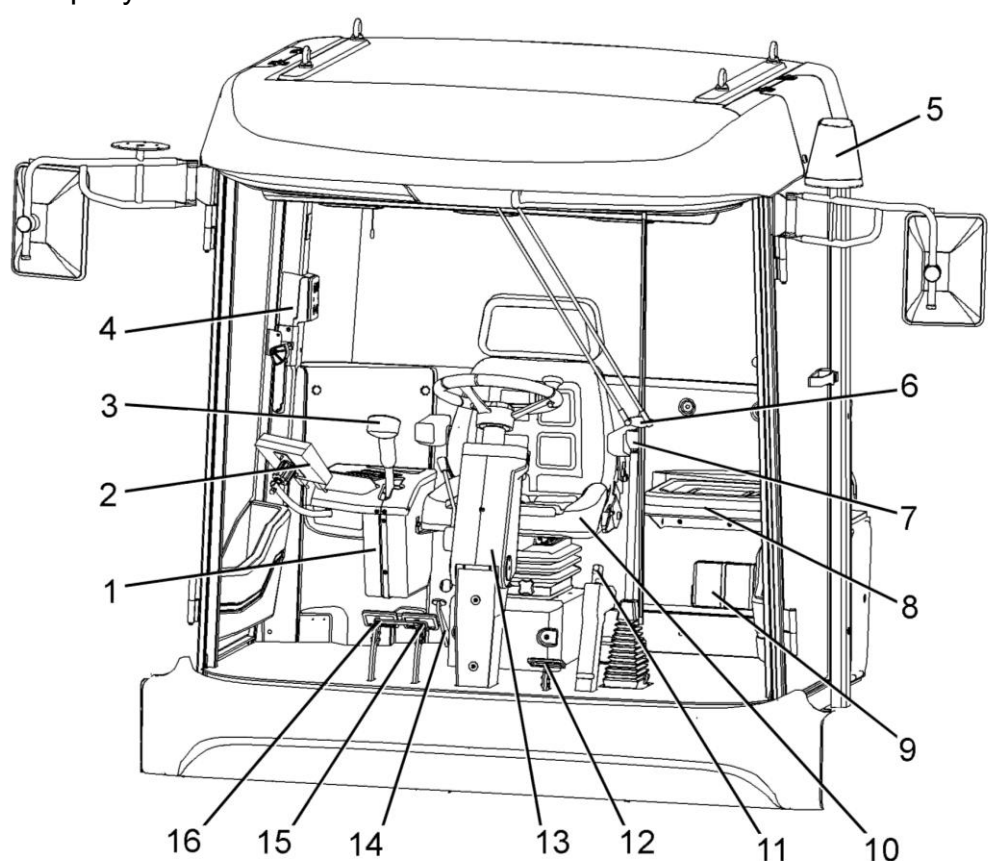
На комбайне установлена кабина повышенной комфортности с системой устройств для нормализации микроклимата, предусмотрены места для установки автомагнитолы (поставляется по отдельному заказу), термоса и огнетушителя. В кабине установлено дополнительное откидное сиденье.

Регулируемые рулевая колонка и сиденье оператора обеспечивают удобное управление комбайном.

Для обеспечения микроклимата на рабочем месте оператора в кабине установлена климатическая установка, совмещенная с отопителем.

#### 1.6.1 Расположение органов управления и оборудование кабины комбайна

Расположение органов управления и оборудование кабины комбайна показано на рисунке 1.24.



1 – пульт управления; 2 – модуль терминальный; 3 – рукоятка управления скоростью движения; 4 – панель боковая; 5 – маяк проблесковый; 6 – стеклоочиститель; 7 – рычаг переключения диапазонов; 8 – дополнительное сиденье; 9 – аптечка; 10 – сиденье оператора; 11 – стояночный тормоз; 12 – педаль блокировки коробки диапазонов; 13 – рулевая колонка; 14 – педаль останова двигателя; 15, 16 – педали управления тормозами

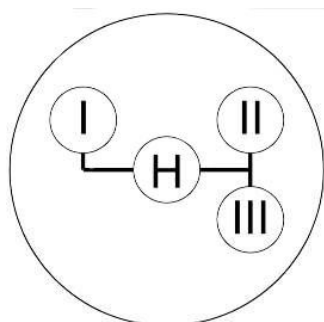
Рисунок 1.24 - Органы управления и оборудование кабины

1 – пульт управления на нем расположены основные элементы управления рабочими органами;

2 – модуль терминальный предназначен для вывода информации с датчиков на дисплей;

3 – рукоятка управления скоростью движения предназначена для изменения скорости и направления движения комбайна;

- 4 – панель боковая предназначена для запуска двигателя и управления отдельными функциями;
- 5 – маяк проблесковый включается при движении по дорогам общей сети;
- 6 – стеклоочистители предназначены для очистки лобового стекла;
- 7 - рычаг переключения передач. Вертикальное положение рычага соответствует НЕЙТРАЛИ коробки диапазонов;
- Схема переключения передач приведена на рисунке 1.25.



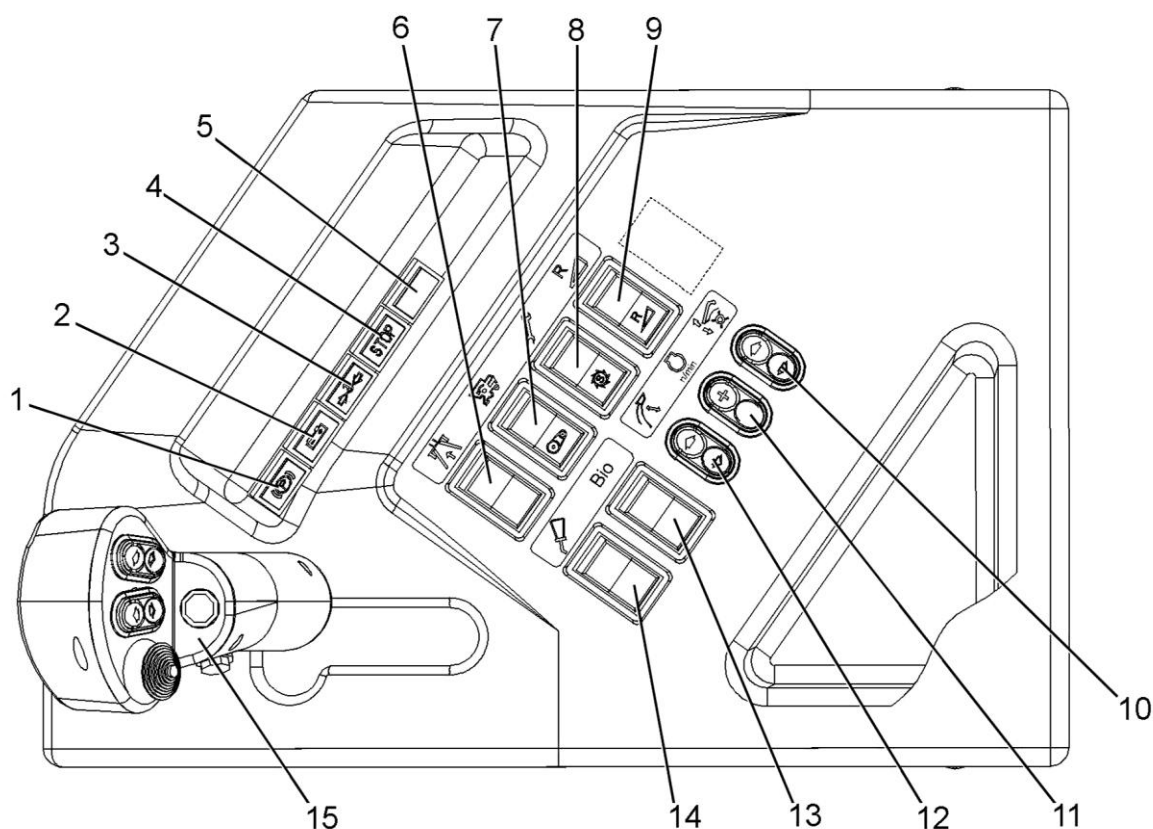
I, II, III – передачи;  
Н - нейтраль

Рисунок 1.25 – Схема переключения передач

- 8 – дополнительное сиденье используется при обучении, для посадки опустить, возврат в исходное положение автоматический;
- 9 – аптечка предназначена для оказания первой медицинской помощи;
- 10 – сиденье оператора используется механизатором для управления комбайном в удобной рабочей позе;
- 11 - рукоятка стояночного тормоза предназначена для затормаживания комбайна на стоянке, для чего рукоятку, потянуть вверх и повернуть, для растормаживания потянуть вверх, повернуть в обратную сторону и опустить;
- 12 - педаль управления блокировкой коробки диапазонов предназначена для блокировки соответствующей передачи коробки диапазонов, при нажатии разблокирует, при отпускании блокирует.
- 13 – рулевая колонка предназначена для управления направлением движения комбайна.
- 14 - педаль останова двигателя при нажатии перекрывается подача топлива и двигатель останавливается;
- 15, 16 - педали управления тормозами. Нажатие на одну из педалей затормаживает соответствующее колесо. Для обеспечения одновременного торможения правого и левого колес педали блокируются планкой;


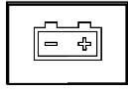
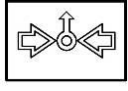

### 1.6.2 Пульт управления

Пульт управления расположен с правой стороны сиденья оператора

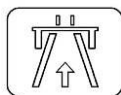


1 – контрольная лампа включения стояночного тормоза; 2 – контрольная лампа разряда аккумуляторных батарей; 3 – контрольная лампа включения переливной секции; 4 – контрольная лампа аварийных режимов комбайна «Стоп»; 5 – контрольная лампа включения централизованной смазки; 6 – выключатель движения по дорогам (ДОРОГА/ПОЛЕ); 7 – выключатель включения главного привода; 8 – выключатель СЕРВИС; 9 – переключатель реверса питающего аппарата и адаптера; 10 – переключатель управления прижимным устройством; 11 – переключатель частоты вращения двигателя; 12 – переключатель подъема/опускания силосопровода; 13 – выключатель включения оборудования для внесения консервантов; 14 – выключатель включения централизованной смазки; 15 – рукоятка управления скоростью движения

Рисунок 1.26 - Пульт управления

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 1 - |  | контрольная лампа включения стояночного тормоза      |
| 2 - |  | контрольная лампа разряда аккумуляторных батарей;    |
| 3 - |  | контрольная лампа включения переливной секции;       |
| 4 - |  | контрольная лампа аварийных режимов комбайна СТОП;   |
| 5 - | -   | контрольная лампа включения централизованной смазки; |





6 - выключатель движения по дорогам (дорога/поле);

Имеет три фиксированных положения (одно нейтральное)

При нажатии на клавишу в первое рабочее фиксированное положение подается питание на включение электрогидравлики (включается в режиме – ПОЛЕ).

При нажатии на клавишу во второе рабочее фиксированное положение отключается питание электрогидравлики (включается режим – ДОРОГА).



7 - выключатель включения главного привода;

Имеет два фиксированных положения (одно нейтральное)

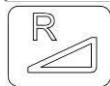
При нажатии на клавишу в рабочее фиксированное положение включается главный привод



8 - выключатель СЕРВИС. Имеет три фиксированных положения (одно нейтральное).

При нажатии на клавишу в первое рабочее фиксированное положение разрешается работа заточного устройства.

При нажатии на клавишу во второе рабочее фиксированное положение блокируется работа заточного устройства.



9 - переключатель РЕВЕРСА АДАПТЕРА имеет одно фиксированное (нейтральное) положение

При нажатии на клавишу в подпружиненное положение устанавливается режим РЕВЕРС АДАПТЕРА.



10 - переключатель управления прижимным устройством (давление в гидровыводе 1А/1Б).

Имеет три положения: два подпружиненных и одно фиксированное (нейтральное).

При нажатии на клавишу в верхнее подпружиненное положение появится давление в гидровыводе 1А.

При нажатии на клавишу в нижнее подпружиненное положение появится давление в гидровыводе 1Б.



11 - переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Имеет три положения: два подпружиненных и одно фиксированное (нейтральное).

При нажатии на клавишу в верхнее подпружиненное положение увеличивается частота вращения до максимальной.

При нажатии на клавишу в нижнее подпружиненное положение уменьшается частота вращения до минимальной.



12 – переключатель подъема/опускания силосопровода.

Имеет три положения: два подпружиненных и одно фиксированное (нейтральное).

При нажатии на клавишу в верхнее подпружиненное положение будет производиться подъем силосопровода вверх.

При нажатии на клавишу в нижнее подпружиненное положение будет производиться опускание силосопровода вниз.



13 - выключатель включения оборудования для внесения консервантов.

Имеет два фиксированных положения (одно нейтральное)

При нажатии на клавишу в рабочее фиксированное положение производится включение электрооборудования для внесения консервантов.

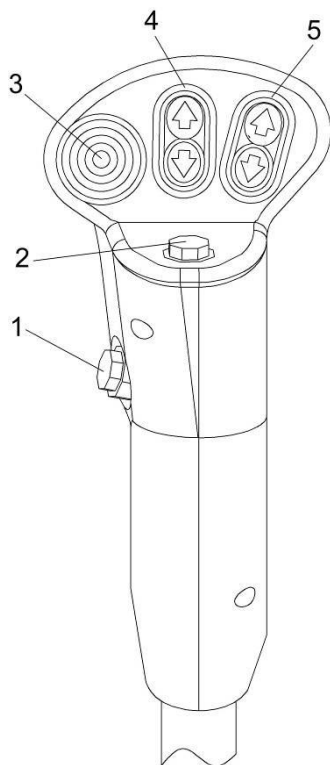


14 - выключатель включения централизованной смазки. Имеет одно фиксированное положение (нейтральное) , и одно подпружиненное.

При нажатии на клавишу в подпружиненное положение производится принудительное включение системы централизованной смазки.

15 – рукоятка управления скоростью движения;

При запуске двигателя рукоятка управления скоростью движения должна находиться в НЕЙТРАЛЬНОМ положении. При перемещении рукоятки вперед возрастает скорость движения комбайна. Для движения задним ходом рукоятку переместите от НЕЙТРАЛЬНОГО положения назад. При движении задним ходом звучит прерывистый звуковой сигнал.



1 – кнопка ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ; 2 – кнопка звукового сигнала; 3 – переключатель управления силосопроводом; 4 - переключатель управления навеской; 5 - переключатель ПРЯМОЙ ХОД/РЕВЕРС питающе-измельчающего аппарата

Рисунок 1.27 – Рукоятка управления скоростью движения (рукоятка ГСТ)

На рукоятке управления скоростью движения (рисунок 1.27) расположены:

1 – кнопка ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ при нажатии экстренно отключается привод питающего аппарата и адаптеров;

2 – кнопка звукового сигнала – при нажатии подается звуковой сигнал;

3 – переключатель управления силосопроводом.

Имеет пять положений:

I - по центру - НЕЙТРАЛЬ (фиксированное);

II - вверх - подъем козырька (не фиксированное);

III - вниз - опускание козырька (не фиксированное);

IV - влево - поворот силосопровода по часовой стрелке (не фиксированное);

V - вправо - поворот силосопровода против часовой стрелки (не фиксированное).

4 – переключатель управления подъемом/опусканием навески (питающего измельчающего аппарата).

Имеет три положения: два подпружиненных и одно фиксированное (нейтральное). При нажатии на клавишу в верхнее подпружиненное положение будет производиться подъем навески. При нажатии на клавишу в нижнее подпружиненное положение будет производиться опускание навески;

5 – переключатель ПРЯМОЙ ХОД/РЕВЕРС питающего аппарата

Имеет три положения: два подпружиненных и одно фиксированное (нейтральное). При нажатии на клавишу в верхнее подпружиненное положение «ПРЯМОЙ ХОД». При нажатии на клавишу в нижнее подпружиненное положение «РЕВЕРС»;

### 1.6.3 Модуль терминальный

#### 1.6.3.1 Общие сведения

Модуль терминальный графический (далее терминал) предназначен для реализации диалога «оператор – БИУС», предоставляя оператору возможность управления и контроля рабочих органов комбайна, двигателя, трансмиссии; хода исполнения рабочих и сервисных операций, наблюдения в реальном времени за состоянием узлов комбайна (гидравлики, механики и т.д.), а также информирования о наличии аварийных ситуаций.

Терминал имеет 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 1.28) вынесены:



Рисунок 1.28 – Лицевая панель терминала

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

Кнопки навигации по меню (6 шт.) – предназначены для навигации по меню терминала, предоставляя оператору возможность просмотра требуемой в данный момент информации и отправки модулям БИУС необходимых команд. Основные назначения кнопок приведены в таблице 1.2

Таблица 1.2 – Функциональные назначения кнопок терминала

Названия кнопок	Функциональные назначения кнопок (в зависимости от выбранного экрана или режима )
ОТМЕНА	Отмена (подтверждение) сообщений Выход из подменю Отмена режима задания величины
ВВЕРХ	Выбор предыдущего пункта меню
ВНИЗ	Выбор следующего пункта меню
ВЛЕВО	Выбор предыдущего раздела в меню рабочего режима Уменьшить задание в режиме задания величины Выбрать старший разряд в режиме задания больших величин (долгое нажатие ) Переключение между экранами транспортирования и комбайнирования
ВПРАВО	Выбор следующего раздела в меню рабочего режима Увеличить задание в режиме задания величины Выбрать младший разряд в режиме задания больших величин (долгое нажатие ) Переключение между экранами транспортирования и комбайнирования
ВВОД	Вход в подменю Подтверждение задания Посылка команд на исполнение действий Посылка команд на исполнение ответственных действий (долгое нажатие)

На экране терминала можно условно выделить четыре области (рисунок 1.29):

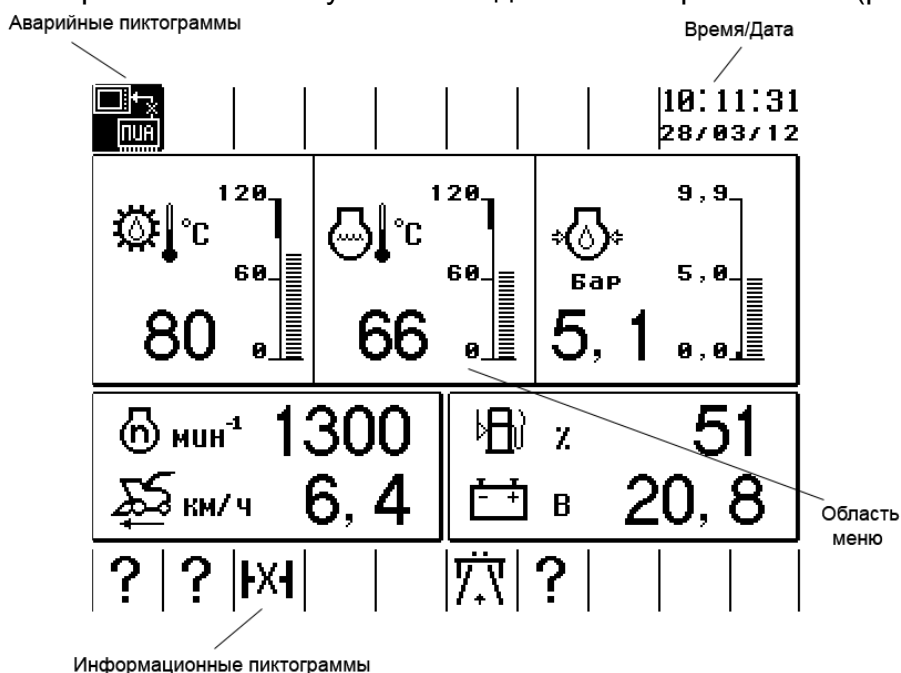


Рисунок 1.29 – Области на экране терминала

Область аварийных пиктограмм – предназначена для отображения пиктограмм, предупреждающих о наличии аварий и ошибок;

Время / Дата – отображает текущие время (в формате чч:мм:сс) и дату (в формате ДД:ММ:ГГ);

Область меню – 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;

Область информационных пиктограмм – предназначена для отображения пиктограмм текущего состояния модулей БИУС и узлов комбайна.

Терминал связан посредством CAN-сети с двумя модулями БИУС:

Модуль управления питающе-измельчающим аппаратом (ПИА);

Модуль бортиформатора (БИФ).

#### 1.6.3.2 Аварийные пиктограммы

Аварийные пиктограммы отображаются в области, расположенной в верхней части экрана, и сообщают оператору о наличии аварий и ошибок в функционировании модулей БИУС.

Примечание с целью привлечения внимания оператора аварийные пиктограммы отображаются белым цветом на темном фоне.

Каждая пиктограмма, соответствующая определенной аварии или ошибке, отображается в строго определенной для нее позиции – в т.н. знакоместе.

Возможны ситуации, когда требуется отобразить несколько аварийных пиктограмм, соответствующих одному и тому же знакоместу. В этом случае будет отображена пиктограмма, имеющая наивысший приоритет.

Распределение аварийных пиктограмм по знакоместам (нумерация знакомест в направлении слева – направо) приведено в таблице 1.3.

При появлении аварийных ситуаций или ошибок на экран терминала выдается текстовое сообщение о наличии данной аварии или ошибки.

Таблица 1.3 – Распределение аварийных пиктограмм по знакоместам

Номер знакоместа	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов)		Соответствующие модули
0		Нет связи с модулем ПИА	ПИА
		Нет связи с модулем МД	
		Ошибка модуля ПИА	
1		Нет связи с модулем БИФ	БИФ
2		Сработал металлодетектор	ПИА
		Сработал камнедетектор	
3		Аварийное давление в двигателе	БИФ
		Аварийная температура в двигателе	
		Аварийный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
		Засорен воздушный фильтр	
4		Диагностика температуры гидросистемы ходовой части	БИФ
		Аварийная температура масла в маслобаке	
		Аварийный уровень масла в маслобаке	
		Засорен напорный фильтр раб.органов	
5		Аварийное напряжение в бортсети	БИФ
		Резервный уровень топлива в топливном баке	
		Засорен напорный фильтр насоса рабочих органов	
		Засорен масляный фильтр двигателя	
6		Истек интервал техобслуживания двигателя	БИФ
		Истек интервал техобслуживания комбайна (ТО-1, ТО-2)	
7		Залипание кнопки: - Стоп/Тест; - Рабочий ход; - Реверс;	ПИА

## 1.6.3 3 Информационные пиктограммы

Информационные пиктограммы отображаются в области, расположенной в нижней части экрана, и предоставляют сведения оператору о текущем состоянии и режимах работы модулей БИУС.

Принцип распределения информационных пиктограмм по знакоместам аналогичен аварийным пиктограммам.

Распределение информационных пиктограмм по знакоместам приведено в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Распределение информационных пиктограмм по знакоместам

Номер знакоместа	Пиктограммы знакомест (в порядке убывания приоритетов )		Соответствующие модули БИУС
1		Состояние неизвестно	ПИА
		Включен рабочий ход ПИА	
		Включен реверс ПИА	
		Нейтраль ПИА	
		Включен реверс адаптера	
2		Состояние неизвестно	ПИА
		Включен главный привод	
3		Резерв	Резерв
4		Состояние неизвестно	Резерв
		Включен режим поддержания оборотов валцов ПИА	ПИА
5		Состояние неизвестно (по причине отсутствия связи с модулем)	БИФ
	(P)	Включен стояночный тормоз	
6		Состояние неизвестно (по причине отсутствия связи с модулем)	БИФ
		Включен режим транспортирования («Дорога»)	
		Включен режим комбайнирования («Поле»)	
7		Состояние неизвестно	ПИА
	 ... 	МД работает в 1-й...8-й позиции чувствительности	
8		Резерв	Резерв
9		Резерв	Резерв
10		Резерв	Резерв

#### 1.6.3.4 Система меню

Система меню терминала включает в себя два режима работы БИУС:

- рабочий режим комбайна;
- режим сервисного обслуживания ПИА.

Переключение режимов осуществляется включением / выключением кнопки СЕРВИС ПУ. (При этом, из соображений безопасности, автоматика комбайна исключает одновременное исполнений рабочих и сервисных операций). Переключение режимов непосредственно с терминала невозможно.

Система меню рабочего и сервисных режимов 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:

Столбиковые индикаторы (рисунок 1.30) – предназначены для отображения индицируемой величины в числовом и графическом видах. Такой индикатор содержит:

- численное значение отображаемой величины;
- столбиковый индикатор со шкалой с нанесенными на ней минимальным, максимальным и одним промежуточным значениями отображаемой величины;
- пиктограмму, соответствующую условному обозначению индицируемой величины.

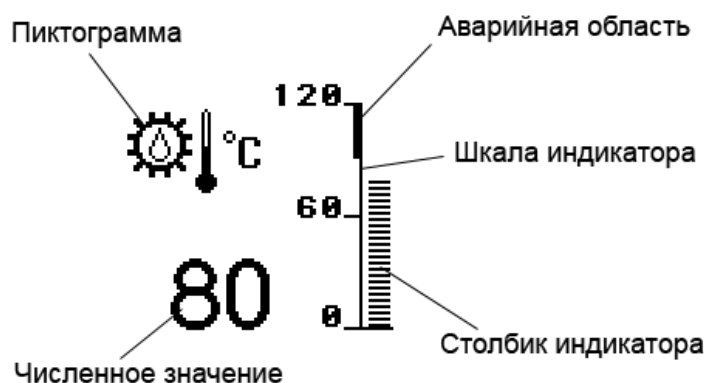


Рисунок 1.30 – Пример столбикового индикатора

Примечание - некоторые индикаторы содержат аварийные области, которые на столбике индикатора выделены жирной линией. Если значение величины находится в аварийной области, то данная область и пиктограмма индикатора мигают, привлекая тем самым внимание оператора.

Числовые индикаторы – числовые индикаторы содержат пиктограмму и численное значение величины. Для некоторых индикаторов так же определены аварийные границы. При достижении этих границ пиктограмма начинает мигать, привлекая внимание, оператора.

Задания (рисунок 1.31) – предназначены для задания численных значений параметров модулей БИУС. Поле задания величины обычно включает в себя:

- заголовок, указывающий название задаваемого параметра;
- текущее численное значение;
- (возможно) пиктограмму, соответствующую условному обозначению задаваемого параметра;
- (возможно) полосу задания, визуальную отображающую текущее значение задания относительно всего диапазона задания данного параметра


Примечание - поля заданий, как правило, отмечены символом .





Рисунок 1.31 – Пример задания (длина резки)

Установка задания происходит следующим образом:

Сначала кнопками ВВЕРХ, ВНИЗ выбирается соответствующий пункт меню. Выбранное задание помечается курсором в виде рамки, охватывающей все поле задания.

Далее нажатием кнопки ВВОД активируется режим задания. При этом численная величина выделяется мигающим темным фоном.

Кнопками ВЛЕВО, ВПРАВО 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 соответствующему модулю БИУС 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 нажать кнопку ОТМЕНА или перейти к другому пункту меню.

Частным случаем задания является задание «больших» величин, то есть многозначных величин, для которых количество различных значений превышает 50.

Для такого задания при активации режима задания выделяется не все численное значение, а один его разряд (младший). В данном случае нажатие кнопок ВЛЕВО, ВПРАВО изменяет задание на величину, зависящую от выбранного разряда. Так, если выбран разряд единиц, то задание будет изменяться на 1. Если выбран разряд десятков – на 10 и т.д.

Выбор разрядов осуществляется длительным нажатием кнопок ВЛЕВО, ВПРАВО.

Подтверждение задания, осуществляется нажатием кнопки ВВОД.

Стрелочные индикаторы (рисунок 1.32) – предназначены для отображения индицируемой величины в числовом и графическом видах.


Такой индикатор содержит:


- численное значение отображаемой величины;
- шкалу, с нанесенными на ней значениями отображаемой величины;
- указатель индицируемой величины в виде стрелки;
- пиктограмму, соответствующую условному обозначению индицируемой величины.



Рисунок 1.32 – Стрелочный индикатор

Команды исполнения операций – предназначены для отправки команды модуля БИУС с целью исполнения определенных операций. Для отправки команды выбрать соответствующий пункт меню и нажать кнопку ВВОД.

Примечание - ответственные команды посылаются по долговременному нажатию (2 - 4 с) кнопки ВВОД. Такие команды отмечены в меню символом .

Символом  помечены пункты вызова подменю.

Экраны транспортирования и комбайнирования

Экран транспортирования (рисунок 1.33) – предназначен для отображения рабочих параметров, наиболее актуальных для режима транспортирования (ДОРОВА).

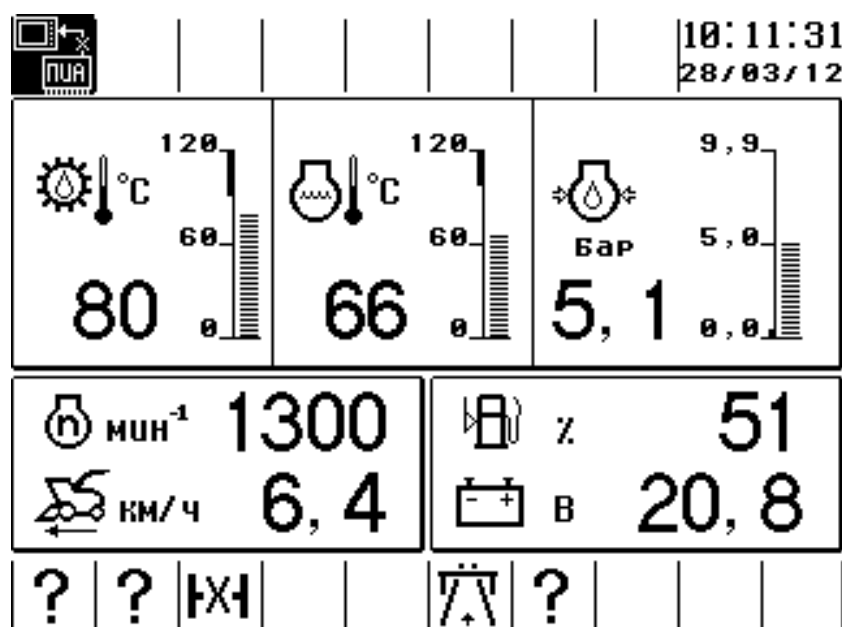









Рисунок 1.33 – Экран транспортирования

Список параметров режима транспортирования приведен в таблице 1.5

Таблица 1.5 – параметры режима ДОРОГА

Параметр		Тип индикатора	Диапазон индикации
	температура гидросистемы ходовой части	столбиковый	0 – 120 °C
	температура охлаждающей жидкости в двигателе	столбиковый	0 – 120 °C
	давление в двигателе	столбиковый	0 – 9,9 Бар
	обороты двигателя*	числовой	0 – 2000 мин <sup>-1</sup>
	уровень топлива*	числовой	0 – 100 %
	скорость комбайна*	числовой	0 – 50,0 км/ч
	напряжение бортовой сети*	числовой	18,0 – 33,5 В

\*Данные параметры выбраны по умолчанию. Список параметров, которые отмечены звездочкой, может быть другим. Выбрать параметры для отображения на экране транспортирования можно в меню настройки терминала.

Экран комбайнирования (рисунок 1.34) – предназначен для отображения рабочих параметров, наиболее актуальных для режима комбайнирования (ПОЛЕ).

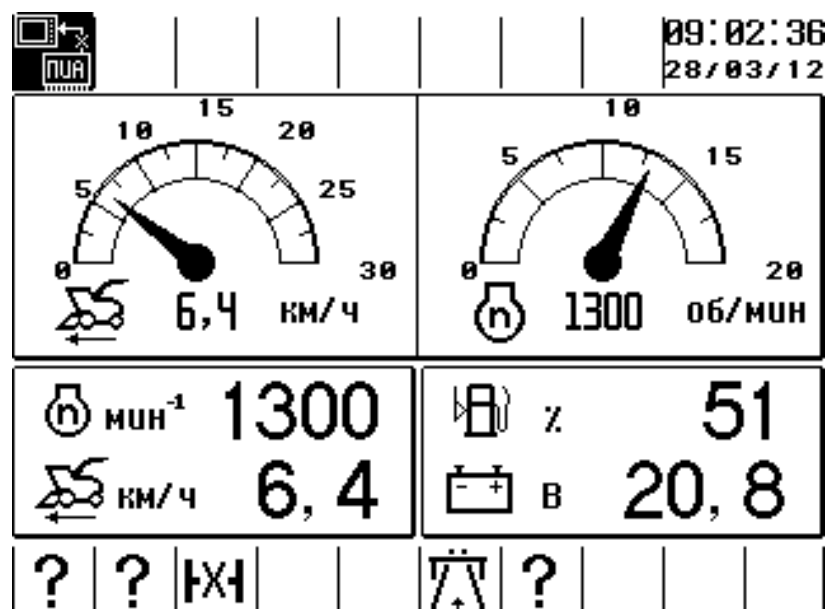








Рисунок 1.34 – Экран комбайнирования

Список параметров режима комбайнирования приведен в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – параметры режима ПОЛЕ

Параметр		Тип индикатора	Диапазон индикации
	скорость комбайна	стрелочный	0 – 30,0 км/ч
	обороты двигателя	стрелочный	0 – 2000 мин <sup>-1</sup>
	температура гидросистемы ходовой части*	числовой	0 – 120 °С
	температура охлаждающей жидкости в двигателе*	числовой	0 – 120 °С
	обороты барабана*	числовой	0 – 1500 мин <sup>-1</sup>
	установленная длина резки*	числовой	6 – 24 мм

\*Данные параметры выбраны по умолчанию. Список параметров, которые отмечены звездочкой, может быть другим. Выбрать параметры для отображения на экране комбайнирования можно в меню настройки терминала.

Переключение между экранами транспортирования и комбайнирования осуществляется кнопками ВЛЕВО, ВПРАВО и возможно вне зависимости от выбранного в данный момент режима работы комбайна (ДОРОГА/ПОЛЕ).

Меню установок рабочего режима

Меню установок рабочего режима предоставляет оператору доступ к функциональным возможностям БИУС в рабочем режиме: установка длин резок, оборотов адаптера, чувствительности МД, отображение рабочей статистики и т.д.








Вход в меню установок рабочего режима осуществляется нажатием кнопки ВВОД при активных экранах транспортирования или комбайнирования. Кнопкой ОТМЕНА осуществляется возврат из меню установок рабочего режима к экранам транспортирования/комбайнирования.

Примечание - если в настоящий момент активно одно из подменю рабочего режима, то кнопкой ОТМЕНА будет осуществлен возврат в основное меню установок рабочего режима.

Для оперативного доступа экраны меню установок рабочего режима распределены по разделам в соответствии с их функциональным назначением. Разделы отображаются пиктограммами в полосе разделов, расположенной в нижней части области меню, причем пиктограмма выбранного в данный момент раздела помечена темным фоном (рисунок 1.35). Полоса разделов присутствует на всех экранах меню рабочего режима.

Список разделов меню установок рабочего режима приведен в таблице 1.7

Таблица 1.7 – Список разделов меню установок рабочего режима

Пиктограмма	Раздел
	Установки БИУС
	Информация о датчиках
	Установки металлодетектора
	Установка длин резок
	Экран статистики
	Экран текущих аварий и ошибок
	Установки терминала

Выбор необходимого раздела осуществляется кнопками ВЛЕВО (раздел слева, от выбранного в настоящий момент) или ВПРАВО (раздел справа, от выбранного в настоящий момент).

Примечание - если активно какое-либо из заданий (режим задания величины), то кнопками ВЛЕВО/ВПРАВО будет осуществляться изменение задаваемой величины (пункт 4.1). Для выбора раздела в данном случае сначала выйти из режима задания его подтверждением или отменой.

Ниже приведено описание разделов меню установок рабочего режима.

Раздел «Установка длин резок» (рисунок 1.35) предназначен для установки текущей длины резки, а также отображения текущих оборотов адаптера и вальцов:

Длина резки, мм (6 – 24 мм) – задает текущую длину резки;

Обороты вальцов (170 – 700) – отображает текущие обороты вальцов;

Обороты барабана (0 – 1500 с шагом 10 об/мин) – отображает текущие обороты барабана.



Рисунок 1.35 – раздел «Установка длин резок»

Раздел «Установки металлодетектора» (рисунок 1.36) содержит пункты меню установок металлодетектора.

Чувствительность МД (1 – 8) – используется для задания чувствительности металлодетектора.

Примечание - при установленном режиме адаптивного порога МД чувствительность МД автоматически подстраивается под магнитный фон, наводимый вальцами питающего аппарата, и не может быть изменена при помощи данного пункта. Попытка изменить чувствительность МД в данном режиме будет проигнорирована БИУС, а оператор будет предупрежден соответствующим сообщением.

Режим работы МД – используется для задания нормального или адаптивного режима работы металлодетектора.

Порог адаптации МД (1 – 5) – используется для задания порога адаптации металлодетектора.

МД\_канал 1 - индикатор, отображающий уровень сигнала канала 1 металлодетектора.

МД\_канал 2 - индикатор, отображающий уровень сигнала канала 2 металлодетектора.

МД\_канал 3 - индикатор, отображающий уровень сигнала канала 3 металлодетектора.



Рисунок 1.36 – Установки металлодетектора

Раздел «Установки терминала» (рисунок 1.37) предназначен для настройки изображения на экране и громкости звукового сигнала, а также содержит подменю настройки главного экрана (экранов транспортирования и комбайнирования).

Содержит пункты меню:

Яркость (0 – 9) – определяет яркость подсветки экрана;

Контраст (0 – 9) – определяет контрастность изображения на экране;

Громкость (0 – 9) – определяет громкость звукового сигнала;

Настройка главного экрана – подменю, позволяющее оператору самостоятельно выбрать, какие нужно отображать величины на экране транспортирования/комбайнирования (внизу области меню) и запомнить данный выбор.

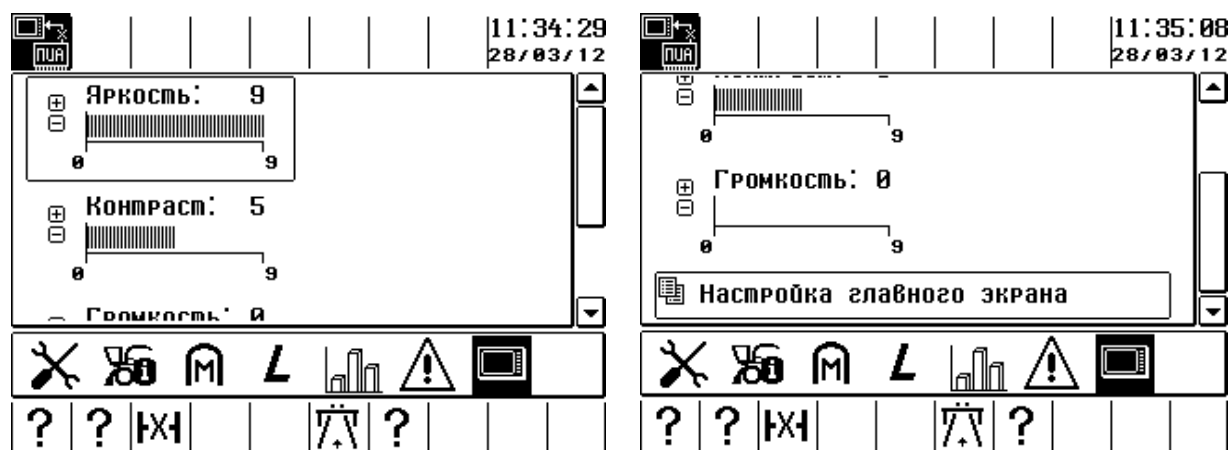


Рисунок 1.37 – Установки терминала

Подменю «Настройка главного экрана» (рисунок 1.38) предоставляет оператору возможность самостоятельно выбрать необходимые для отображения величины на экране транспортирования и комбайнирования.

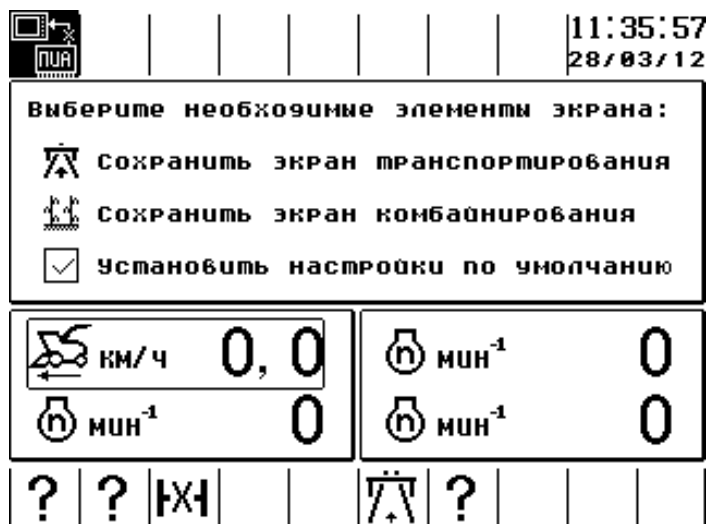


Рисунок 1.38 – Подменю настройки главного экрана

С помощью кнопок ВВЕРХ или ВНИЗ устанавливается курсор на будущее место отображения величины (на рисунке он установлен на первом месте – в левом верхнем углу). Далее с помощью кнопок ВЛЕВО/ВПРАВО выбирается необходимая величина. Когда будет сделан выбор всех необходимых величин, установить курсор на пункте «Сохранить экран транспортирования» или «Сохранить экран комбайнирования» – в зависимости от того, для какого экрана сделаны настройки, и нажать кнопку ВВОД.

В программе терминала изначально заложены наиболее оптимальные настройки экранов. Если установить эти настройки, нужно выбрать пункт меню «Установить настройки по умолчанию» и нажать кнопку ВВОД.

Для выхода из подменю нажать кнопку ОТМЕНА.

Экран статистики (рисунок 1.39) предоставляет оператору статистические данные по работе комбайна.

Статистические данные разделяются на суммарные и суточные.

Суммарные статистические данные исчисляются с момента ввода комбайна в эксплуатацию. Оператор не имеет возможности их обнулить.

Суточные статистические данные исчисляются в течение каждых суток и обнуляются с наступлением новых.

Экран статистики содержит следующие пункты меню:

Пройденный путь, км – отображает суммарные и суточные данные пройденного пути;

Убранная площадь, га – отображает суммарную и суточную убранную площадь;

Время работы комбайна, ч – отображает суммарное и суточное время работы комбайна;

Время работы двигателя, ч – отображает время работы двигателя (только суммарное);

Сброс текущей статистики – используется для сброса общей суточной статистики.

11:32:32 28/03/12				08:42:22 30/03/12			
Параметр	сумм.	суточн.		Параметр	сумм.	суточн.	
Пройденный путь, км	0	0,0		Убранная площадь, га	0	0,0	
Убранная площадь, га	0	0,0		Время работы комбайна, ч	0	0,0	
Время работы комбайна, ч	0	0,0		Время работы двигателя, ч	0		
Время работы двигателя, ч	0			Сброс текущей статистики			
? ?  X				N :A  X			

Рисунок 1.39 – Экран статистики

Экран текущих аварий и ошибок (рисунок 1.40) содержит список активных в данный момент аварий/ошибок. Таким образом, подтвержденное сообщение об ошибке можно вновь вывести на экран, выбрав соответствующий раздел аварий и ошибок. После исчезновения аварийной ситуации соответствующий пункт меню исчезает с данного экрана.



Рисунок 1.40 – Текущие аварии и ошибки

Раздел «Установки БИУС» (рисунок 1.41) предназначен для задания БИУС расчетных параметров и калибровки модулей.



Содержит следующие пункты меню:

Интервалы техобслуживания – предоставляет оператору доступ в подменю интервалов техобслуживания;

Ширина захвата (0,3 – 10,0 м) – используется для установки ширины захвата выбранного адаптера;

Настройки (УТиСОП) – предоставляет доступ в подменю калибровок модулей БИУС. Доступ к данному подменю защищен паролем, который известен только представителям сервисных служб.

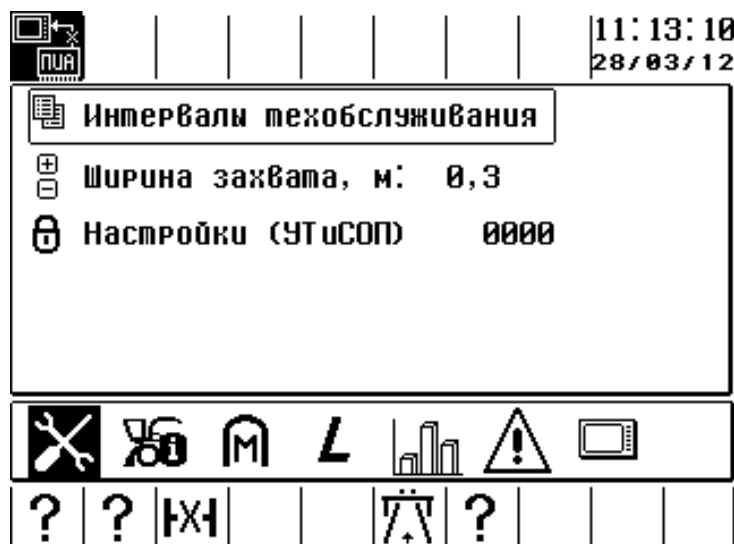


Рисунок 1.41 – Раздел установок БИУС

Подменю «Интервалы техобслуживания» (рисунок 1.42) предоставляет оператору доступ к счетчикам интервалов техобслуживания.

Интервалы техобслуживания – это временные промежутки, по истечению которых производится техническое обслуживание двигателя и комбайна в целом. Системой БИУС производится подсчет трех периодов техобслуживания: ТО-1, ТО-2 и техобслуживание двигателя. Первые два периода составляют соответственно 60 ч, 240 ч. Длительность периода техобслуживания двигателя задается из меню терминала.

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

После проведения технического обслуживания сбросить соответствующий таймер из данного подменю.

Примечание - при сбросе таймеры устанавливаются в начальные значения: ТО-1 = 60-ч, ТО-2 = 240-ч, ТО двигателя = заданное значение.

Подменю содержит следующие пункты:

Установка таймеров ТО комбайна (долгое нажатие) – используется для установки таймеров ТО-1, ТО-2 на соответствующие времена 60 ч и 240 ч;

Установка таймера ТО двигателя (долгое нажатие) – используется для установки таймера техобслуживания двигателя на значение, установленное пунктом «Интервал ТО двигателя»;

Интервал ТО двигателя, ч – используется для задания длительности интервала техобслуживания двигателя;

Установка всех обнулившихся таймеров – используется для установки всех таймеров ТО, которые обнулились, на соответствующие времена.

Кроме того, в подменю интервалов техобслуживания отображаются времена, оставшиеся до истечения каждого из интервалов техобслуживания.

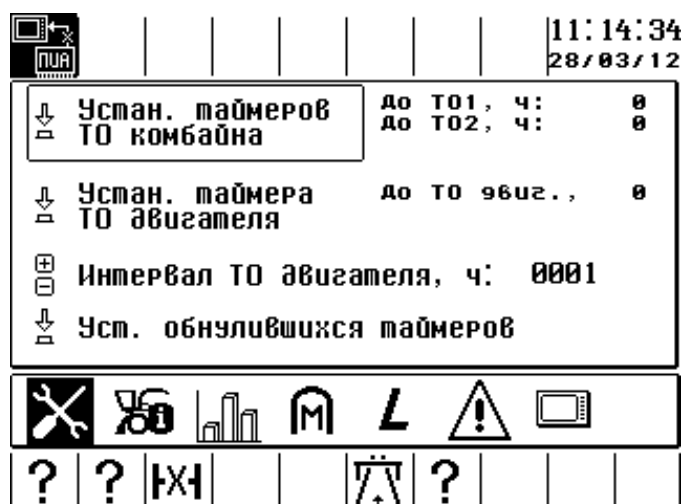


Рисунок 1.42 – Интервалы техобслуживания

Меню режима сервисного обслуживания ПИА

Меню сервисного обслуживания ПИА активируется при переводе БИУС в соответствующий режим функционирования нажатием кнопки СЕРВИС пульта управления.

В нижней части каждого из экранов меню сервисного обслуживания присутствует полоса индикаторов, на которой отображаются:

- состояние крышки заточного (откр./закр.);
- значение счетчика перемещения противорежущего бруса (0 – 100 %) – переполнение счетчика перемещения говорит о необходимости выставления ножей вперед и проведения заточки;
- обороты измельчающего барабана (0 – 1200 об/мин);

Главное меню сервисного режима (рисунок 1.43) появляется сразу при переходе БИУС в соответствующий режим.



Рисунок 1.43 – Главное меню сервисного режима

Данное меню содержит следующие пункты:

Меню заточки ножей – предоставляет доступ в меню заточки ножей;

- меню заточки ножей (рисунок 1.44) предоставляет оператору возможность проведения автоматизированных сервисных операций, связанных с заточкой ножей измельчающего барабана.

Меню содержит следующие пункты:

Начать заточку (долгое нажатие) – запускает автоматическую заточку ножей измельчающего барабана. Заточка продолжается на протяжении заданного количества циклов;

- циклов заточки (1-32) – используется для задания количества циклов автоматической заточки;
- возврат камня заточного – запускает процесс автоматического отвода камня заточного в исходное состояние;
- открыть крышку заточного – запускает процесс автоматического открывания крышки заточного;
- закрыть крышку заточного – запускает процесс автоматического закрывания крышки заточного;
- всего выполнено заточек – счетчик произведенных заточек ножей.

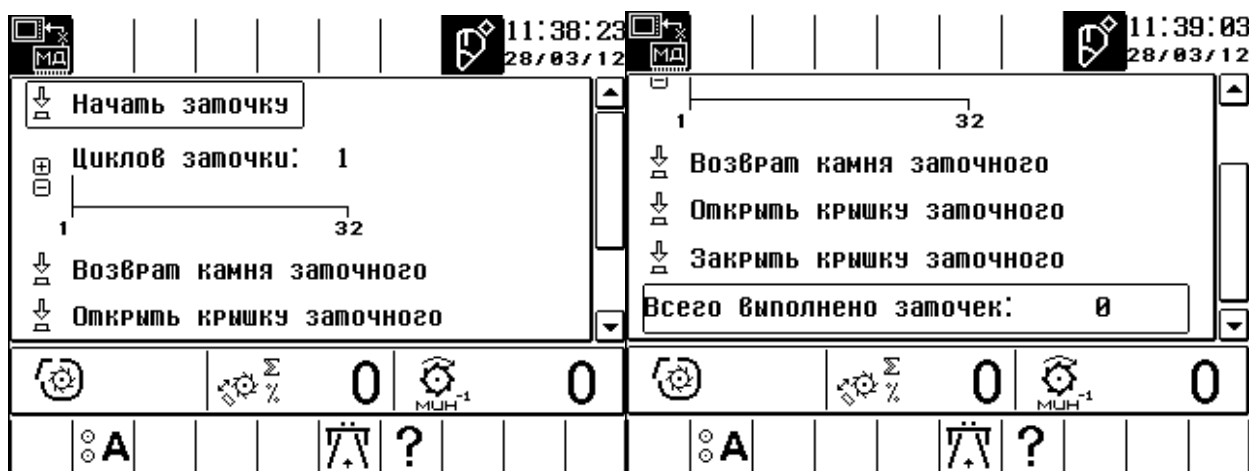


Рисунок 1.44 – Меню заточки ножей

Нажатие кнопки ОТМЕНА в процессе выполнения сервисной операции отменяет данную операцию и возвращает к последнему используемому сервисному меню. Экран выполнения сервисных операций (рисунок 1.46) отображается в ходе выполнения сервисных операций.

В нижней части экрана содержится краткая информация касательно текущей выполняемой сервисной операции, например количество оставшихся циклов заточки.

Некоторые сервисные операции представляют собой последовательность операции. Так, например, автоматическая заточка включает в себя открывание крышки заточного, собственно заточку, закрывание крышки заточного. В данном случае история выполненных операций отображается в центральной части экрана с указанием статуса операций (активно/готово).

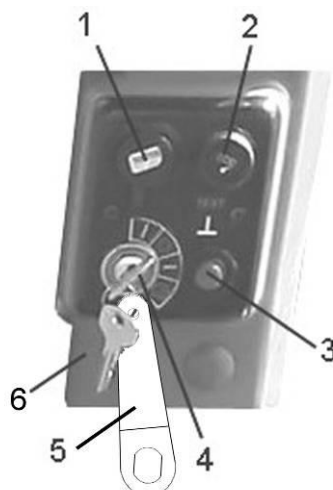
Нажатие кнопки ОТМЕНА в процессе выполнения сервисной операции отменяет данную операцию и возвращает к последнему используемому сервисному меню.



Рисунок 1.46 – Экран выполнения сервисных операций

### 1.6.4 Панель боковая

С правой стороны оператора на стойке кабины установлена панель боковая (рисунок 1.47)



1 – разъем диагностики двигателя; 2 – прикуриватель; 3 – выключатель кнопочный выключения питания; 4 – замок зажигания; 5 – ключ специальный; 6 – стойка кабины

Рисунок 1.47 – Панель боковая

1 – разъем диагностики двигателя предназначен для подключения приборов диагностики двигателя;

2 – прикуриватель при нажатии накаляется нагревательный элемент, после достижения определенной температуры отключается (прикуриватель возвращается в исходное положение);

3 – выключатель кнопочный питания, при нажатии включается электропитание комбайна, при повторном нажатии отключается;

4 – замок зажигания, имеет четыре положения:

– нейтральное положение – все отключено;

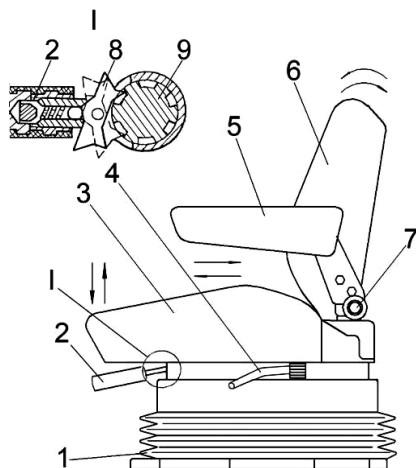
– поворот влево нефиксированное положение – контроль работы приборов;

– поворот вправо фиксированное положение – включаются все приборы;

– поворот вправо из второго положения нефиксированное положение – запуск двигателя;

### 1.6.5 Сиденье

В кабине установлено сиденье (рисунок 1.48), позволяющее оператору осуществлять управление комбайном в удобной рабочей позе. Сиденье имеет возможности регулировок по массе оператора, высоте подушки сиденья, углу наклона спинки и перемещении сиденья в продольном направлении.



1 – чехол; 2 – рукоятка регулировки сиденья по массе водителя; 3 – подушка сиденья; 4 – рычаг фиксации продольного перемещения сиденья; 5 – подлокотник; 6 – подушка спинки; 7 – маховик регулировки спинки; 8 – собачка

Рисунок 1.48 – Сиденье

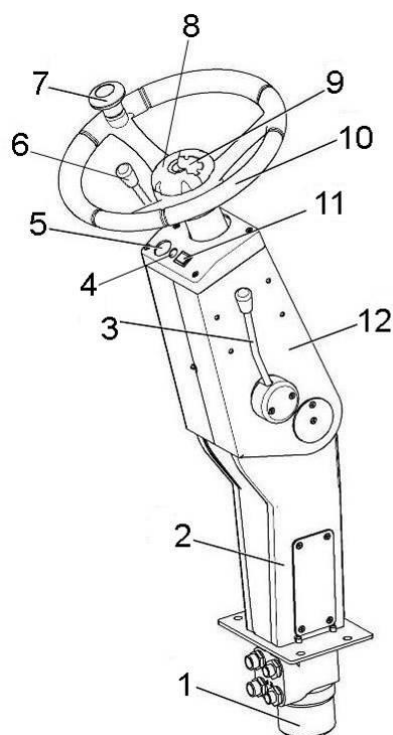
Регулировка сиденья по массе водителя (60, 75, 120 кг) осуществляется перемещением рукоятки 2 в горизонтальной плоскости "влево - вправо", при установленной в соответствующее положение собачке 8. Собачка вправо - увеличение, влево – уменьшение массы.

Положение сиденья регулируется в вертикальном направлении в пределах не менее 80 мм (через 20 мм) и в продольном направлении не менее 150 мм (через 30 мм). Для подъема сиденья плавно потянуть сиденье за края подушки 3 вверх до щелчка, сиденье автоматически фиксируется на нужной высоте. Для опускания установить сиденье в крайнее верхнее положение, резко потянуть за края подушки вверх и опустить в крайнее нижнее положение. Регулировка сиденья в продольном направлении осуществляется перемещением сиденья в продольном направлении при поднятом вверх рычаге 4. После установки сиденья в необходимое положение отпустите рычаг.

Положение подушки спинки 6 по углу наклона регулируется в диапазоне от  $5^{\circ}$  до  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$  по отношению к вертикальному положению.

#### 1.6.6 Рулевая колонка

Рулевая колонка (рисунок 1.49) установлена на полу кабины. В нижней части рулевой колонки находится насос дозатор.



1 - насос дозатор; 2 – стойка; 3 - рукоятка фиксации угла наклона колонки; 4 – контрольная лампа дальнего света; 5 – кнопка включения аварийной сигнализации; 6 – подрулевой переключатель; 7 - ручка; 8 - крышка; 9 – зажим; 10 - колесо рулевое; 11 - контрольная лампа указателей поворотов; 12 - кожух

Рисунок 1.49 – Рулевая колонка

На рулевой колонке расположены:

3 – рукоятка фиксации угла наклона колонки – для изменения угла наклона повернуть рукоятку 3 на себя, установить колонку в удобное для работы положение, зафиксировать поворотом рукоятки 3.

6 – подрулевой переключатель.

Имеет четыре фиксированных и два нефиксированных положения:

I - среднее - повороты выключены, при включенных транспортных фарах - ближний свет фар;

II – вверх (фиксированное) – включен ближний свет транспортных фар;

III – вверх (не фиксированное) – сигнализация дальним светом;

IV – влево (фиксированное) – включены левые указатели поворота;

V – вправо (фиксированное) – включены правые указатели поворота;

VI – вниз (нефиксированное) - включен звуковой сигнал.

8 – крышка – для регулировки рулевой колонки по высоте снимите крышку 8, открутите зажим 9, установите рулевое колесо в удобное для работы положение по высоте, закрутите зажим 9 и установите крышку 8 на место.

10 - колесо рулевое – для поворота управляемых колес комбайна осуществляют вращение рулевого колеса 10 в соответствующую сторону.

На панели рулевой колонки расположены:

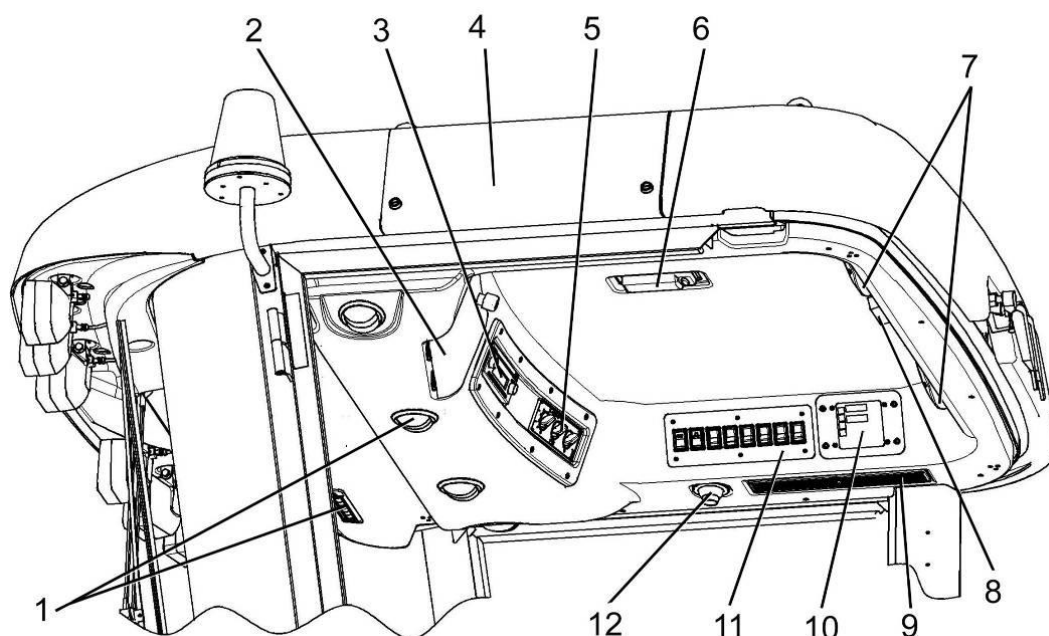
4 – контрольная лампа дальнего света загорается при включении подрулевым переключателем функции дальнего света.

5 - кнопка включения аварийной сигнализации – при нажатии включается аварийная сигнализация и мигает контрольная лампа 10, при повторном нажатии - отключается.

11 - контрольная лампа указателей поворотов мигает при включении указателей поворотов и аварийной сигнализации.

#### 1.6.7 Панели управления

Панели управления находятся в верхней части кабины.



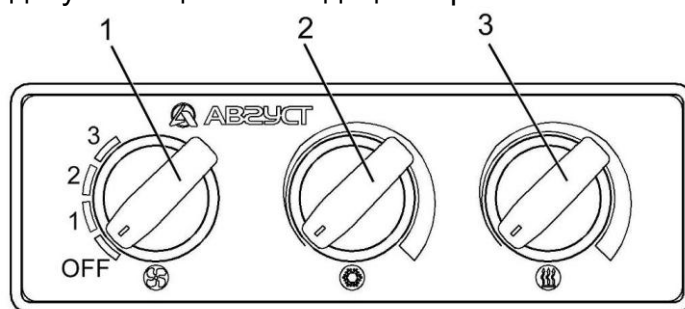
1 – дефлекторы; 2 – охлаждаемый бокс; 3 – автомагнитола (опция); 4 – крышка установки воздушного фильтра; 5 – панель управления кондиционером; 6 – светильник автотранспортный; 7 – динамики автомагнитолы; 8 – блок предохранителей; 9 – фильтр рециркуляции воздуха; 10 – место установки пульта управления ОВК; 11 – панель выключателей; 12 – плафон индивидуального освещения

Рисунок 1.50 – Панели управления



### 1.6.8 Климатическая установка

Устройство, эксплуатация и обслуживание кондиционеров АВГУСТ изложено в эксплуатационной документации на кондиционер.



1 – ручка управления вентилятором; 2 – ручка управления термостатом кондиционера; 3 – ручка управления отопителем;

Рисунок 1.51 – Панель управления кондиционером

Для включения кондиционера выполните следующие операции:

- запустите двигатель комбайна;
- включите вентилятор испарительного блока ручкой 1 (рисунок 1.51).
- для включения кондиционера в режим кондиционирования поверните ручку управления термостатом 2. Поворот ручки по часовой стрелке включает кондиционер и увеличивает его хладопроизводительность, что делает воздух, подаваемый в кабину, холоднее. Поворот ручки против часовой стрелки до упора выключает кондиционер;
- для включения кондиционера в режим отопления поверните ручку 3 управления.

Поворот ручки по часовой стрелке включает отопитель и увеличивает его теплопроизводительность, что делает воздух, подаваемый в кабину теплее. Поворот ручки против часовой стрелки до упора выключает отопитель.

Наилучшая хладопроизводительность кондиционера достигается при закрытых дверях кабины. Рекомендуется охлаждать воздух кабины ниже наружного не более чем на 6 – 8 °С.

Мощность воздушного потока регулируется изменением производительности вентилятора испарителя ручкой 1.

Направление воздушного потока регулируется поворотом дефлекторов 1 (рисунок 1.50).

**ВНИМАНИЕ:** Не рекомендуется направлять поток охлажденного воздуха на ноги!

Для выключения кондиционера повернуть ручки управления против часовой стрелки до упора.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация комбайна с включенным кондиционером при открытых (приоткрытых) дверях кабины.

**ВНИМАНИЕ:** При любых работах по обслуживанию кондиционера и воздушных фильтров строго соблюдайте требования эксплуатационной документации на кондиционер!

Не допускается работа компрессора кондиционера при слабом натяжении приводных ремней. Натяжение ремней определяется прогибом на ветви шкив главного привода - шкив компрессора кондиционера. Величина прогиба должна составлять от 18 до 22 мм и определяется приложением нагрузки 100 Н к середине ветви ремня. Регулировку производите механизмом натяжения компрессора.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Осевое смещение канавок шкива компрессора относительно канавок шкива главного привода не более 1 мм!

**ВНИМАНИЕ:** Неправильная регулировка приведет к выходу из строя установки компрессора кондиционера!

С правой стороны оператора сверху кабины расположены панель выключателей 11 (рисунок 1.50) и плафон индивидуального освещения 12.

Выключатели 2, 3, 4, 5, 8 имеют два фиксированных положения:

I – включено;

II – выключено.

Выключатели 1, 6, 7 имеют три фиксированных положения.

Выключатель 1:

I – включенные транспортные фары

II – включенные габаритные огни

III – выключенное положение

Выключатель 6 (опция):

I – включение заднего стеклоомывателя

II – включение заднего стеклоочистителя

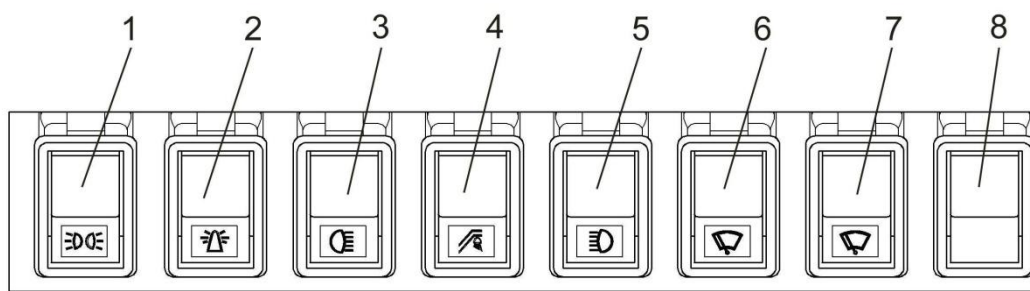
III – выключенное положение

Выключатель 7:

I – включение первой скорости переднего стеклоочистителя

II - включение второй скорости переднего стеклоочистителя

III – выключенное положение

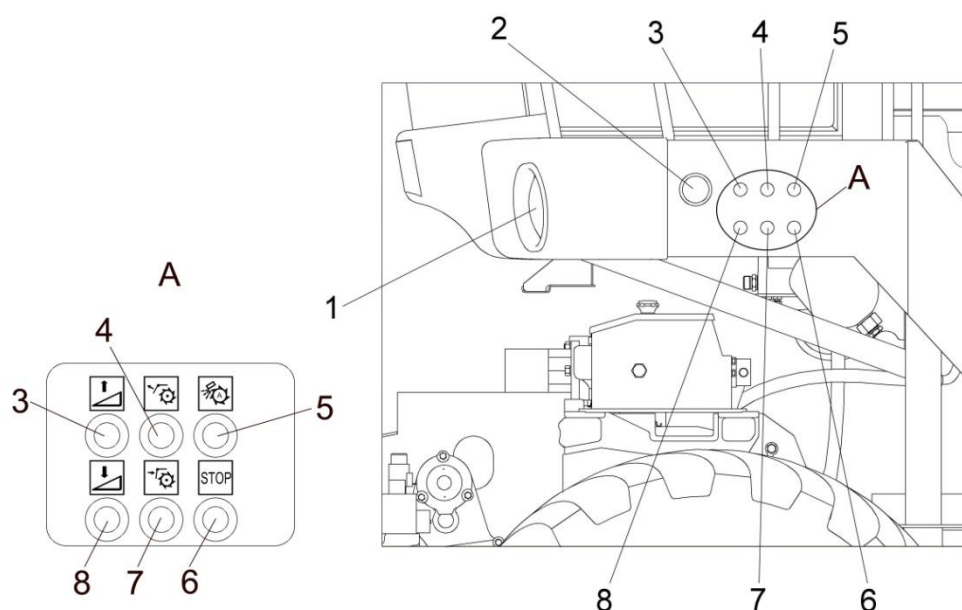


1 – выключатель габаритов; 2 – выключатель сигнального маяка; 3 – выключатель фары освещения сцепки; 4 – выключатель фары силосопровода; 5 – выключатель рабочих фар; 6 – выключатель заднего стеклоочистителя (опция); 7 – выключатель переднего стеклоочистителя; 8 – включение переднего стеклоомывателя

Рисунок 1.52 – Панель верхних выключателей

### 1.6.9 Дополнительные кнопки управления

Для удобства агрегатирования с адаптерами и снижения времени на проведение технического обслуживания с левой стороны кабины имеются дополнительные кнопки управления (рисунок 1.53).

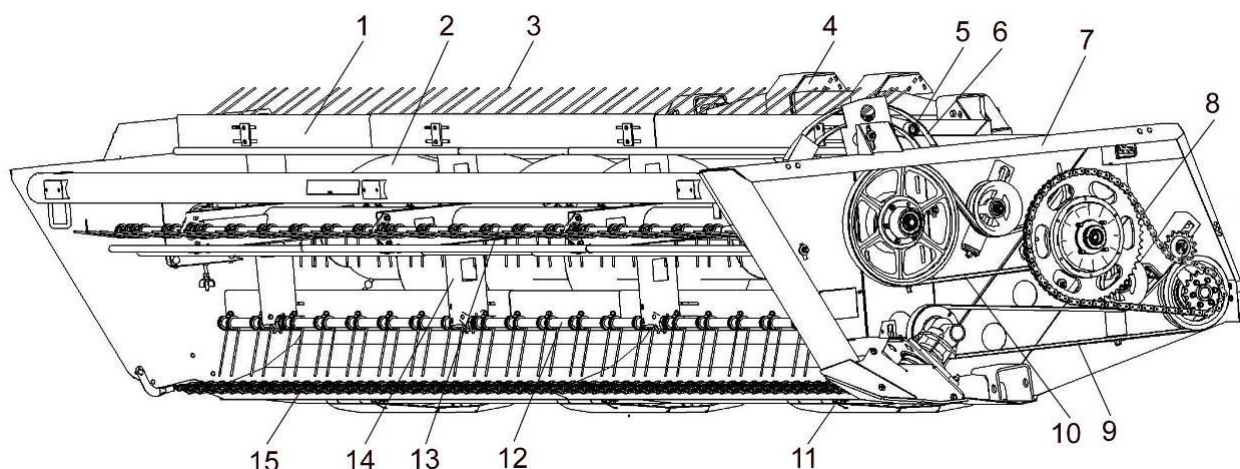


1 – фара транспортная; 2 – боковой повторитель указателя поворотов; 3 – кнопка подъема адаптеров; 4 – кнопка открытия крышки заточного устройства; 5 – кнопка включения заточного устройства; 6 – кнопка экстренного останова главного привода; 7 – кнопка закрытия крышки заточного устройства; 8 – кнопка опускания адаптеров;

Рисунок 1.53 – Дополнительные кнопки управления

### 1.7 Жатка для трав

Жатка состоит из рамы 7 (рисунок 1.54) четырехлопастного грабельного мотовила 14, режущего аппарата 15, шнека 2, переходной рамки 4 и механизмов передач.



1 – планка мотовила; 2 – шнек; 3 – зуб пружинный; 4 – рамка переходная; 5 – ролик; 6 – дорожка направляющая; 7 – рама; 8 – цепная передача привода шнека; 9 – ременная передача привода режущего аппарата; 10 – ременная передача привода мотовила; 11 – башмак; 12, 13 – граблины; 14 – мотовило; 15 – режущий аппарат

Рисунок 1.54 – Жатка для трав

Мотовило состоит из четырех граблин 12 и 13 с пружинными зубьями 3 и металлических планок 1, которые крепятся к держателям, приваренным к валу мотовила. На левой стороне граблины установлен ролик 5, который перемещается по направляющей дорожке 6 и придает пружинным зубьям определенное положение, обеспечивающее подвод растений к режущему аппарату 15, удержание в момент их резания и подачу к шнеку. Шнек и мотовило установлены в опорах на боковинах жатки и благодаря овальным отверстиям позволяют производить регулировку установки мотовила и шнека.

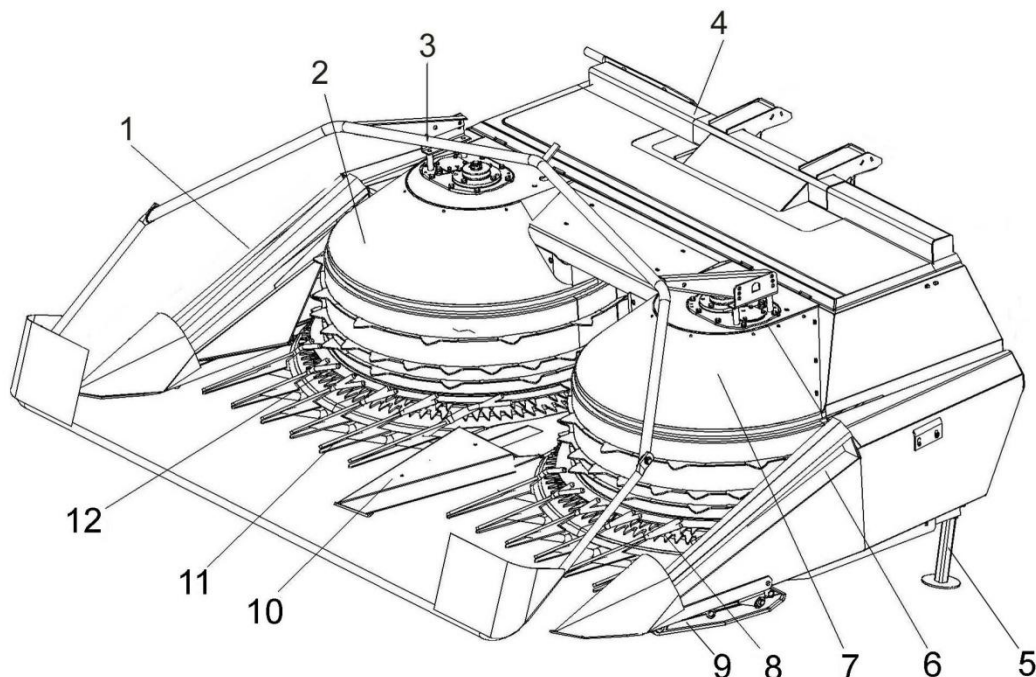
Привод жатки осуществляется от гидромотора на контрпривод.

От контрпривода вращение цепной передачей передается на шнек, а с помощью ременной передачи - на привод режущего аппарата. Мотовило приводится во вращение от шнека ременной передачей.

### 1.8 Жатка для грубостебельных культур

Жатка состоит из двух частей: непосредственно жатки и переходной рамки 4 (рисунок 1.55), позволяющей производить навеску жатки на самоходный измельчитель комбайна.

Основными рабочими органами жатки являются: барабаны 2 и 7, режущие роторы 8 и 12, боковые делители 1 и 6 и вальцы переходной рамки. Роторы осуществляют срезание растительной массы, которая барабанами и вальцами транспортируется к вальцам питающего аппарата измельчителя. Делители обеспечивают разделение растительной массы и подъем полеглых растений.



1, 6 – боковые делители; 2, 7 – барабаны; 3 – заламывающий брус; 4 – переходная рамка; 5 – стояночная опора; 8, 12 – режущие роторы; 9 – башмак; 10 – центральный делитель; 11 – гребенки

Рисунок 1.55 - Жатка для грубостебельных культур

Привод жатки осуществляется от гидромотора самоходного измельчителя, карданную передачу, цилиндрический редуктор, два конических редуктора и далее на роторы и барабаны. Вращение на вальцы переходной рамки передается цепными передачами от цилиндрического редуктора.

### 1.9 Подборщик

Подборщик (рисунок 1.56) состоит из рамы 5, устройство подбирающего 13, шнека 1, прижимного устройства 12 и механизмов передач.

В подбирающее устройство входит вал с дисками, в которых закреплены граблины с пружинными зубьями. На левой и правой цапфах граблин смонтированы кривошипные ролики, перекатывающиеся в направляющих дорожках. При перекатывании ролики, копируя профиль дорожек, ориентируют пружинные зубья в соответствующее положение, обеспечивающее подачу подбираемой массы к шнеку.

Шнек служит для сужения потока массы и подачи ее в питающе-измельчающий аппарат комбайна. Он установлен в подпружиненных опорах и в зависимости от толщины слоя поступающей массы может перемещаться по направляющим в вертикальной плоскости.

Прижимное устройство служит для поджатия валков подбираемой массы и представляет собой рамку с закрепленными на ней прижимами. Рамка закреплена на раме на опорах. Два гидроцилиндра 2, 6 регулируют высоту подъема прижимного устройства над подбирающим устройством.

Полумуфта наружная 3 соединяется с гидровыводом самоходного измельчителя в соответствии с цветовой маркировкой.

Схема гидравлическая принципиальная подборщика приведена в приложении А (рисунок А.1).

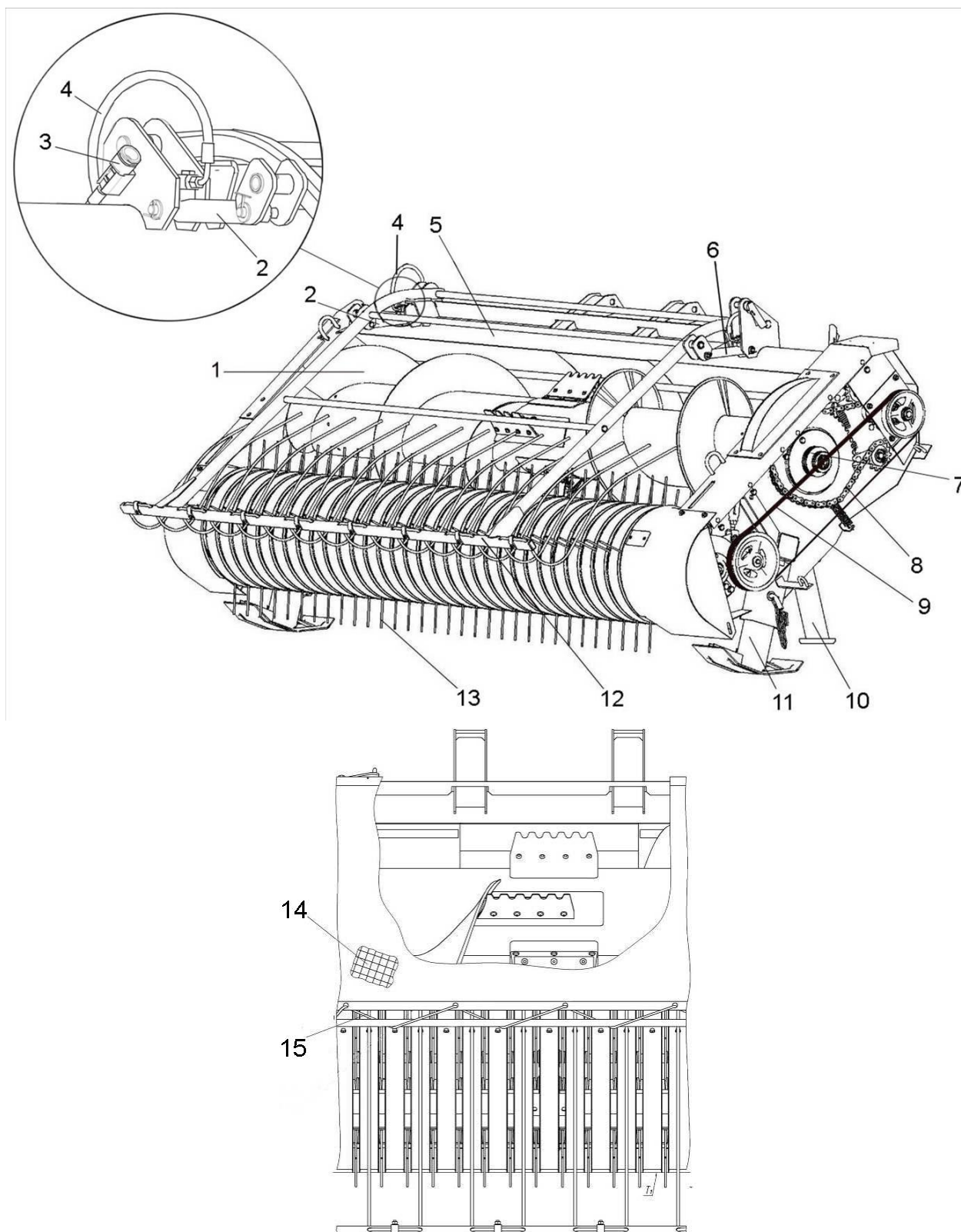
На подборщике установлен защитный экран 14, предназначенный для защиты от накопления мелких фракций подбираемой массы на питающе – измельчающем аппарате.

Экран состоит из полимерной сетки, которая крепится на прижимном устройстве с одной стороны - с помощью болтов, с другой стороны - натягивается с помощью шнура 15.

Привод подборщика осуществляется от гидромотора привода адаптеров самоходного измельчителя и далее через соединительную втулку на вал контрпривода, откуда через клиноременную передачу и цилиндрический редуктор на подбирающий барабан, а через цепную передачу на шнек. На валу шнека установлена предохранительная муфта 7.

Для предотвращения поломок подбирающего барабана при включении обратного хода, в редукторе подборщика установлена храповая муфта одностороннего действия.



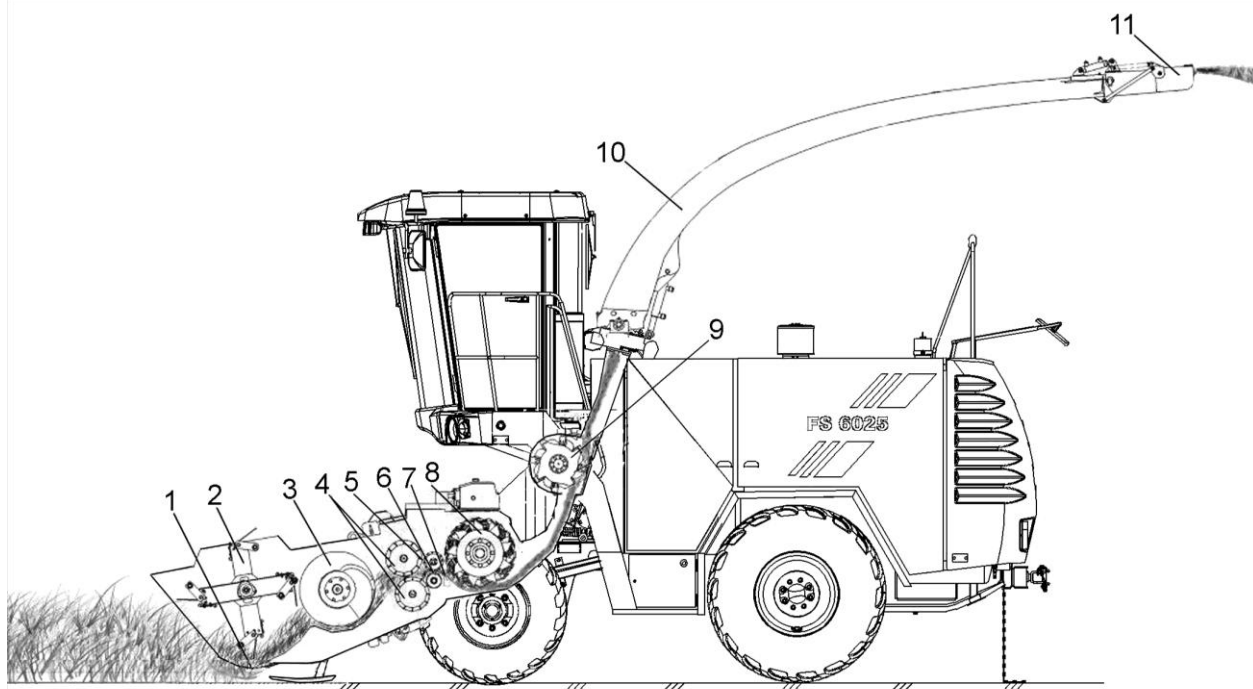


1 - шнек; 2, 6 – гидроцилиндры; 3 – полумуфта наружная с рукавом; 4 – рукав гидравлический; 5 – рама; 7 – муфта предохранительная; 8 – цепь; 9 – ремень; 10 – стойка; 11 – башмак; 12 – устройство прижимное; 13 – устройство подбирающее; 14 - защитный экран; 15 - шнур

Рисунок 1.56 – Подборщик

### 1.10 Технологический процесс уборки урожая

Схема выполнения технологического процесса комбайном с навешенной жаткой для трав показана на рисунке 1.57. В процессе движения комбайна, срезанная режущим аппаратом 1 зеленая масса подается мотовилом 2 к шнеку 3, который сужает поток массы и через окно подает к вальцам питающего аппарата самоходного измельчителя. Передние вальцы 4 захватывают растения и подают их после подпрессовывания вальцами 5 и 6 в измельчающий аппарат, где барабаном 8 масса измельчается и подается в ускоритель выброса 9, где измельченная масса ускоряется и по силосопроводу 10 подается в движущееся рядом или прицепленное к комбайну сзади транспортное средство. С помощью козырька 11 осуществляется изменение траектории движения потока измельченной массы и равномерное заполнение кузова транспортного средства.



1 – режущий аппарат; 2 – мотовило; 3 – шнек; 4 – вальцы передние; 5 – валец подпрессовывающий; 6 – валец гладкий; 7 – брус противорежущий; 8 – барабан измельчающий; 9 – ускоритель выброса; 10 – силосопровод; 11 – козырек

Рисунок 1.57 Схема технологического процесса работы комбайна с жаткой для трав




## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

#### Содержание и порядок подготовки поля к работе

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


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

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

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

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


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


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

 **ВНИМАНИЕ:**

- включение и выключение главного привода производите при частоте вращения коленчатого вала двигателя, не превышающей 1000 мин<sup>-1</sup>;
- включение или выключение главного привода производите плавно, удерживая кнопку в течение не менее 6 секунд!

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

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа гидросистемы привода ходовой части в режиме перегрузки более 10 с - опасность выхода из строя гидронасоса или гидромотора привода ходовой части.

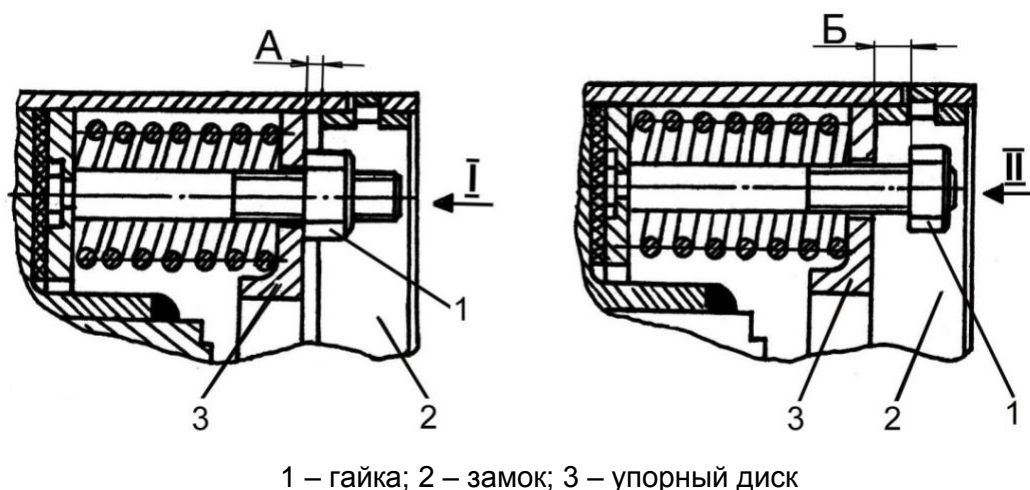
 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** запускать двигатель при неисправных гидравлических системах комбайна.

Уровень звука на рабочем месте оператора не более 85 дБА. Уровень вибрации на рабочем месте не превышает допустимый уровень.

2.1.1 При обкатке нового комбайна и первом запуске в работу после длительного хранения необходимо провести прокрутку фрикционной предохранительной муфты вала привода адаптеров для устранения залипания дисков муфты.

Для этого:

- демонтируйте вал привода адаптеров;
- заметьте положение гаек на шпильках муфты;
- заверните гайки до соприкосновения с упорным диском 3 (рисунок 2.8, I) и дополнительно в два приема еще на 2...2,5 оборота, чтобы получился зазор между упорным диском 3 и замком 2 (зазор А). Этим самым диски муфты и замок разгружаются, чтобы залипшие диски могли освободиться;



1 – гайка; 2 – замок; 3 – упорный диск

Рисунок 2.8 – Предохранительная муфта вала привода адаптеров

- установите снятый карданный вал привода адаптеров на комбайн;
- прокрутите на номинальных оборотах 30 - 60 секунд, при этом ведомые части муфты должны быть неподвижны;
- снимите карданный вал и муфту;
- отверните гайки (равномерно) в прежнее положение на шпильках (до конца резьбы), чтобы между гайками и упорным диском был гарантированный зазор (Б = 2...3 мм), а диск уперся в замок (рисунок 2.8, II). Это обеспечит требуемое нагружение дисков. Муфта готова к эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ:** Муфта готова к работе при наличии зазора между упорным диском и гайками!

- установите карданный вал привода адаптеров.

Так же следует произвести прокрутку фрикционных муфт привода шнека жатки для трав и подборщика.

Прокрутку фрикционной муфты привода шнека жатки для трав проводите в следующей последовательности:

- убедитесь, что болт М8х35 упираются в отжимной диск муфты;
- закрутите болты М8х35 на один полный оборот (на шаг резьбы), тем самым вы расслабите пакет;
- прокрутите звездочку рукой (5-6 оборотов) предварительно демонтировав цепь привода шнека, этим вы устранили залипание контактирующих поверхностей звездочки и фрикционных накладок;
- выкрутите регулировочные болты в первоначальное положение, то есть на 2...3 оборота и зафиксируйте их контргайкой.

Крутящий момент, передаваемый предохранительной муфтой, составляет 900...1050 Н.м.

Для прокрутки фрикционной предохранительной муфты привода шнека подборщика необходимо:

- демонтировать цепь привода шнека;
- демонтировать муфту с вала шнека;
- установить муфту на вал шнека обратной стороной;
- ввернуть четыре болта М8х35 (болты должны иметь резьбу по всей длине) в резьбовые отверстия ступицы до упора в отжимной диск муфты;
- закрутить болты на один полный оборот (на шаг резьбы), тем самым вы расслабите пакет;

- прокрутить звездочку рукой (5-6 оборотов), этим вы устраняете залипание контактирующих поверхностей звездочки и фрикционных накладок;
- выкрутить болты из ступицы муфты;
- установить муфту на вал шнека в рабочем положении и зафиксировать ее;
- установить цепь привода шнека и, при необходимости, отрегулировать ее натяжение.

После проведения обкатки проведите ТО-1.

## 2.2 Подготовка комбайна к использованию

При подготовке нового комбайна к использованию производится предпродажная подготовка, которая включает в себя следующие виды работ:

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

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

- проверьте состояние демонтированных сборочных единиц и деталей, а также крепления, все обнаруженные дефекты устраните до их установки на комбайн;
- расконсервируйте (пункт 4.6) составные части комбайна;
- произведите досборку демонтированных для хранения на складе составных частей комбайна;
- проверьте зарядку аккумуляторных батарей, при необходимости, подзарядите (пункт 4.4) и установите на комбайн;
- проведите техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО - Э) (пункт 3.2.5).

### 2.2.1 Общие указания по досборке

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

Демонтированные ремни и цепи оденьте на шкивы и звездочки приводов рабочих органов в соответствии с их назначением.

Регулировку ременных и цепных передач осуществляйте в соответствии с настоящей ИЭ.

Площадка для досборки комбайна должна быть горизонтальной, ровной и чистой. Досборку производите при помощи грузоподъемных средств и приставных лестниц.

#### 2.2.1.1 Досборка самоходного измельчителя

Установите давление в шинах колес измельчителя в соответствии с таблицей 1.1.

Проверьте и, при необходимости, подтяните все наружные крепления.

При транспортировке от изготовителя на платформе аккумуляторные батареи со жгутами и демонтированные деталями находятся в упаковочном месте.

Перед эксплуатацией комбайна или при транспортировке своим ходом аккумуляторные батареи установить на место и подключить согласно рисунку 2.1

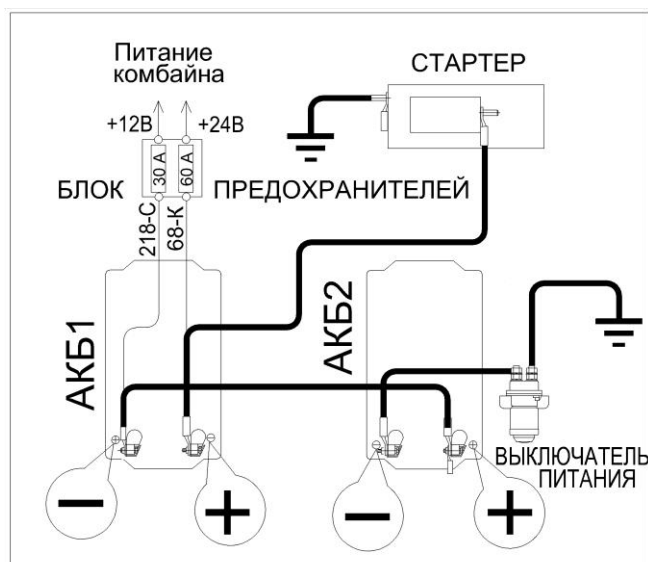


Рисунок 2.1 – Подключение аккумуляторных батарей



**ВНИМАНИЕ:** При подключении аккумуляторных батарей вначале подключайте провод с маркировкой «+», а затем провод с маркировкой «-». При отключении – вначале отключайте провод с маркировкой «-», а затем с маркировкой «+». Строго соблюдайте полярность подключения аккумуляторных батарей!

Примечание – Отрегулируйте положение фиксирующих планок смещением элементов крепления по имеющимся овальным отверстиям, закрепите жгуты стяжными лентами от свободного провисания.

Соблюдайте момент затяжки клемм аккумуляторных жгутов от 4 до 4,4 Н.м. После подключения аккумуляторных батарей клеммы аккумуляторов, для предотвращения коррозии, покройте тонким слоем технического вазелина или другой нейтральной смазки и закройте резиновыми чехлами.

Правильность подключения и исправность АКБ проверяйте по указателю напряжения на модуле бортиформатора. После включения выключателя питания и поворота ключа замка зажигания влево, на терминале модуля бортиформатора должно появиться напряжение бортсети 24 В.

Аккумуляторы, устанавливаемые на комбайн, должны быть в рабочем состоянии.

Плотность электролита, заливаемого в аккумуляторную батарею, зависит от климатического района, в котором эксплуатируется комбайн, и должна соответствовать указанной в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Показатели плотности электролита в зависимости от климатического района

Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, приведенная к температуре 25°С, г/см <sup>3</sup>	
		заливаемого	заряженной батареи
Очень холодный от минус 50 до минус 30	Круглый год	1,28	1,30
Холодный от минус 30 до минус 15	"	1,26	1,28
Умеренный от минус 15 до минус 8	"	1,24	1,26
Жаркий сухой от минус 15 до плюс 4	"	1,21	1,23

При эксплуатации комбайна контролировать зарядный режим батарей, чтобы не допускать излишнего перезаряда или недозаряда, сокращающих срок их службы. Максимальное значение напряжения должно быть 14,4 В, минимальное - 13,6 В.

Не реже одного раза в две недели проверяйте надежность крепления батареи в гнезде и плотность контактов наконечников проводов с выводами батареи. При необходимости очистите батарею от пыли и грязи. Электролит, попавший на поверхность батареи, вытрите чистой ветошью, смоченной в растворе аммиака или 10% кальцинированной соды. Прочистите вентиляционные отверстия.

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

Установите рычаги со щетками переднего и заднего стеклоочистителей, закрепив их так, чтобы щетки не касались при работе уплотнителей. Для этого крепление рычагов со щетками осуществляйте в крайних положениях при повороте валов стеклоочистителей в соответствующие крайние положения.

Наполните чистой водой и установите бачки стеклоомывателя, подсоединив насос к имеющимся электровыводам, проложите и закрепите трубки.

Проложите трубки к переднему и заднему жиклерам стеклоомывателей. Установите жиклеры на передней и задней панелях кабины и отрегулируйте направление подачи струй воды.

Установите и закрепите на крышу кабины проблесковые маяки.

Установите рабочие фары, фонари «знак автопоезда», световозвращатели, звуковые сигналы, фонарь освещения номерного знака, боковые повторители указателей поворота, закрепите их и подключите согласно схеме (приложение Б).

При наличии, установите и закрепите в кабине радиоприемник, предварительно демонтировав крышки в местах установки приемника и динамиков. Проведите подключение радиоприемника к электросети, а динамика – к приемнику.

Примечание – Радиоприемник поставляется по отдельному заказу.

Установите на площадке огнетушитель.

#### 2.2.1.2 Досборка жатки для трав

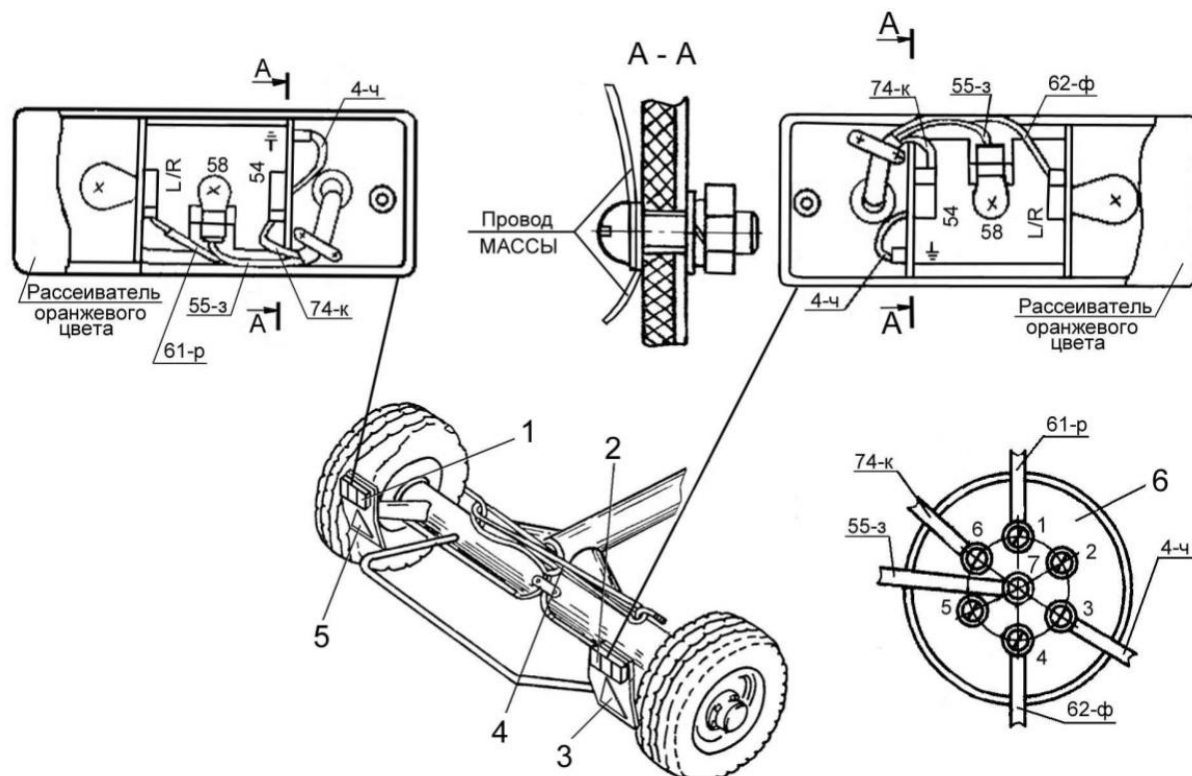
Монтаж и сборку демонтированного электрооборудования транспортной тележки жатки для трав производите в следующей последовательности.

Снимите стекла с фонарей, подсоедините по цвету, провода к клеммам фонарей, установите фонари 1, 2 (рисунок 2.2) на кронштейнах и закрепите каждый двумя винтами ВМ6х20 с шайбами плоскими, пружинными и гайками. Установите стекла фонарей на место.

Установите на кронштейнах световозвращатели 3, 5 и закрепите каждый двумя винтами ВМ6х20, шайбами пружинными и гайками.

Соедините по цвету провода на клеммовой колодке.

Намотайте жгут 4 на кронштейны, расположенные между задними фонарями тки.



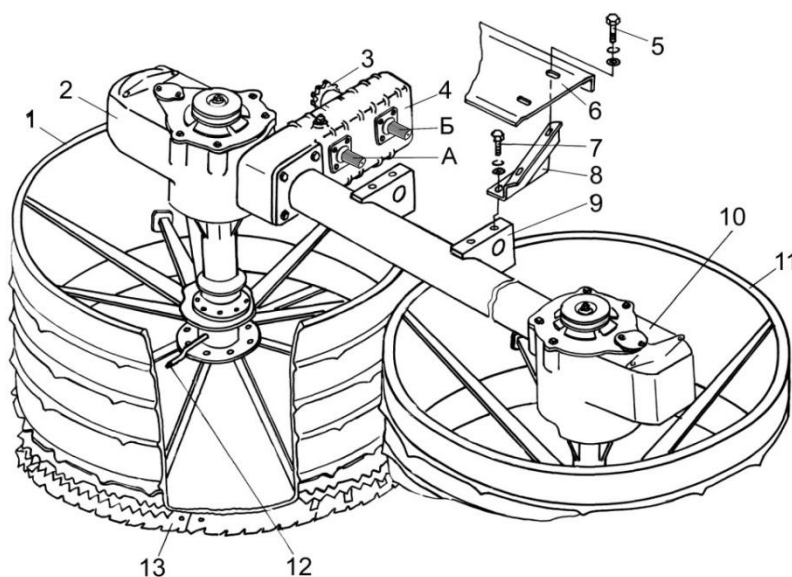
1 – фонарь задний левый; 2 – фонарь задний правый; 3, 5 - световозвращатели; 4 – жгут проводов; 6 – вилка

Условные обозначения цветов проводов: Р – розовый; Ч – черный; К – красный; З – зеленый; Ф – фиолетовый

Рисунок 2.2 – Установка электрооборудования на транспортную тележку жатки для трав

### 2.2.1.3 Досборка жатки для грубостебельных культур

Возьмите из ящика ЗИП крышку 6 (рисунок 2.3), два кронштейна 8, болты М8х16 – 4 шт., болты М12х25 – 4 шт. с шайбами и установите на жатку.



1, 11 – барабаны;  
2, 10 – конические редуктора; 3 – звездочка выходного вала; 4 – цилиндрический редуктор;  
5, 7 – болты; 6 – крышка; 8, 9 – кронштейны; 12 – масленки; 13 – режущий ротор

Рисунок 2.3 – Досборка жатки для грубостебельных культур

### 2.3 Заправка комбайна

Вместимость заправочных емкостей, марки масел, топлива и рабочих жидкостей приведены в приложении Г. При заправке системы смазки и системы охлаждения двигателя использовать только материалы, рекомендованные в эксплуатационных документах двигателя. Применение других смазочных материалов и охлаждающих жидкостей не допускается.

Заправку систем смазки и охлаждения двигателя производить в соответствии с эксплуатационными документами двигателя.

Ежедневно контролируйте уровень масла в картере двигателя. При необходимости производите, доливку масла

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



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



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

#### 2.3.1 Заправка системы охлаждения двигателя

Систему охлаждения двигателя заправляйте только рекомендованными в эксплуатационных документах на двигатель охлаждающими жидкостями.

Для заправки охлаждающей жидкости отверните пробку 5 (рисунок 1.3) заливной горловины расширительного бачка 4.

Установите в заливную горловину воронку с сеткой. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения из чистой посуды до нижней кромки стаканчика в горловине расширительного бачка. Запустите двигатель, дайте ему проработать 3 - 5 мин., проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и при необходимости долейте. Заверните пробку заливной горловины.



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

#### 2.3.2 Заправка топливом

При эксплуатации комбайна применяйте дизельное топливо, рекомендованное в эксплуатационных документах на двигатель.

Топливо должно быть чистым без механических примесей и воды.

Перед заправкой в топливный бак топливо должно отстаиваться не менее 48 ч.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускайте полного расходования топлива из бака во избежание подсоса воздуха в топливную систему, следите за уровнем топлива в баке!



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

Для заправки топливом откройте и зафиксируйте капот.

Очистите от пыли и грязи крышку 4 (рисунок 2.4) заливной горловины топливного бака, отверните ее и снимите. При необходимости очистите, и промойте чи-



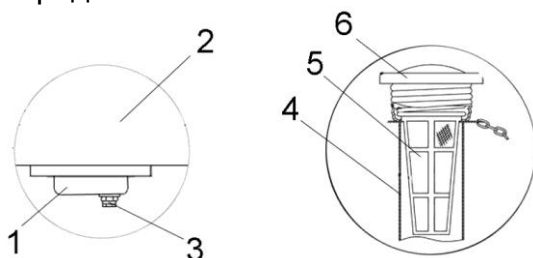
стым дизельным топливом сетку 5 в заливной горловине, поврежденную сетку замените. Залейте в бак чистое дизельное топливо.

Уровень топлива должен достигать основания заливной горловины – контролируйте визуально.

По окончании заправки плотно закройте крышку топливного бака. Расфиксируйте и закройте капот.

Для уменьшения образования конденсата в топливном баке заправляйте комбайн по окончании работы.

При проведении каждого второго ТО–1 (через каждые 120 часов наработки двигателя), сливайте конденсат из отстойника топливного бака. Для этого приготовьте любую емкость, отверните клапан сливной 3 до появления из отверстия конденсата. После появления чистого дизельного топлива заверните клапан сливной. Слитый из топливных баков конденсат утилизируйте в установленном порядке.



1 – отстойник; 2 – топливный бак; 3 – клапан сливной; 4 – заливная горловина; 5 – сетка; 6 – пробка заливной горловины;

Рисунок 2.4 – Заливная горловина топливного бака

2.3.3 Заправка гидросистемы привода ходовой части, рабочих органов и рулевого управления, питающего аппарата и адаптеров.

Комбайн отгружается с завода с полностью заправленной маслом гидравлической системой, поэтому перед началом работы необходимо только проверить уровень масла в масляном баке и убедиться, что рукоятки кранов шаровых на всасывающих и сливных фильтрах установлены в положение «открыто».

Уровень масла должен быть виден в маслоуказателе на высоте от 1 до 10 мм при температуре масла 20 °С или на высоте от 30 до 40 мм при температуре масла 60 °С, при этом гидроцилиндры навески полностью втянуты и давление в их гидролинии равно нулю (контролируется по показаниям бортового компьютера).

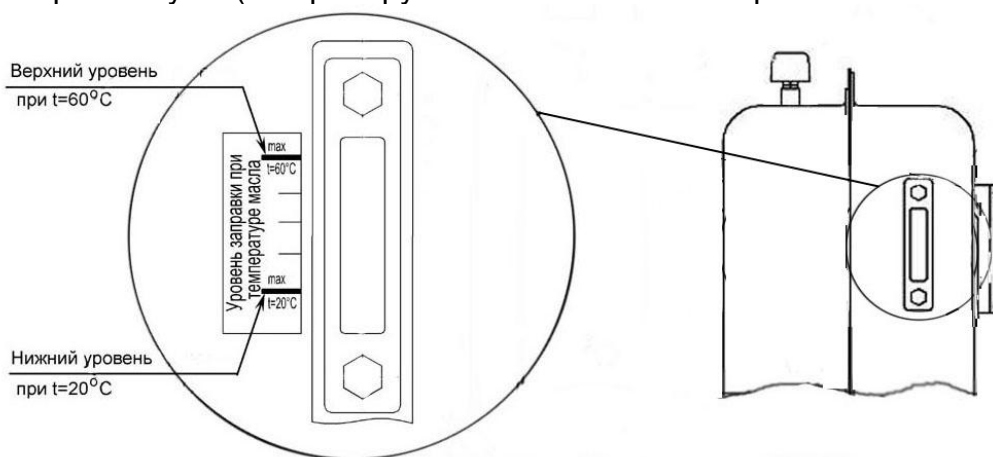


Рисунок 2.5 – Указатель уровня масла в масляном баке



**ВНИМАНИЕ:** Марка масла, заправленного на заводе, указана на табличке, наклеенной на лобовое стекло внутри кабины комбайна, а также в сервисной книжке! При понижении уровня масла эксплуатация комбайна не допускается. В этом случае необходимо выявить и устранить причину утечки и дополнить систему соответствующим маслом.





**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Все работы по обслуживанию, заправке и дозаправке гидросистемы производите, при остановленном двигателе и отсутствии давления в гидросистеме.

Заправку масла производить только через заправочные полумуфты. Заправочная полумуфта расположена на гидромоторе 13 (рисунок 1.17) привода ходовой части. Заправочная полумуфта 7 (рисунок 1.20) расположена на тройнике гидромотора 6 привода питающего аппарата. Для обычной дозаправки используйте только полумуфту, расположенную на сливном фильтре гидросистемы рабочих органов и рулевого управления, в этом случае масло будет поступать в маслобак, проходя через сливной фильтр. Дозаправку через полумуфты, расположенные на гидромоторах ходовой части и привода питающего аппарата, производите только в случае замены гидронасоса или гидромотора привода ходовой части. Данная операция проводится для заполнения корпусов гидронасоса и гидромотора маслом, перед первым пуском. Рекомендуемый в этом случае минимальный заправляемый объем масла 8 - 10 л.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускается запуск гидросистемы с незаполненными маслом корпусами гидронасоса и гидромотора привода ходовой части, гидронасоса и гидромоторов привода питающего аппарата и адаптеров, во избежание выхода их из строя.

Дозаправку (заправку) гидросистем производить с помощью прилагаемого к комбайну нагнетателя.

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

Заправку гидросистем производите в следующей последовательности:

- 1) тщательно очистите заправочную полумуфту нагнетателя, промойте его внутреннюю поверхность дизельным топливом и просушите сжатым воздухом;
- 2) залейте через заливную горловину в очищенный нагнетатель чистое масло соответствующей марки;
- 3) тщательно очистите заправочную полумуфту гидросистем;
- 4) подсоедините заправочную полумуфту нагнетателя к заправочной полумуфте гидросистемы и закачайте масло до необходимого уровня;

Уровень масла визуально контролируйте по маслоуказателю на маслобаке (рисунок 2.5). В зависимости от температуры масла в гидросистеме, уровень не должен превышать заданных отметок.

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



**ВНИМАНИЕ:** Во избежание вытекания масла через сапуны маслобака не заливайте масло выше допустимых отметок!

Для заправки гидросистем комбайна в стационарных условиях используйте механизированный заправочный агрегат, обеспечивающий необходимую тонкость фильтрации масла.

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

Дозаправку гидросистем производите маслом, рекомендуемым в приложении Е.

**ВНИМАНИЕ:**

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

**2.3.4 Заправка гидросистемы привода тормозов**

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

В случае утечки тормозной жидкости выяснить и устранить причину, после чего произвести заполнение тормозной системы тормозной жидкостью и прокачать для удаления воздуха.

Заполнение системы тормозов удобнее производить вдвоем.

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

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

Перед заливкой отфильтруйте тормозную жидкость и дайте отстояться.

Заполнение системы тормозной жидкостью начинайте с левого колеса и производите следующим образом:

- снимите крышку на полу кабины, для доступа к тормозным бачкам;
- удалите грязь с бачков и резинового колпачка перепускного клапана гидроцилиндра левого тормоза. Отверните крышку бачка левого тормоза и заполните его жидкостью;
- снимите с перепускного клапана гидроцилиндра левого тормоза защитный колпачок и наденьте на головку клапана резиновый шланг длиной 350-400 мм, имеющийся в комплекте ЗИП;
- опустите другой конец шланга в тормозную жидкость, налитую до половины в стеклянный сосуд вместимостью не менее 0,5 л;
- нажмите три-четыре раза резко ногой на левую тормозную педаль с интервалом 1-2 секунды, затем, оставляя педаль нажатой, отверните на  $\frac{1}{2}$  – 1 оборот перепускной клапан. Под действием давления, созданного в системе, часть жидкости и содержащийся в ней воздух (в виде пузырьков) выйдет через шланг в сосуд с жидкостью. Не отпуская педаль, заверните перепускной клапан. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока полностью не прекратится выделение воздуха из шланга. В процессе удаления воздуха добавляйте тормозную жидкость в бачок, не допуская снижения уровня жидкости в нем более чем на  $\frac{2}{3}$ , в противном случае возможно подсасывание в систему воздуха;
- после прокачки системы заверните перепускной клапан до отказа и только после этого снимите с его головки шланг, наденьте на клапан защитный колпачок, долейте в бачок жидкость так, чтобы уровень был на 10-15 мм ниже верхней кромки бачка, поставьте на место крышку бачка, не допуская попадания пыли и грязи;
- заполнение гидросистем привода правого тормоза производите аналогично;
- для ускорения прокачки одной из гидросистем тормозов педаль другой удерживайте в это время в выжатом положении;

- Систему проверьте на герметичность давлением  $9,8 \pm 0,5$  МПа в течение 150...270 с, течь в соединениях не допускается.

При правильно отрегулированных приводах заблокированные тормозные педали не должны опускаться свободно (с усилием не более 100 Н) более чем на 1/2 полного хода, после чего сопротивление движению педалей должно значительно возрасти (усилие более 500 Н) при малом перемещении педалей.

При нажатии на тормозные педали допускается опускание их на величину свободного хода.

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

## 2.4 Пуск двигателя

### 2.4.1 Запуск двигателя

Перед запуском двигателя проверьте уровень масла в картере двигателя, уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке (не менее 1/2 объема расширительного бачка), уровень масла в масляном баке, наличие топлива в баке.

Запуск двигателя возможен только при нейтральном положении рукоятки управления скоростью движения 15 (рисунок 1.26) и выключенной передаче.

Стартер всегда включайте max на 10-15 сек. После запуска двигателя ключ зажигания сразу же отпускайте. При необходимости повторения процесса запуска ключ зажигания верните в положение «0» и сделайте перерыв не менее 30 сек. Затем повторите процесс запуска.

После запуска двигателя нажатием на кнопку 12 уменьшите частоту вращения коленчатого вала до 900-1000 мин<sup>-1</sup> и прогрейте двигатель. Прогрев производите до температуры в системе охлаждения не ниже плюс 50 °С. Во время прогрева следите за контрольными лампами, встроенными в приборы. Контрольные лампы приборов не должны светиться. Загорание лампы сигнализирует об отклонениях от нормальной работы соответствующего агрегата или о его критическом состоянии.

Давление масла в двигателе должно быть не менее, указанного в эксплуатационных документах двигателя. Работа двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода не должна превышать 15 минут.

Для трогания с места рычагом 11 (рисунок 1.24) включить нужную передачу, растормозить ведущие колеса рукояткой стояночного тормоза 12 и, плавно перемещая рукоятку управления скоростью движения в направлении движения, начать движение. Начинать движение рекомендуется при частоте вращения коленчатого вала двигателя не менее 1500 мин<sup>-1</sup>. Для остановки комбайна переведите рукоятку управления скоростью движения в нейтральное положение.



### **ВНИМАНИЕ:**

- свободное (без заеданий и минимальным усилием) переключение передач обеспечивается при совпадении зубьев со впадинами на переключаемых шестернях коробки диапазонов. В случае заедания, уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до 900 - 1000 мин<sup>-1</sup> и при помощи рукоятки управления скоростью движения, соблюдая осторожность (возможно незначительное перемещение комбайна), проверните гидромотором первичный вал коробки диапазонов, до совпадения зубьев и впадин шестерен. Возвратите рукоятку управления скоростью движения в нейтральное положение. Произведите повторное включение выбранной передачи,

- для исключения случайного включения передачи контролировать, после выключения передачи, перевод рычага в нейтральное положение (хвостовик должен быть сориентирован перпендикулярно продольной оси комбайна), для чего после

выключения передачи (рычаг выведен в вертикальное положение) нажмите на рычаг сверху вниз, обеспечив поворот рукоятки в положение Н – НЕЙТРАЛЬ (рисунок 1.25), после этого отпустите рычаг!

Перед остановкой двигателя отключите главный привод нажатием на клавишу 13 (рисунок 1.26) в верхнее положение, дайте двигателю поработать в течение 3 - 5 мин на средней, а затем на минимальной частоте вращения холостого хода, после чего остановите двигатель нажатием на педаль 14 (рисунок 1.24).

Не останавливайте двигатель сразу после снятия нагрузки. Отключив двигатель, выключите выключатель питания комбайна.

Запуск гидропривода ходовой части и гидросистемы рабочих органов и рулевого управления комбайна в работу при низких температурах

При запуске двигателя комбайна в зимнее время во избежание выхода из строя гидропривода ходовой части запрещается запускать двигатель при температуре окружающего воздуха ниже, чем стартовая температура рабочей жидкости (таблица 2.2).

Таблица 2.2 - Условия эксплуатации гидропривода в зависимости от температуры

Рабочая жидкость	Масло А	Масло МГЕ-46В
Температура рабочей жидкости, град.С, минимально допустимая пусковая	- 15	- 5
Рабочий диапазон температур, град.С:		
- минимальная	- 7	+ 3
- максимальная	+ 65	+ 83

#### 2.4.2 Порядок пуска гидропривода в холодное время:

1) запустите двигатель и сначала на минимальных (не более 15 мин), а затем на средних оборотах прогревайте гидропривод (педаль управления скоростью движения должна быть в выключенном положении).

Во избежании выхода из строя гидропривода запуск двигателя при температуре окружающего воздуха ниже указанной в таблице 2.1 запрещается.

2) если температура масла в масляном баке не достигла +20 °С в течении 10 минут, пользуйтесь тем, что масляный бак общий для всей гидросистемы комбайна, дополнительно разогрейте масло гидросистемой рулевого управления путем перевода в крайнее положение колес (полностью повернуть колеса в обе стороны на максимальный угол с удержанием в крайних положениях 1...3 мин).

3) если температура масла в масляном баке достигла 20 – 30 °С переведите подруливающие колеса и управляющие колеса в среднее положение и можете начинать движение.

Во избежание выхода из строя гидропривода запуск двигателя при температуре окружающего воздуха ниже указанной в таблице 2.2 запрещается. В этом случае заменить летние сорта масел на зимние. При необходимости транспортирование измельчителя самоходного производите буксировкой на жесткой сцепке со скоростью не более 12 км/час. Перед буксировкой рычаг переключения передач установите в нейтральное положение.

Перед началом эксплуатации комбайна после длительного хранения тщательно проверить: все наружные крепления; соединения гидроцилиндров с тягами и рычагами, а также соединения рукавов и трубопроводов гидравлических систем; натяжение приводных ремней и цепей; состояние электрических жгутов и проводов.

Произвести проверку включения и выключения главного привода, управление подъемом

опусканием и поворотом силосопровода, управление козырьком силосопровода, управление приводом питающего аппарата, управление приводом адаптеров.

Перед началом работы комбайна проверьте не остались ли в рабочих органах инструмент или другие посторонние предметы.

Установите все защитные кожуха, ограждения и крышки, закройте капоты.



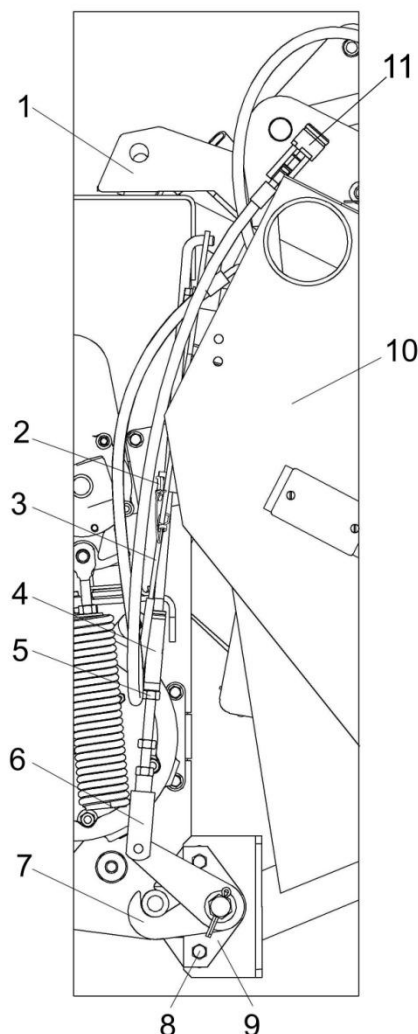
**ВНИМАНИЕ:** Включение и выключение главного привода производите при частоте вращения коленчатого вала двигателя, не превышающей 1000 мин<sup>-1</sup>, удерживая кнопку 13 (рисунок 1.26) не менее 6 с.

## 2.5 Навеска адаптеров

### 2.5.1 Навеска подборщика (жаток) на самоходный измельчитель

Навеску адаптера на самоходный измельчитель проводите в следующей последовательности:

- установите адаптер на ровной горизонтальной площадке;
- извлеките фиксатор 2 (рисунок 2.6) фиксации рукоятки 3, регулирующей положение крюков 7 нижних ловителей адаптера. Отведите рукоятку 3 вправо - вверх в крайнее положение, при этом крюки 7 опустятся.



1 – кронштейн; 2 – фиксатор; 3 – рукоятка; 4 – стяжка;  
5, 8 – гайки; 6 – тяга; 7 – крюк; 9 – ловитель; 10 – адаптер;  
11 – полумуфта наружная

Рисунок 2.6– Навеска адаптера (подборщик) на измельчитель

- запустите двигатель, опустите питающе - измельчающий аппарат, осторожно подъедьте к адаптеру и поднимите питающий аппарат так, чтобы ловители питающего аппарата вошли в кронштейны 1 адаптера. При дальнейшем подъеме пи

тающего аппарата ловители 9 адаптера должны охватить нижнюю трубу питающего аппарата.

При этом адаптер должен быть несколько приподнят над землей. Заглушите двигатель;

- поверните рукоятку 3 вниз, заведите ее на палец и зафиксируйте фиксатором 2, при этом крюки 7 должны охватить трубу питающего аппарата.

В случае не обеспечения охвата трубы питающего аппарата ловителями 9 отпустите гайки 8, переместите ловители в пазах рамы до обеспечения охвата трубы питающего аппарата. По окончании регулировки затяните гайки 8.

Охват трубы питающего аппарата крюками 7 достигается регулировкой длины тяги 6.

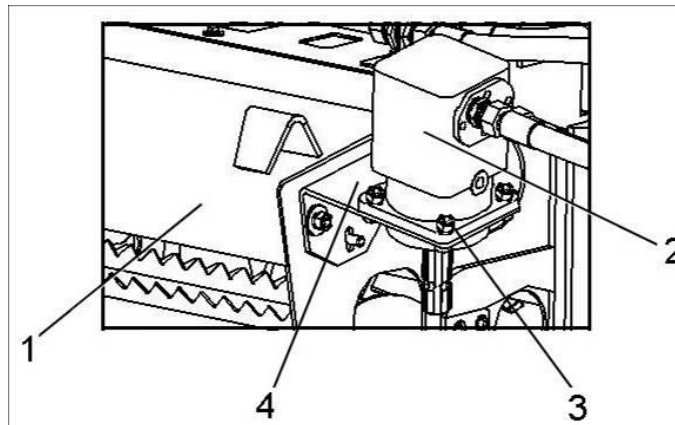
Для этого:

- отпустите гайку 5;
- вращая стяжку 4 отрегулируйте длину тяги 6 для обеспечения охвата трубы питающего аппарата крюками 7 и фиксации ее ловителями 9;
- затяните гайку 5.

#### 2.5.1.1 После навески подборщика:

- выверните четыре болта 3 (рисунок 2.7) крепления гидромотора 2 привода адаптеров на кронштейне 4, расположенного с левой стороны питающего аппарата 1.

- снимите гидромотор с кронштейна, установите на вал гидромотора соединительную втулку (из комплекта монтажных частей подборщика) и закрепите на валу с помощью фиксатора.



1 – питающий аппарат; 2 – гидромотор; 3 – болт; 4 - кронштейн;

Рисунок 2.7 – Гидромотор привода адаптеров

- установите гидромотор 3 (рисунок 2.8) на корпус 4 подборщика (рукава высокого давления гидромотора должны находиться над гидромотором) и закрепите его этими же болтами.

- выньте полумуфту 2 с рукавом из зажима на раме подборщика и присоедините к полумуфте самоходного измельчителя в соответствии с цветовой окраской, установленных на них заглушек;

- запустите двигатель;

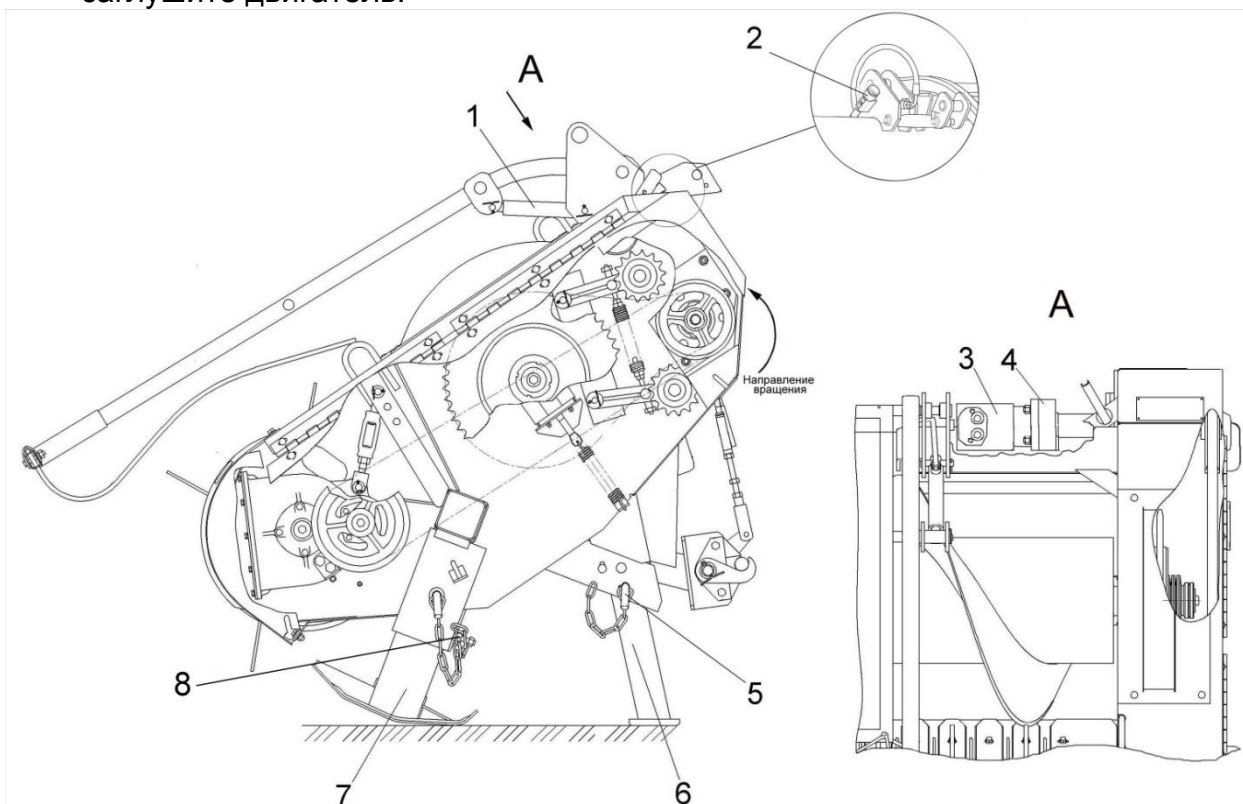
- поднимите подборщик, извлеките из стойки 6 фиксатор 5, поверните стойку и зафиксируйте ее в этом положении;

- установите башмаки 7 на необходимую высоту;

- зафиксируйте башмаки болтами 8 и затяните контргайки



- опустите подборщик на землю;
- заглушите двигатель.



1 – гидроцилиндр; 2 – полумуфта наружная с рукавом; 3 – гидромотор; 4 – корпус;  
5 – фиксатор; 6 – стойка; 7 – башмак, 8 – болт

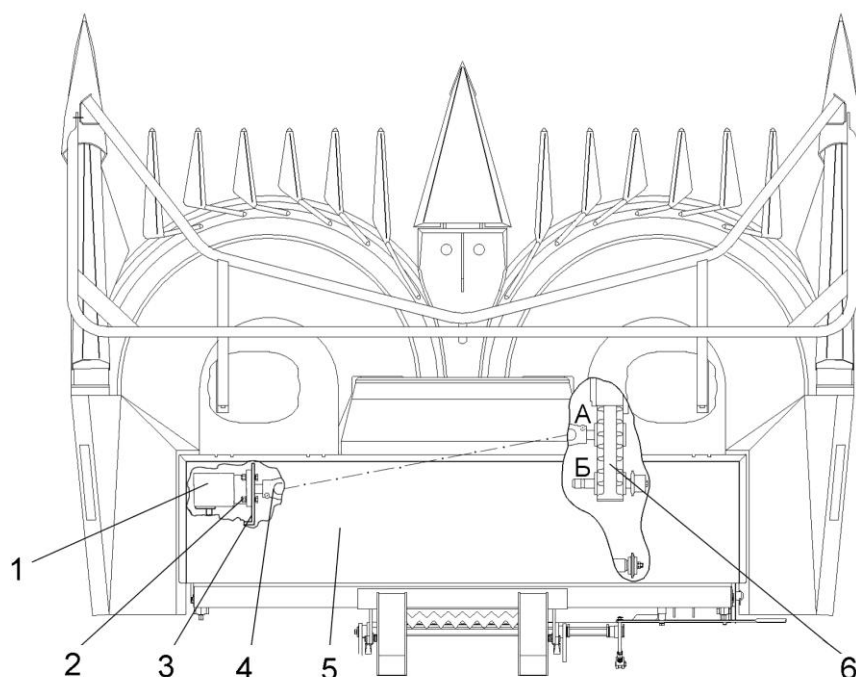
Рисунок 2.8 - Установка гидромотора привода подборщика

#### 2.5.1.2 После навески жатки для грубостебельных культур:

- выверните четыре болта 3 (рисунок 2.7) крепления гидромотора привода адаптеров на кронштейне 1, расположенного с левой стороны питающего аппарата.
- снимите гидромотор с кронштейна питающего аппарата и установите на кронштейн 3 (рисунок 2.9) жатки для грубостебельных культур, закрепите его тремя болтами с шайбами вывернутыми из кронштейна 1 (рисунок 2.7);
- оставшийся болт и шайбу завернуть в отверстие кронштейна 1 (рисунок 2.7)
- подсоедините одну вилку карданного вала 4 (из комплекта ЗИП жатки) к шлицевому концу гидромотора, а вторую вилку соедините в зависимости от необходимой длины резки с соответствующим валом с А или Б цилиндрического редуктора 6, при этом крайние вилки карданного вала должны лежать в одной плоскости.

Зафиксируйте вилки карданного вала фиксаторами.

- запустите двигатель;
- приподнимите жатку, поднимите стояночные опоры и зафиксируйте их,
- установите башмаки на необходимую высоту среза;
- опустите жатку на землю;
- заглушите двигатель.

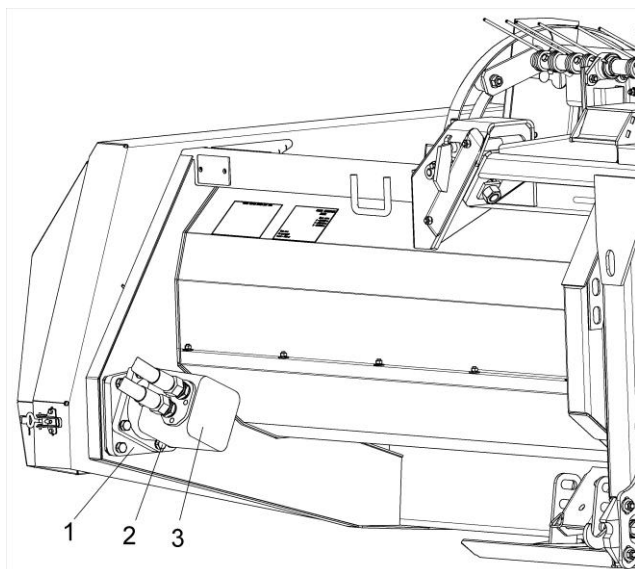


1 – гидромотор; 2 – болт; 3 – кронштейн; 4 – вал карданный; 5 – крышка; 6 – редуктор цилиндрический; А, Б – входные валы

Рисунок 2.9 – Установка гидромотора привода жатки для грубостебельных культур

#### 2.5.1.3 После навески жатки для трав:

- выверните четыре болта 3 (рисунок 2.7) крепления гидромотора привода адаптеров на кронштейне 1, с левой стороны питающего аппарата, снимите гидромотор с кронштейна.
- установите гидромотор 3 (рисунок 2.10) шлицевым валом в корпус контрпривода 1 жатки с левой стороны, поворачивая его до совпадения по шлицам
- закрепите его этими же болтами 2 на корпусе контрпривода жатки;

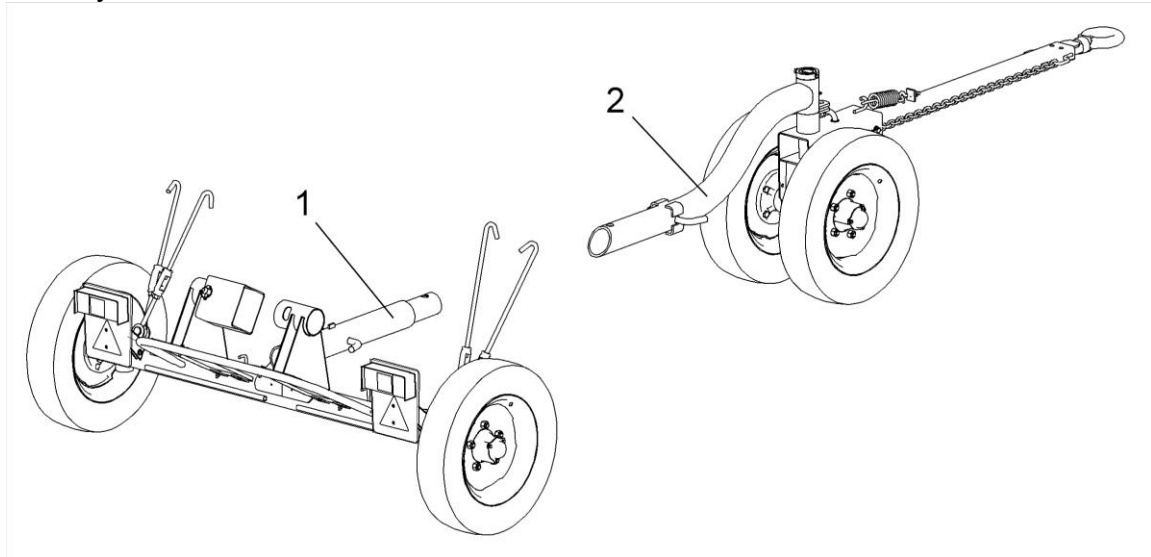


1 – корпус контрпривода; 2 – болт;  
3 – гидромотор

Рисунок 2.10 – Установка гидромотора привода жатки для трав



- запустите двигатель;
- приподнимите питающее - измельчающий аппарат с навешенной жаткой до момента отрыва колес тележек от земли,
- отсоедините стяжки задней тележки, снимите тележку и откатите;
- соедините переднюю 2 (рисунок 2.11) и заднюю 1 тележки между собой и закрепите фиксатором передней тележки с чекой;
- установите башмаки жатки на необходимую высоту среза;
- опустите жатку на башмаки;
- заглушите двигатель



1 – задняя тележка; 2 – передняя тележка

Рисунок 2.11 – Тележка для транспортировки жатки

Снятие подборщика или жаток с самоходного измельчителя и установку жатки для трав на тележки производится в обратной последовательности.

Жатка для грубостебельных культур должна сниматься с самоходного измельчителя вместе с карданным валом.

**⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** оставлять карданный вал (или его часть) на гидромоторе самоходного измельчителя.

Гидромотор с подборщика снимается с соединительной втулкой, после чего соединительная втулка снимается с гидромотора и укладывается в монтажные части подборщика.

Перед отсоединением подборщика его башмаки должны быть максимально выдвинуты.

## 2.6 Эксплуатация оборудования для внесения консервантов (опция)

Эксплуатацию оборудования для внесения консервантов осуществлять согласно эксплуатационной документации на это оборудование. В панели пульта управления измельчителем предусмотрено место 10 (рисунок 1.50) для установки пульта блока управления оборудованием для внесения консервантов.

## 2.7 Использование комбайна

### 2.7.1 Общие сведения об использовании

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

Для подбора подвяленных трав из валков используйте комбайн с подборщиком.

Наибольшая производительность при подборе валков, наименьшие потери и наименьшая вероятность попадания посторонних предметов достигаются в случае, если скашивание и формирование валков осуществляют косилки-плющилки валковые.

При уборке сеянных и естественных трав для приготовления брикетированных и гранулированных кормов, травяной муки и непосредственного скормливания зеленой массы скоту используйте комбайн с жаткой для трав.

При уборке кукурузы, сорго, подсолнечника и других грубостебельных культур используйте комбайн с жаткой для грубостебельных культур.

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

Бесступенчатое регулирование рабочей скорости комбайна от 0 до 12 км/ч позволяет выбирать такую скорость, при которой можно работать с максимальной нагрузкой или близкой к ней. Загрузку комбайна определяйте по показаниям «БИУС».

Для обеспечения устойчивости технологического процесса уборки в соответствии с агрофоном, требуемой длины резки, необходимая скорость движения комбайна на подборе подвяленных трав (влажность 55%) из валка плотностью 16кг/м:

Таблица 2.3

Длина резки, мм	Скорость движения комбайна, Км/ч.
6	4
7,5	4-6
9	5-8
13	6-9
16	7-10
20	7-11

В зависимости от влажности валка и его плотности рекомендуется повышать или снижать скорость движения комбайна.

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

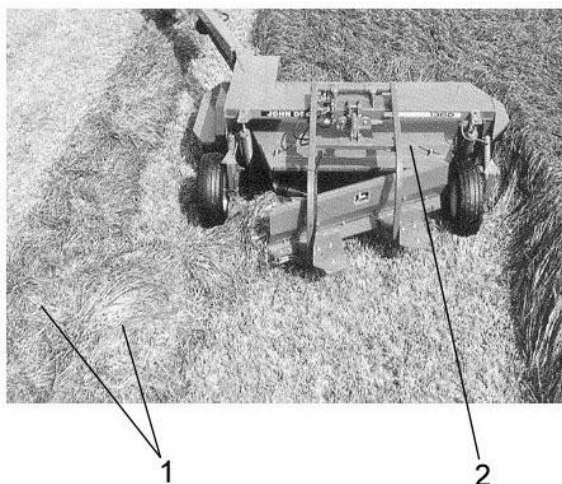
При работе с подборщиком движение комбайна осуществляйте круговым или челночным способом, при работе с жаткой – челночным способом.

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

Для повышения производительности комбайна при подборе трав и других культур на низкоурожайных полях рекомендуется производить сдваивание валков косилками или валкообразователями. Косилки и валкообразователи должны образовывать рыхлые однородные валки. Оба валка, рисунки 2.12 и 2.13, должны быть аккуратно уложены друг около друга и распределены по ширине захвата подборщика (2,5...2,9 м).

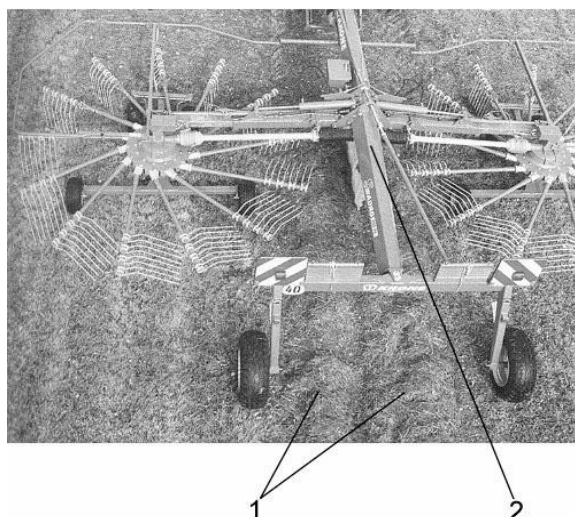


**ВНИМАНИЕ:** Закручивание валков друг с другом и наложение валков друг на друга не допускается!



1 – сдвоенный валок;  
2 – косилка

Рисунок 2.12 – Формирование валка при кошении



1 – сдвоенный валок;  
2 – валкообразователь

Рисунок 2.13 – Формирование валка валкообразователем

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

Рекомендуемая наработка на одну грань противорежущего бруса при подборе подвяленных трав 3000...5000 тонн. Наработка на грань зависит от влажности убираемой культуры (при уменьшении влажности тоннаж на одну грань уменьшается), засоренности абразивными частицами, камнями и другими посторонними предметами.

Для разрушения зерен кукурузы в фазе молочно - восковой, восковой или полной спелости зерна используется доизмельчающее устройство..

### 2.7.2 Заточка ножей

Для обеспечения экономии топлива и улучшения качества измельчения:

- ежедневно проводить заточку ножей (15...20 циклов в зависимости от убираемой культуры) с последующей регулировкой зазора между лезвиями ножей и противорежущим брусом;



**ВНИМАНИЕ:** Перед заточкой тщательно очистить окружение заточного устройства (зону искрения) – опасность пожара!

- следить за остротой кромки противорежущего бруса и, при необходимости, установить новый брус из комплекта ЗИП.



**ВНИМАНИЕ:** Тупые ножи и увеличенный зазор между ножом и противорежущим брусом приводят к высокому расходу топлива, плохому качеству измельчения и увеличению нагрузки на ножи!

#### Заточка ножей

Для повышения качества приготовления кормов, сокращения потерь времени на вспомогательные операции, повышения производительности кормоуборочного комбайна, уменьшения расхода топлива применяется автоматическая система заточки ножей.



**ВНИМАНИЕ:** Эта и все последующие сервисные операции с питающе-измельчающим аппаратом возможны только при предварительно включенном ре-

жиме «ПОЛЕ», приводе измельчающего барабана



и нажатой кнопке «Сер-



вис»

#### Режим «Автоматическая заточка»

Заточка режущих ножей барабана производится при помощи абразивного камня, закрепленного в специальном держателе. Гидромотор через цепную передачу перемещает камень вдоль всей длины ножей определенное количество циклов, задаваемое в соответствующем меню терминала (рисунок 2.14). Под одним циклом заточки понимается перемещение абразивного бруска вдоль всей длины ножей с последующим возвратом в исходное положение.

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

Для работы в режиме «Автоматическая заточка»:

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

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

В процессе заточки абразивный брусок постепенно стачивается и через определенное количество циклов заточки может износиться до уровня, при котором дальнейшая заточка уже невозможна.

В этом случае при попытке начать заточку на экране терминала появится сообщение о необходимости пододвинуть или полностью сменить абразивный брусок. После возврата бруска абразивного в исходное положение информационное сообщение на экране терминала перестанет появляться.

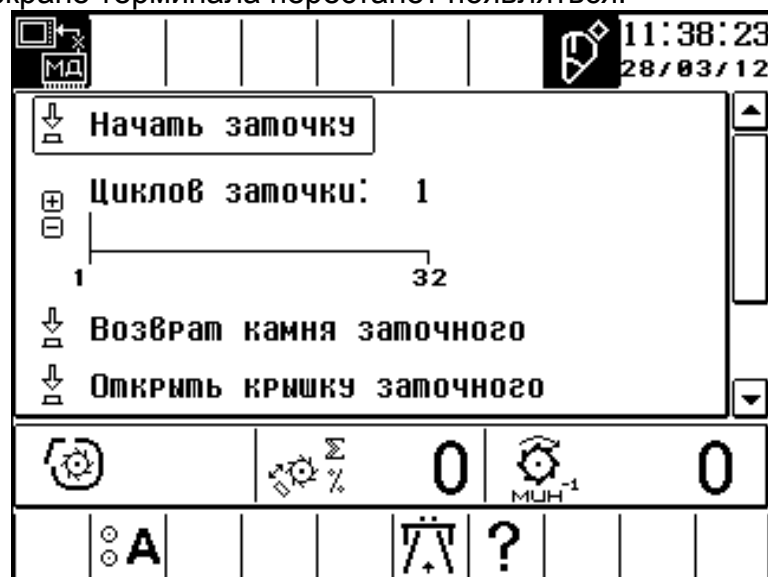



Рисунок 2.14 – Меню заточки ножей

#### Режим «Ручного открытия, закрытия крышки»

Данный режим используется при проведении технологических настроек и обслуживании измельчающего аппарата (при заведенном двигателе, включенном

приводе измельчающего барабана и нажатой кнопке «СЕРВИС» ).

**ВНИМАНИЕ:** При работающем двигателе в режиме «Ручного открытия, закрытия крышки» и в режиме «Ручная заточка» допускается работа только при наличии оператора в кабине. При этом должна быть отключена (заблокирована) трансмиссия, приняты меры против отката (стояночный тормоз, противооткатные упоры). Операции вне кабины должен выполнять, соблюдая требования безопасности, только помощник!

Для ручного открытия, закрытия крышки необходимо:

а) для открытия крышки - нажать соответствующую кнопку на внешней панели измельчителя на левой стороне, по ходу движения.

б) для закрытия крышки - нажать соответствующую кнопку на внешней панели измельчителя на левой стороне, по ходу движения.

Операцию открытия/закрытия крышки можно выполнить также из сервисного меню терминала графического (рисунок 2.14).

#### Режим «Ручная заточка»

Данный режим используется при невозможности воспользоваться режимом «Автоматическая заточка» или при технологических настройках измельчающего аппарата (при заведенном двигателе, включенном приводе измельчающего

барабана и нажатой кнопке «СЕРВИС» ).

Для работы в режиме «Ручная заточка» необходимо:

- открыть крышку в ручном режиме согласно предыдущему пункту;
- при заведенном двигателе (обороты измельчающего аппарата 900-950 об/мин) нажать и удерживать соответствующую кнопку на панели комбайна на левой стороне по ходу движения;

- после того как брусок абразивный отработает нужное вам количество циклов в момент нахождения камня в исходном положении отпустить кнопку «Ручная заточка», убедиться, что камень находится в исходном положении.

- закрыть крышку в ручном режиме согласно пункту 6.



**ВНИМАНИЕ:** При возникновении ложных срабатываний датчика металло-детектора после заточки ножей измельчающего аппарата очистить нижний передний валец от металлических частиц!

### 2.7.3 Использование доизмельчающего устройства

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

В питающе – измельчающем аппарате при работе комбайна с устройством доизмельчающим устанавливается крупная (10...13 мм) длина резки.

### 2.7.4 Порядок работы комбайна

После завершения всех операций по подготовке комбайна к работе:

- запустите двигатель и установите частоту вращения коленчатого вала 900 – 1000 об/мин;

- включите главный привод;

- поверните силосопровод и установите козырек так, чтобы он был направлен в кузов транспортного средства;

- отрегулируйте положение зеркала заднего вида кабины, обеспечивающее видимость силосопровода в положении выгрузки;

- проверьте питающий аппарат в режиме «Реверс»;



**ВНИМАНИЕ:** Для полного включения или выключения приводов кнопку управления удерживать в течение не менее 6 с!

- включите первую передачу;

- установите номинальную частоту вращения двигателя и начинайте движение;

- выберите рабочую скорость движения.

Во время работы:

- приподнимайте жатку или подборщик на высоту 250-300 мм во время разворотов, поворотов и выезда из рядков;

- перед каждым разворотом снижайте скорость движения до 3-4 км/ч;



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** снижать скорость движения комбайна уменьшением частоты вращения двигателя, так как это приводит к забиванию рабочих органов убираемой массой.

В процессе работы при забивании питающего аппарата и/или технологического тракта (отсутствие подачи измельченной массы в транспортное средство):

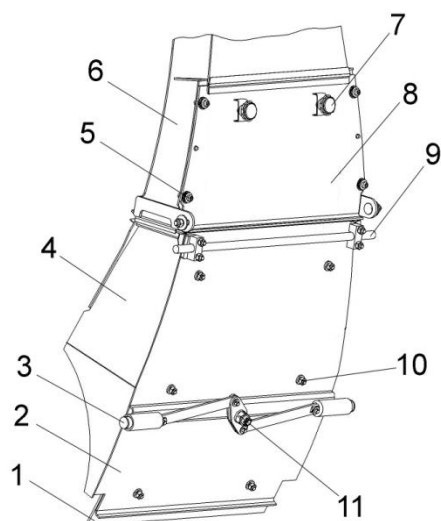
- остановите измельчитель самоходный;

- включите механизм реверса и прокрутите рабочие органы в обратном направлении.

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

Для очистки технологического тракта вручную поверните четыре быстросъемных фиксатора 5 (рисунок 2.15) на 90°, демонтируйте крышку 8 с проставки 6 и извлеките, имеющуюся в проставке массу.





- 1 – лист сменный; 2 – основание; 3, 5 – фиксаторы; 4 – камера приемная; 6 – проставка; 7 – ручка; 8 – крышка; 9 – ось; 10 – болт; 11 – втулка

Рисунок 2.15 – Камера приемная

Используя ключ из комплекта ЗИП, поверните втулку 11 по часовой стрелке, вывести фиксаторы 3 из направляющих, повернуть основание 2 на оси 9 до упора в раму. В образовавшийся просвет вытолкнуть оставшуюся в технологическом тракте массу. Закрытие приемной камеры производите в обратном порядке, предварительно очистив отверстия в направляющих и привалочные плоскости, во избежание заклинивания механизма открытия приемной камеры. Установите на место крышку 8 проставки 6 и закрепите быстросъемными фиксаторами 5.

Смену транспорта для отвозки измельченной массы рекомендуется производить на поворотных полосах.

Перед остановкой комбайна прокрутите его механизмы на максимальной частоте вращения, в течении не менее 15 секунд с целью очистки питающе - измельчающего аппарата и силосопровода от измельченной массы.

### 2.7.5 Управление питающим аппаратом

Для выполнения операций управления питающим аппаратом предварительно включите выключатель питания, запустить двигатель, нажать выключатель 14 (рисунок 1.26) в положение «Поле», нажать выключатель 13, включиться главный



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

Для работы в режиме РАБОЧИЙ ХОД нажать переключатель 5 (рисунок 1.27)



в режим ПРЯМОЙ ХОД и удерживать до момента загорания пиктограммы на экране терминала (ориентировочно 1 сек.), при этом вальцы питающего аппарата должны вращаться в направлении, при котором растительной массы должна поступать в питающий и измельчающий аппарат.

Для возврата в режим НЕЙТРАЛЬ кратковременно нажать выключатель 5 в положение РЕВЕРС при этом вальцы питающего аппарата перестанут вращаться



и на экране терминала загорится пиктограмма .

Для работы в режиме РЕВЕРС предварительно перейти в режим НЕЙТРАЛЬ (кратковременно нажать выключатель 5(рисунок 1.27) в положение РЕВЕРС), затем нажать и удерживать выключатель 5 РЕВЕРС пульта управления, при этом



на экране терминала загорится пиктограмма , а вальцы питающего аппарата и адаптер будут вращаться в направлении, при котором подача растительной массы должна поступать от питающего и измельчающего аппаратов. После отпускания выключателя 5 РЕВЕРС вращение валцов прекратится и питающий аппарат переходит автоматически в режим НЕЙТРАЛЬ.

Для работы в режиме РЕВЕРС АДАПТЕРА предварительно перейти в режим НЕЙТРАЛЬ, затем нажать и удерживать выключатель 6 РЕВЕРС АДАПТЕРА



пульта управления, при этом на экране терминала загорится пиктограмма , и адаптер будет вращаться в направлении, при котором подача растительной массы должна поступать от адаптера. После отпускания выключателя 6 РЕВЕРС АДАПТЕРА вращение адаптера прекращается.

Для проверки системы защиты в режиме ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ предварительно перейти в режим РАБОЧИЙ ХОД, затем кратковременно нажать кнопку 1 ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ на рукоятке управления скоростью движения (рисунок 1.27), при этом питающий аппарат автоматически перейдет из режима РАБОЧИЙ ХОД в режим НЕЙТРАЛЬ. На экране терминала появится сообщение «Сработал датчик металлодетектора».

Для проверки реакции металлодетектора на металл при **неработающем двигателе** включить режим РАБОЧИЙ ХОД. Соблюдая меры безопасности внести в пространство между нижним и верхним передними вальцами питающего аппарата какой-либо ферромагнитный предмет (например, стальная проволока или болт массой (80+5) г с поступательной скоростью 1,5 - 2м/с), при этом должны наблюдаться явления, описанные в предыдущем пункте. Для возврата системы в исходное положение нажать клавишу РЕВЕРС.

Защита не срабатывает в положениях РЕВЕРС, НЕЙТРАЛЬ.



### 2.7.5.1 Установка чувствительности датчика металлодетектора

В режиме НЕЙТРАЛЬ питающего аппарата на экране терминала в соответствующем меню (рисунок 2.16), установить требуемую позицию чувствительности. Позиция чувствительности запоминается и сохраняется при выключенном питании.

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

- 1) навесить адаптер, установить максимальную чувствительность (8 позиция);
- 2) включить привод измельчающего барабана и режим РАБОЧИЙ ХОД. Если в течение 2 –3 минут работы комбайна на максимальных оборотах двигателя не будет отмечено ложных срабатываний металлодетектора (самопроизвольного останова вальцов питающего аппарата), то система готова к работе. В противном случае как описано выше, понижая чувствительность, находят положение, при котором ложные срабатывания отсутствуют.

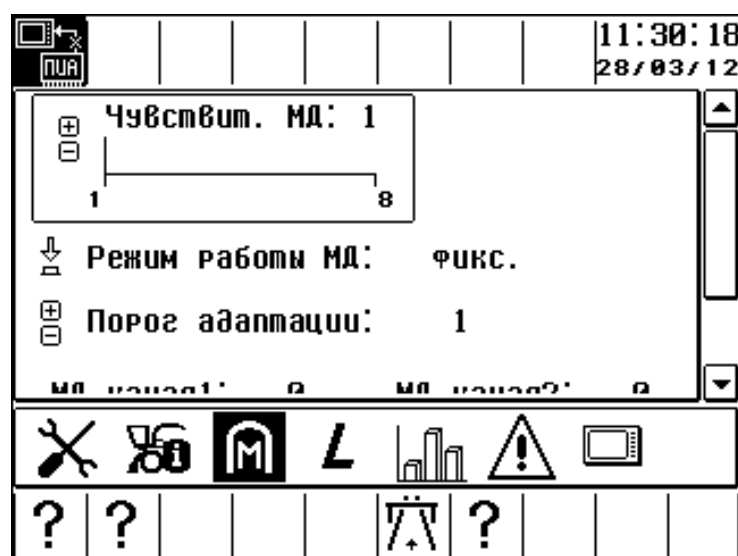


Рисунок 2.16 – Установки металлодетектора

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

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

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

### 2.7.5.2 Установка чувствительности датчика камнедетектора

В режиме НЕЙТРАЛЬ питающего аппарата на экране терминала в соответствующем меню, установите требуемую позицию чувствительности датчика камнедетектора. При работе комбайна оцените и подберите максимальную чувствительность датчика при которой отсутствуют ложные срабатывания.

### 2.7.6 Установка длины резки

Для изменения длины резки в пункте меню «Установка длин резки» (рисунок 2.17) выбрать требуемое значение длины резки L. Длина резки может меняться от 6 до 15 мм в зависимости от количества ножей на режущем барабане.



Рисунок 2.17 – Установка длины резки

Для увеличения длины резки допускается демонтаж половины ножей. Для защиты опоры ножа демонтировать только ножи, оставив прижимы ножей. После демонтажа ножей затянуть болты крепления прижимов моментом  $M_{кр} = 280 - 320 \text{ Н м}$ .



#### **ВНИМАНИЕ:**

- на каменистых почвах момент затяжки среднего болта каждого ножа должен быть меньше на 30 Н·м по сравнению с моментом затяжки крайних болтов;
- во избежание серьезных повреждений измельчающего аппарата пользоваться только оригинальными болтами 0067 16 50 (Германия фирма «WURTH») или 214 213.0 (Германия фирма «SBE») или 215 212.0 (Германия фирма «PEINER»);

### 2.7.7 Контроль в процессе работы

В процессе работы комбайна контролировать чтобы:

- 1) жатки или подборщик работали на полную ширину захвата;
- 2) поток измельченной массы был направлен в кузов транспортного средства;
- 3) не происходило наматывание растений;
- 4) режущий аппарат жатки или подборщик не наезжали на препятствия и не захватывали землю;
- 5) не происходило забивание режущего аппарата жаток и питающего аппарата измельчителя самоходного;

По окончании рабочей смены произведите внешний осмотр комбайна и выполните операции ЕТО.

## 2.8 Регулировки

### 2.8.1 Регулировки самоходного измельчителя

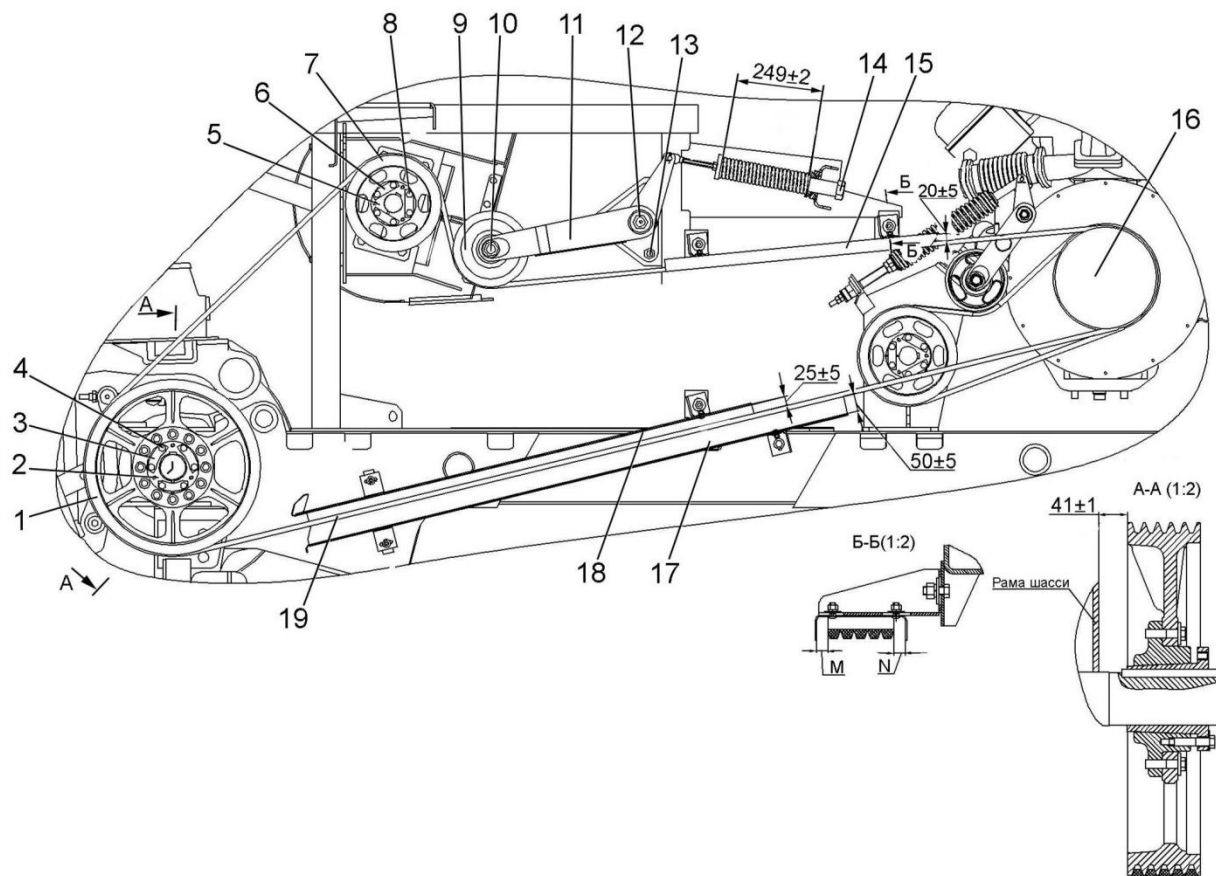
#### 2.8.1.1 Регулировка натяжения ременных передач

Все ременные передачи регулируются на заводе при изготовлении комбайна. Регулировки производите при техническом обслуживании или при замене элементов ременных передач.

#### 2.8.1.2 Регулировка привода измельчающего барабана и ускорителя выброса

Размер  $(41 \pm 1)$  мм от рамы измельчителя до торца шкива 1 (рисунок 2.18), обеспечить перемещением шкива 1 со ступицей 2 по валу, предварительно выкрутив болты 4. После регулировки болты 4 крепления ступицы затяните моментом от 90 до 110 Н·м в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку. После затяжки болты застопорить отгибкой стопорных пластин 3.

Канавки шкива 1 и шкива 7 должны быть расположены друг против друга. Допуск соосности канавок не более 2 мм. Регулировку производить перемещением шкива 7 со ступицей 5 по валу, предварительно выкрутив болты 8. После регулировки болты 8 крепления ступицы затяните моментом  $M_{кр} = 50 - 60$  Н·м, в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку. После затяжки болты застопорить отгибкой стопорных пластин 6.



1, 7, 16 – шкивы; 2, 5 – ступицы; 3, 6 – пластины; 4, 8 – болты; 9 – ролик; 10 – ось; 11 – рычаг; 12, – гайка; 13 – шпилька; 14 – гильза; 15, 17, 18 – щитки; 19 – ремень

Рисунок 2.18 - Регулировка привода измельчающего барабана

Допуск параллельности оси 10 ролика 9 относительно оси шкива 7 не более 1 мм. Регулировку осуществляйте перемещением рычага 11 по шпилькам 13 гайками. После регулировки затяжку гаек производите моментом  $M_{кр} = 185 - 205$  Н·м.

Гильзой 14 обеспечить сжатие пружины до размера  $249 \pm 2$  мм, после чего затяжку гайки 12 производите моментом  $M_{кр} = 80 - 100$  Н м.

После натяжения ремня 19 установите зазор ( $20 \pm 5$ ) мм. между щитком 15 и ремнем 19, по окончании регулировки затяните болты крепления щитка.

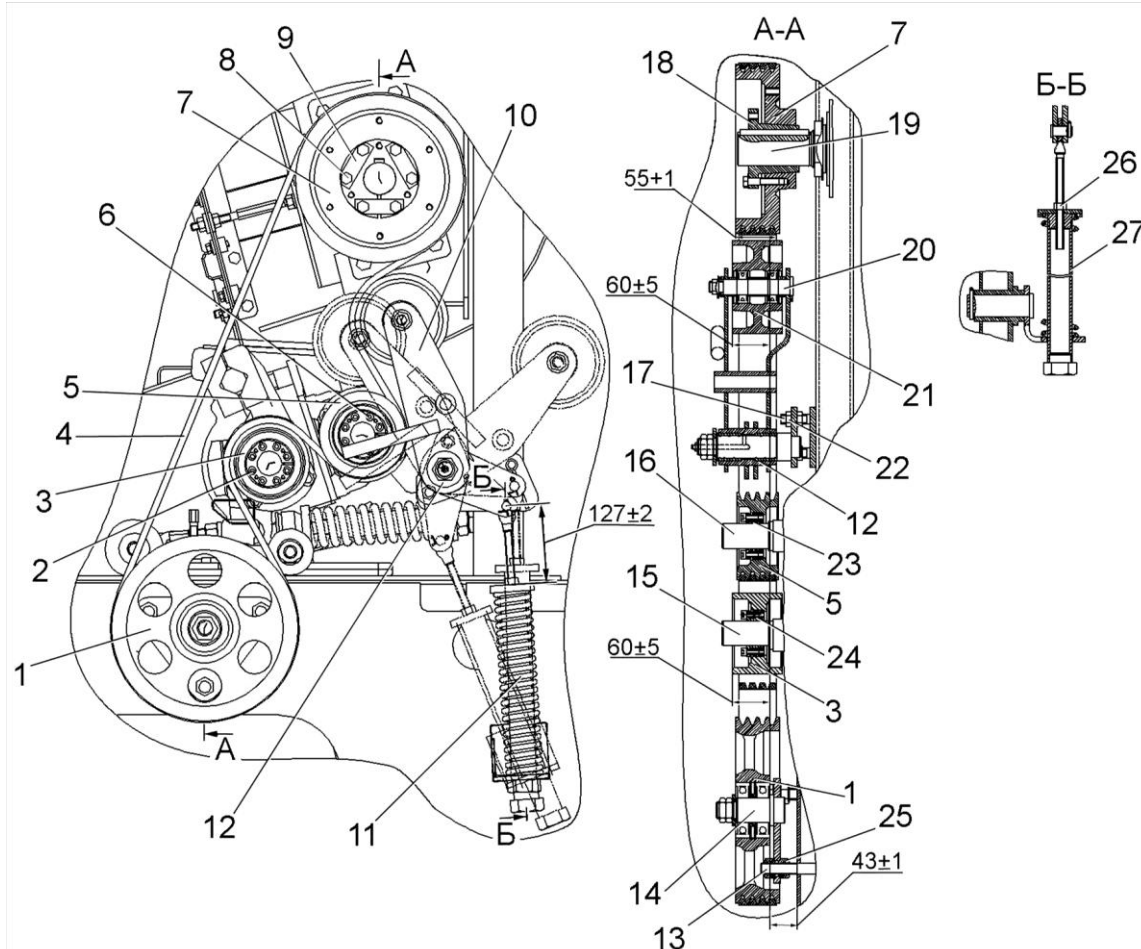
Установите зазор ( $25 \pm 5$ ) мм. между верхним щитком 18 и ремнем 19, по окончании регулировки затяните болты крепления щитка.

Установите зазор ( $50 \pm 5$ ) мм. между нижним щитком 17 и ремнем 19, по окончании регулировки затяните болты крепления щитка.

Разность размеров М и N по всей длине щитка 15 не более трех миллиметров

### 2.8.1.3 Регулировка привода доизмельчающего устройства.

Допуск параллельности оси опоры 14 относительно оси 19 вала ускорителя 1 мм. Допуск параллельности и размер  $43 \pm 1$  обеспечить перемещением опоры 14 по шпилькам 13 гайками 25, затяжку гаек 25 производите моментом  $M_{кр} = 185 - 205$  Н м.



1, 3, 5, 21 – ролики; 2, 6 – винты; 4 – ремень; 7 – шкив; 8 – болт; 9 – пластина; 10 – рычаг; 11 – пружина; 12, 14 – опоры; 13 – шпилька; 15, 16, 19 – валы; 17 – шпилька; 18 – ступица; 20 – ось; 22, 25, 26 – гайки; 23, 24 – втулки; 27 – гильза

Рисунок 2.19 - Регулировка доизмельчающего устройства

Размер  $55 \pm 1$  от торца шкива 7 до опоры 14, обеспечить перемещением шкива 7 со ступицей 18 по валу ускорителя 19.

Болты 8 затянуть в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку, моментом от 45 до 55 Н. м., после чего болты стопорить отгибкой пластин 9. Допуск параллельности оси 20 рычага 10 относительно оси вала 19 ускорителя 1 мм. Отклонение оси пружины 11 от вертикальной плоскости не более 2 мм. Допуски параллельности, плоскостности и размер  $60 \pm 5$  мм обеспечить

перемещением опоры 12, с закрепленным на ней рычагом 10, гайками 22 по шпилькам 17.

Канавки ролика 5 и шкива 7 должны быть расположены друг против друга. Допуск соосности канавок 1 мм. Регулировку осуществлять перемещением ролика 5 со втулками 23 и 24 по валу 16 доизмельчающего устройства.

После регулировки винты 6 затянуть  $M_{кр} = 20 - 25 \text{ Н·м}$  в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку.

Размер  $60 \pm 5 \text{ мм}$  обеспечивать перемещением ролика 3 с втулками 23 и 24 по валу 15 доизмельчающего устройства. После регулировки винты 6 затянуть  $M_{кр} = 20 - 25 \text{ Н·м}$  в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку.

Гильзой 27 обеспечить сжатие пружины 11 до размера  $127 \pm 2 \text{ мм}$ . После регулировки гайку 26 затянуть  $M_{кр}$  от 80 до 100 Н.м.

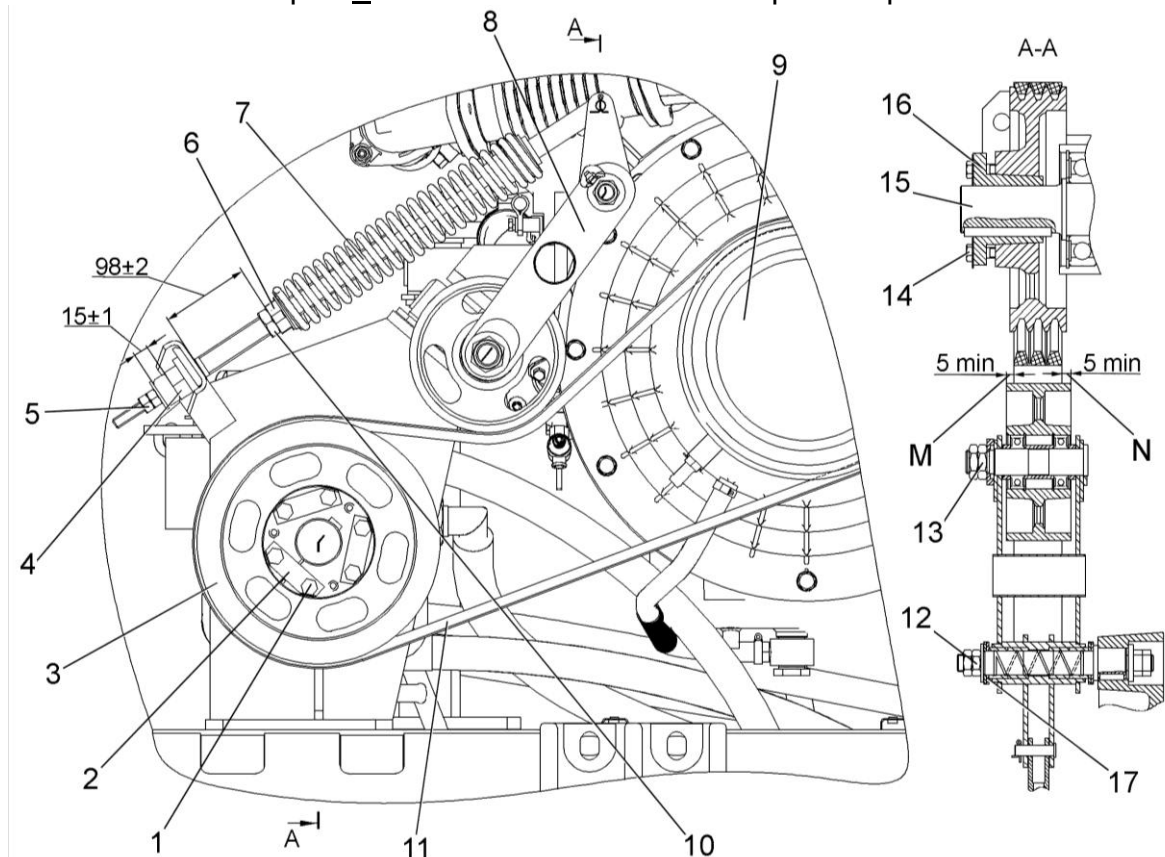
#### 2.8.1.4 Регулировка привода насоса трехсекционного

Канавки шкива 3 (рисунок 2.20) и шкива 9 должны быть расположены друг против друга. Допуск соосности канавок не более 2 мм. Регулировку производить перемещением шкива 3 со ступицей 16 по валу 15, предварительно ослабив болты 14.

Размеры М и N обеспечить перестановкой шайб 17.

Винтом 4 обеспечить растяжение пружины 7 до размера  $98 \pm 2$ , удерживая пробку 6 от проворачивания. После регулировки, гайку 10 затянуть моментом от 240 до 260 Н.м.

Болты 14 затянуть в последовательности крест-накрест, обеспечивая равномерную затяжку, моментом от 45 до 55 Н.м., после чего болты застопорить отгибкой пластин 2. Размер  $15 \pm 1$  обеспечить сжатием амортизатора гайками 5.



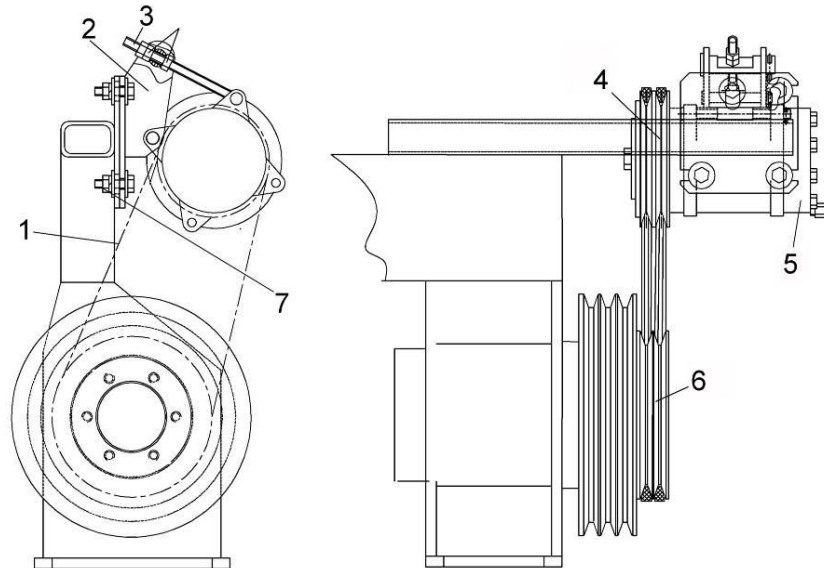
1, 14 – болты; 2 – пластина; 3, 9 – шкивы; 4 - винт; 5, 10, 12, 13 – гайки; 6 – пробка; 7 – пружина; 8 – рычаг; 11 – ремень; 15 – вал; 16 – ступица, 17 – шайба

Рисунок 2.20 - Регулировка привода насоса трехсекционного

### 2.8.1.5 Регулировка привода компрессора кондиционера

Контроль натяжения ремня 1 (рисунок 2.21) производите при нагрузке 100 Н. Прогиб в середине ветви ременной передачи должен быть от 18 до 22 мм.

Канавки шкива 4 и шкива 6 должны быть расположены друг против друга. Допуск соосности не более 1 мм. Регулировку выполняйте перемещением по пазам кронштейна 2.



1 – ременная передача; 2 – кронштейн; 3 – тяга; 4, 6 – шкивы; 5 – компрессор; 7 – гайка

Рисунок 2.21 – Регулировка привода компрессора кондиционера

### 2.8.1.6 Регулировки измельчающего аппарата

Регулировка зазора между ножами и противорежущим брусом: измельчающего аппарата

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Регулировку зазора производить при неработающем двигателе и остановленных рабочих органах!

Для выставления зазора:

- поднять и упором 5 (рисунок 2.22) зафиксировать питающе - измельчающий аппарат в транспортном положении;
- отсоединить электрический жгут от гидроблока экстренного останова;
- отсоединить разъем жгута камнедетектора на измельчающем аппарате;
- ослабить контргайки и открутить болты 11 (рисунок 1.5), снять с двух сторон скобы 10 (скобы оставить на трубе измельчающего аппарата);
- ослабить контргайки и открутить болты 21, снять с двух сторон скобы 23 (скобы оставить на трубе измельчающего аппарата);
- отвести вручную питающий аппарат от измельчающего;

Порядок сборки механизма регулировки зазора между лезвиями ножей и противорежущим брусом:

- соединить брус противорежущий 4 (рисунок 2.23) с подбрусником 1, не затягивая болты;

- установить подбрусник с брусом на раму. Затяжку болтов 2 – Мкр от 120 до 130 Н.м;

- установить рычаги 10;

- затяжку крепежных изделий производить в следующей последовательности:

- 1) болты крепления рычагов 10;

- 2) болты 12;

Затяжка болтов 12 – Мкр от 280 до 320 Н.м. Затяжку болтов 12 производить только после затяжки болтов крепления рычагов 10; крепления рычагов 10

- выставить брус противорежущий 4 параллельно образующей цилиндрической поверхности, проходящей через кромки лезвий ножей, таким образом, чтобы зазор между кромкой противорежущего бруса и кромками лезвий ножей по всей длине барабана был равномерным. Разность зазоров по крайним рядам ножей не более 0,2 мм;

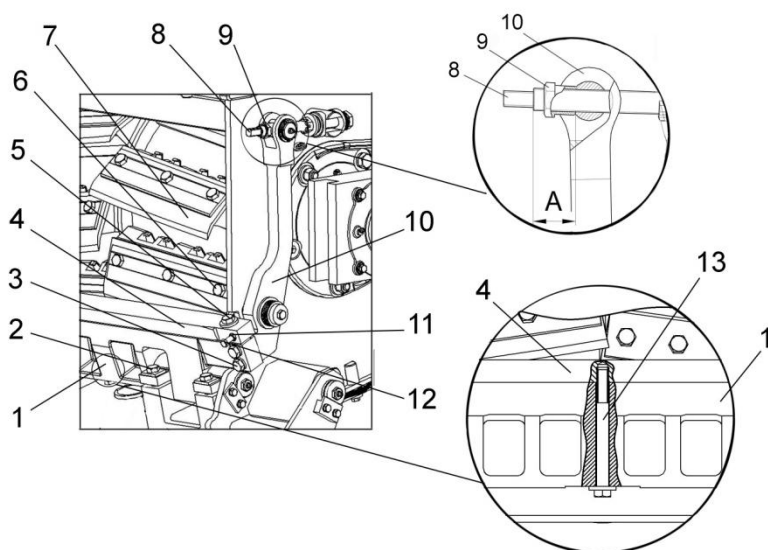
- подвести болты 11 до касания с рычагами 10;

- застопорить болты 11 гайками, затяжка гаек Мкр от 22 до 28 Н.М.;

- произвести затяжку болта 13, потом болтов 5. Момент затяжки от 280 до 320 Н.М. затяжку болтов 5 и 13 производить только после стопорения болтов 12 гайками;

- окончательный зазор между брусом противорежущим 4 и кромкой лезвий ножей, равный 0,3...0,8 мм., выставлять поочередным вращением левого и правого винтов 8 не более, чем на один-два оборота с каждой стороны. При этом разность размера **A** на правом и левом винтах 8 должна быть не более 5мм.

Контроль зазора осуществляйте с помощью щупа из ЗИП.



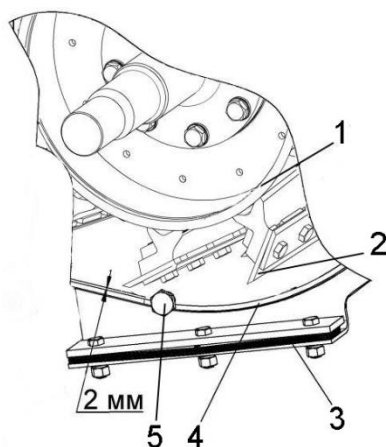
1 – опора противорежущего бруса; 2, 3, 5, 6, 12, 13 – болты; 4 – противорежущий брус; 7 – нож; 8 – винт; 9, 11 – гайки; 10 – рычаг

Рисунок 2.23 –Регулировка зазора между ножами и противорежущим брусом

- убедитесь в параллельности установки противорежущего бруса 4 поверхности цилиндра измельчающего барабана. Допускаемая непараллельность не более 0,15 мм.

### Регулировка зазора между поддоном и ножами измельчающего барабана

Зазор между поддоном и ножами измельчающего барабана равный 2 мм (рисунок 2.24) регулируется изменением количества регулировочных прокладок 3 при отпущенных болтах крепления поддона к раме. По окончании регулировки болты затянуть.



- 1 – барабан;
- 2 – нож;
- 3 – прокладки;
- 4 – поддон;
- 5 – смотровая пробка

Рисунок 2.24 - Измельчающий аппарат

### Регулировка датчика положения крышки заточного устройства

Запустить процесс автоматической заточки на один цикл при этом:

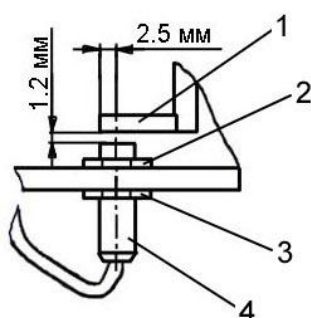
- В момент запуска заточки крышка автоматически откроется – обратить внимание, чтобы край крышки вышел за пределы окна заточного устройства.

- После завершения цикла заточки крышка автоматически закроется – обратить внимание, чтобы крышка полностью закрыла окно заточного устройства.

Если эти условия не выполняются путем регулировки датчика положения добиться выполнения вышеперечисленных условий. Регулировку датчика выполнять при неработающем двигателе.

### Регулировка датчика положения бруска абразивного заточного устройства

При неработающем двигателе, вручную установить брусок абразивный 1 в крайнее правое по ходу движения положение. Вращением гаек 2, 3, выставить датчик 4 в соответствии с рисунком 2.25.



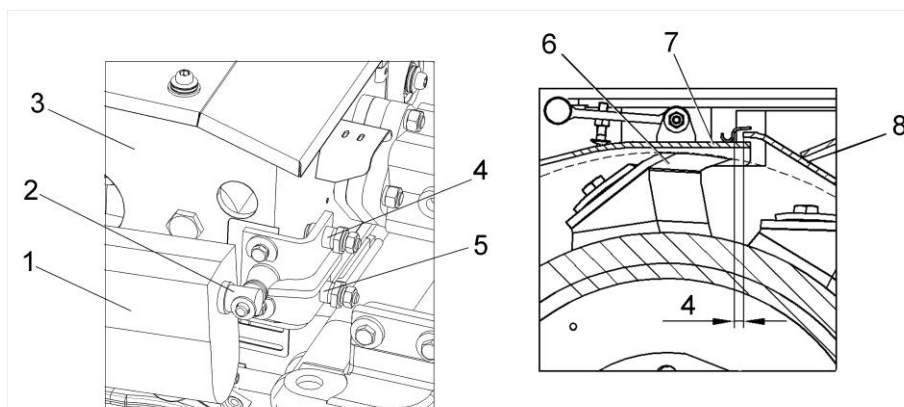
- 1 – брусок абразивный;
- 2, 3 – гайки;
- 4 – датчик

Рисунок 2.25– Установка датчика положения бруска абразивного

### Регулировка крышки заточного устройства

Регулировку крышки 7 (рисунок 2.26) заточного устройства производите вращением втулок 4, 5 при полностью втянутом штоке 2 электромеханизма 1 до обеспечения размера 4мм.





1 – электромеханизм; 2 – шток электромеханизма; 3 – корпус заточного устройства; 4, 5 – втулки; 6 – нож; 7- крышка; 8 – рама барабана

Рисунок 2.26 – Регулировка крышки заточного устройства

#### Регулировка цепной передачи привода каретки заточного устройства

Регулировка натяжения цепи 2 (рисунок 2.27) производится болтом 1. Провисание цепи 1 - 3 мм, под собственным весом. После натяжения болт 1 законтрить гайкой 3.

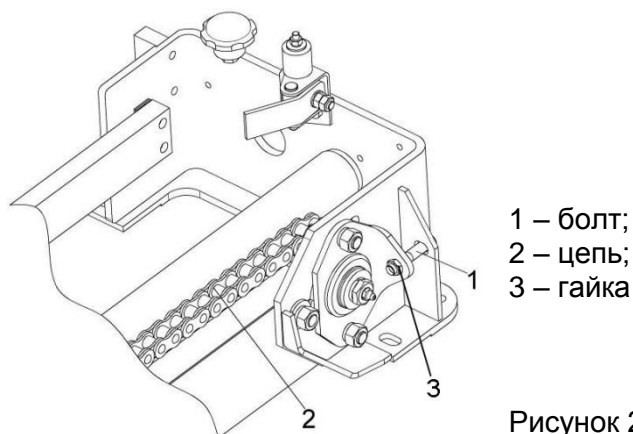


Рисунок 2.27 – Устройство заточное

#### 2.8.1.7 Регулировка ускорителя выброса

Регулировка зазора ( $3 \pm 0,5$ ) мм между максимально выступающими лопастями 1 (рисунок 2.28) ускорителя выброса и сменным листом 3 на крышке 2 осуществляйте равномерным поочередным вращением левой и правой тяг с каждой стороны ускорителя выброса, при отпущенных болтах крепления корпусов. По окончании регулировки болты затяните.

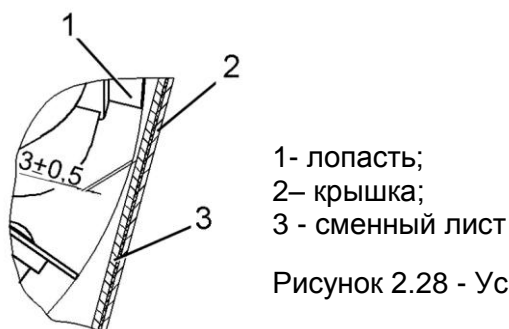
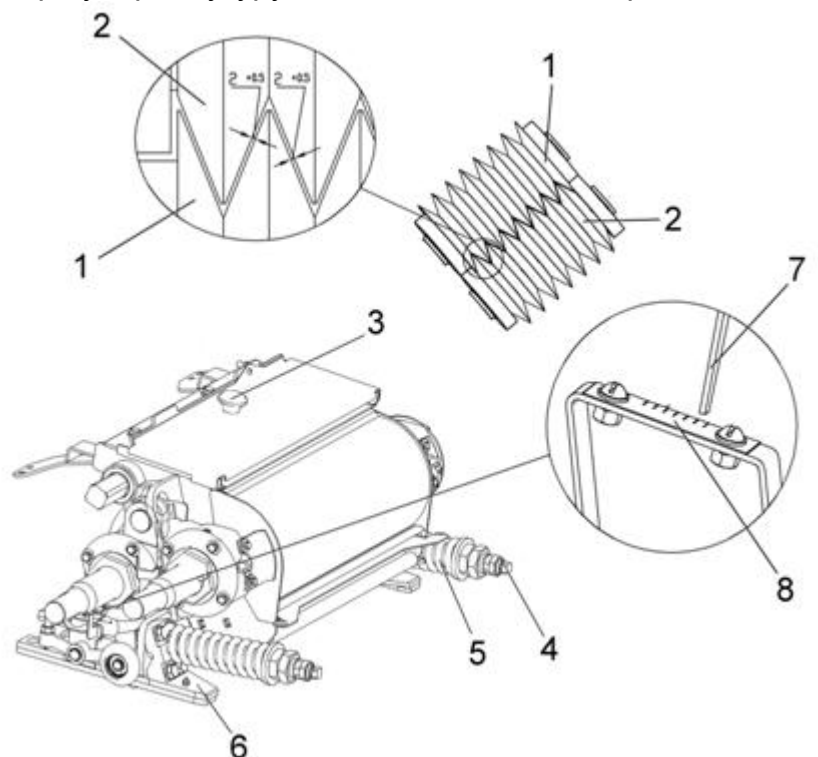


Рисунок 2.28 - Ускоритель выброса

### 2.8.1.8 Регулировка доизмельчающего устройства

Изменение зазора между вальцами 1, 2 (рисунок 2.29) доизмельчающего устройства осуществляется вращением тяг 4, с двух сторон доизмельчающего устройства и контролируется по указателям 7 на шкалах 8.

Рекомендуется при уборке кукурузы восковой спелости зерна устанавливать зазор 4 – 6 мм, при уборке кукурузы полной спелости зерна 2 – 4 мм.



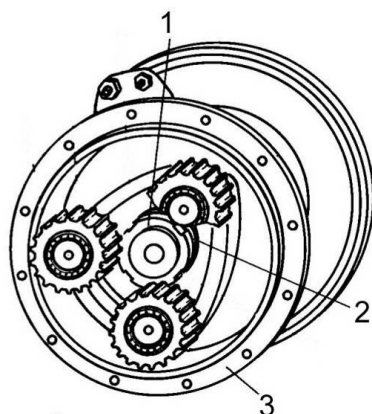
1 – валец задний, 2 – валец передний; 3 – ручка; 4 – тяга; 5 – пружина; 6 – корпус; 7 – указатель; 8 – шкала

Рисунок 2.29 – Устройство доизмельчающее

### 2.8.1.9 Регулировка подшипников оси колеса ведущего моста

Регулировка производится при износе подшипников в следующем порядке:

- заглушите двигатель, подложите упоры под управляемые колеса;
- поднимите домкратом ведущий мост самоходного измельчителя настолько, чтобы шина регулируемого колеса не касалась земли;
- слейте масло из бортового редуктора;
- отверните гайки крепления и снимите колесо;
- отверните болты и снимите бортовой редуктор;
- отогните замочную шайбу 2 (рисунок 2.30);



- 1 - гайка;
- 2 - шайба замочная;
- 3 - корпус бортового редуктора

Рисунок 2.30 - Редуктор бортовой

- ослабьте регулировочную гайку 1;
- проверьте, свободно ли вращается корпус бортового редуктора 3. Если вращение происходит туго, то устраните причину (заедание сальников, затираание тормозных колодок и т.д.);
- затяните гайку 1 до тугого вращения корпуса редуктора. При затягивании гайки все время проворачивайте корпус для правильного расположения роликов относительно колец подшипников;
- отпустите гайку на 1/8 оборота, чтобы корпус редуктора свободно проворачивался от руки;
- законтрите гайку 1 замочной шайбой 2;
- проверьте правильность затяжки подшипников путем вращения корпуса 3 бортового редуктора (он должен вращаться свободно, без заметного осевого люфта);
- поставьте прокладку на бортовой редуктор и установите его на место;
- установите колесо и затяните гайки;
- опустите ведущий мост самоходного измельчителя;
- долейте масло в мост ведущих колес до уровня контрольной пробки.

#### 2.8.1.10 Регулировка механизма управления колесными тормозами

Регулировку осуществляйте в следующем порядке:

- заглушите двигатель, подложите упоры под управляемые колеса;
- поднимите домкратом самоходный измельчитель и снимите колесо;
- проверьте регулировку подшипников ведущего колеса;
- снимите крышку 4 (рисунок 2.31) с окна тормозного барабана 1, вставьте щуп (0,2 мм) между накладкой тормозной 2 и барабаном, проворачивая последний. Проверьте этот зазор в обеих колодках;

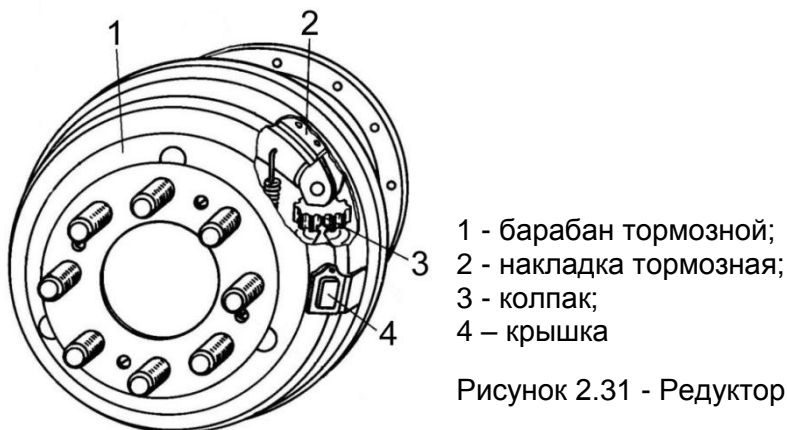


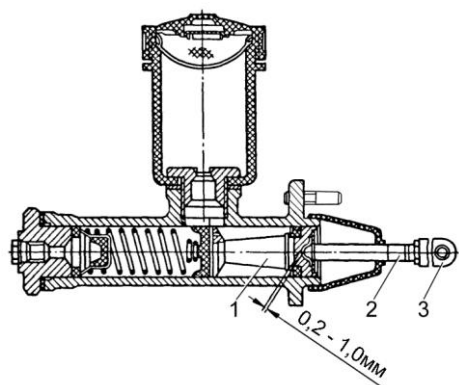
Рисунок 2.31 - Редуктор бортовой

- при необходимости, произведите регулировку зазора, поворачивая колпачки 3 (рисунок 2.36) (два на каждом тормозном цилиндре), через окно барабана за зубья монтировкой или отверткой до получения зазора 0,2 – 0,9 мм;
- после регулировки снова проверьте зазоры;
- установите крышку 4 на место.

Для предотвращения самопроизвольного притормаживания колес между толкателем 2 (рисунок 2.32) и поршнем 1 главного тормозного цилиндра должен быть обеспечен зазор А, равный 0,2 - 1,0 мм. Зазор регулируйте вворачиванием или выворачиванием вилки 3. Правильность регулировки проверьте свободным ходом педали, который должен быть в пределах 5-10 мм.



**ВНИМАНИЕ:** На комбайне могут быть установлены бортовые тормоза без стяжных пружин тормозных колодок!



- 1 – поршень;  
2 – толкатель;  
3 – вилка

Рисунок 2.32 - Главный тормозной цилиндр

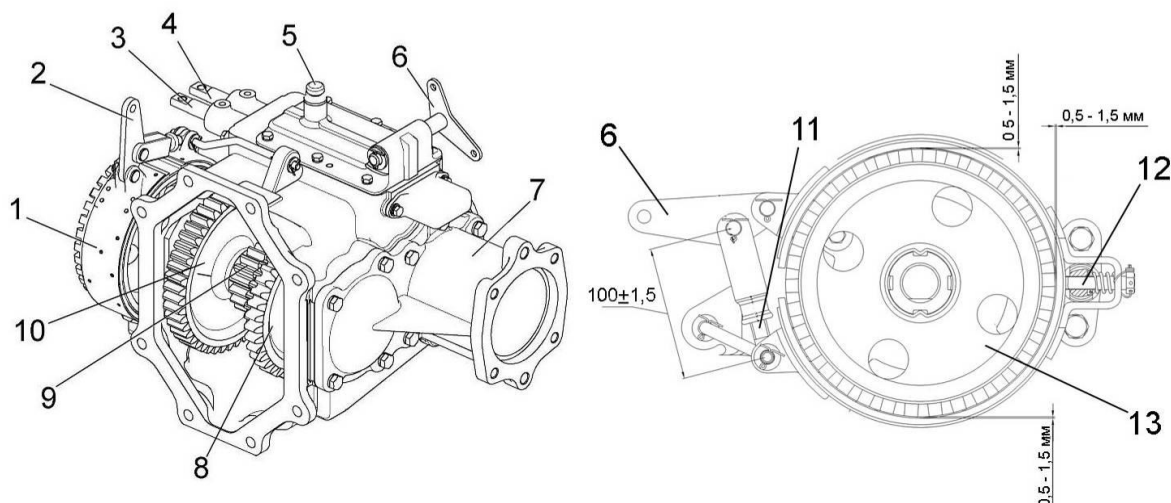
Зазоры между накладками колодок и барабаном таких тормозов по мере износа накладок устанавливаются автоматически. При замене колодок (остаточная толщина менее 5 мм), гидроцилиндра, или при осевом ходе регулировочных клапанов более 3 мм, установочную регулировку производить при незаполненной жидкостью системе или открытом штуцере для прокачки в следующей последовательности:

- через окно в барабане, вращая регулировочный колпак, подвести конец тормозной колодки до легкого соприкосновения с барабаном, который повернуть на один оборот;
- отвести конец колодки до устранения соприкосновения;
- повторить действия по пунктам 1 и 2 на остальных трех колпаках;
- заполнить систему тормозной жидкостью и прокачать.

При монтаже и демонтаже барабана с заполненной системой открыть штуцер для прокачки, чтобы снять избыточное давление.

#### 2.8.1.11 Регулировка механизма переключения передач

При нейтральном положении штоков 3, 4 (рисунок 2.33) коробки рукоятки переключения передач должен находиться в вертикальном положении, пазы кулис блока переключения должны быть соосны. Допускается отклонение не более 1 мм. Регулировку производите изменением длины тросов в кронштейнах крепления тросов управления коробкой при отпущенных гайках. По окончании регулировки гайки затяните.



- 1 – лента тормоза стояночного; 2 – рычаг; 3 - шток переключения 2-й передачи; 4 - шток переключения 1-й и 3-й передач; 5 – сапун; 6 - пружина механизма блокировки; 5 – фиксатор механизма блокировки; 6 – рычаг механизма блокировки; 7 – стакан; 8, 9, 10 - блоки шестерен; 11 – ушко; 12 – болт; 13 - шкив

Рисунок 2.33 – Коробка передач

### 2.8.1.12 Регулировка механизма блокировки коробки передач

Регулировку производите вдвоем. Предварительная регулировка механизма блокировки коробки диапазонов осуществляйте путем вворачивания или выворачивания вилки, подсоединенной к рычагу 6.

Блокировка коробки передач происходит при отжатой педали блокировки, переключение передач – при нажатии на педаль. Регулировку механизма управления блокировкой коробки диапазонов осуществляйте перемещением троса в кронштейне крепления.

### 2.8.1.13 Регулировка механизма управления стояночным тормозом

Стояночный тормоз должен надежно удерживать комбайн на уклонах до  $8^{\circ}$ .

Для регулировки механизма управления стояночным тормозом:

- выключите стояночный тормоз;
- трос стояночного тормоза должен находиться в напряженном состоянии.

Усилие натяжения троса должно быть не более 30 Н.

- зазор 0,5 – 1,5 мм между лентой тормоза 1 (рисунок 2.38) и шкивом 13 регулируйте болтом 12 и ушком 11

### 2.8.1.14 Регулировка фар

Для нормального освещения пути при движении комбайна большое значение имеет правильная регулировка света передних транспортных фар.

Регулировка производится по экрану следующим образом:

- установите измельчитель с накаченными шинами (давление в шинах управляемых колес - 0,16 МПа, ведущих колес – 0,21 МПа), на ровной горизонтальной площадке перпендикулярно экрану.

Расстояние между стеклом передней правой фары и экраном –  $10 \pm 0,1$  м.

Экран должен иметь:

- ширину, не менее 4 м, высоту, не менее 2 м (в качестве экрана может быть использована стена здания). Поверхность экрана должна быть размечена и окрашена светлой матовой краской (рисунок 2.34);

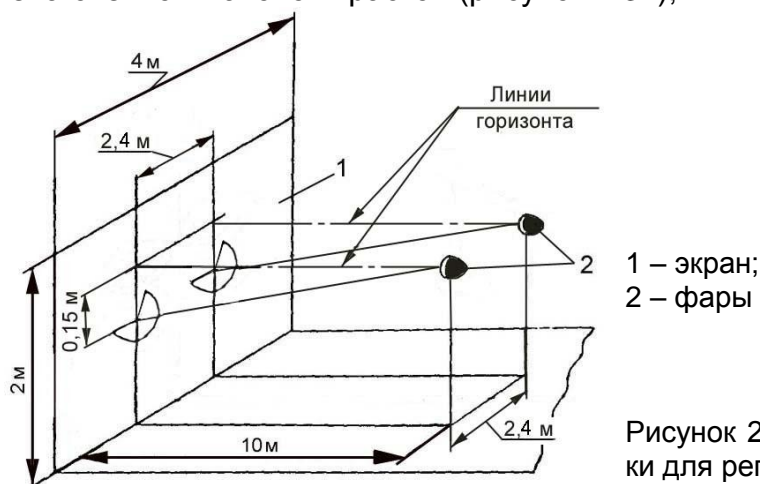


Рисунок 2.34 – Разметка экрана и площадки для регулировки фар

- включите свет при помощи выключателя, расположенного в кабине, и убедитесь, что в обеих фарах одновременно загорается дальний или ближний свет;
- включите ближний свет, одну из фар закройте светонепроницаемым материалом. Установите фару так, чтобы оси симметрии светового пятна совпали с осями, размеченными на экране.

Таким же образом отрегулируйте вторую фару, наблюдая за тем, чтобы центры обоих световых пятен находились на одной высоте.

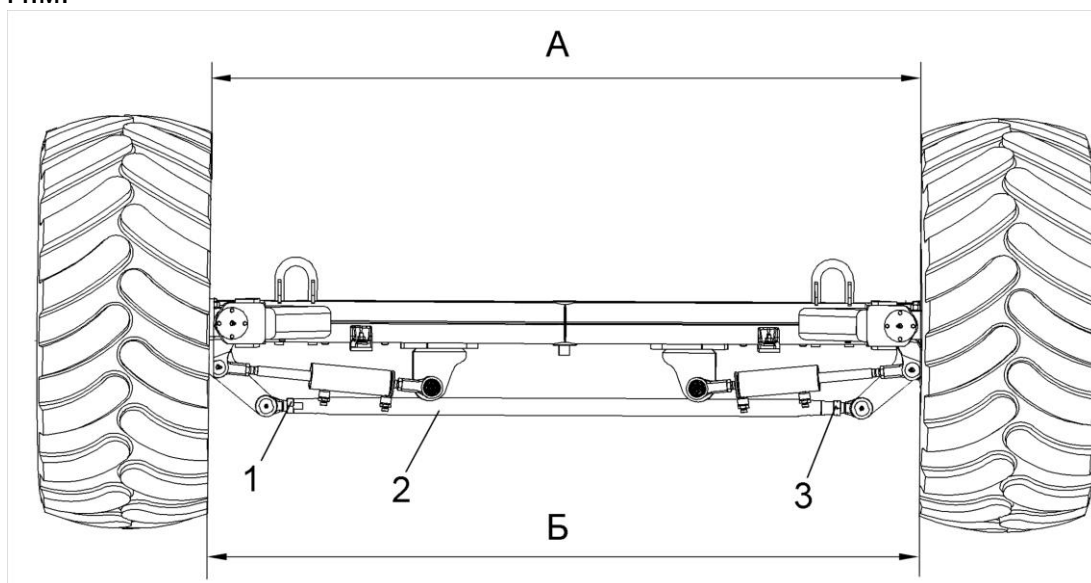
После регулировки надежно закрепите фары на кронштейнах.

### 2.8.1.15 Регулировка сходимости управляемых колес

Регулировку сходимости управляемых колес производите следующим образом:

- замерьте расстояние А (рисунок 2.41) между внутренними закраинами ободьев колес впереди на высоте центров и сделайте отметки в местах замеров;
- прямолинейно проедьте вперед, чтобы отметки оказались сзади на той же высоте, замерьте расстояние Б;
- разность между размерами А и Б должна быть 1...4 мм, причем размер А должен быть меньше размера Б;
- регулировку сходимости производите путем проворота трубы рулевой тяги 2 (рисунок 2.35).

После регулировки сходимости гайки 1, 3 рулевой тяги затяните  $M_{кр}$  от 400 до 500 Н.м.



1, 3 – гайки; 2 – тяга рулевая

Рисунок 2.35 - Регулировка сходимости управляемых колес

### 2.8.1.16 Регулировка конических подшипников управляемых колес

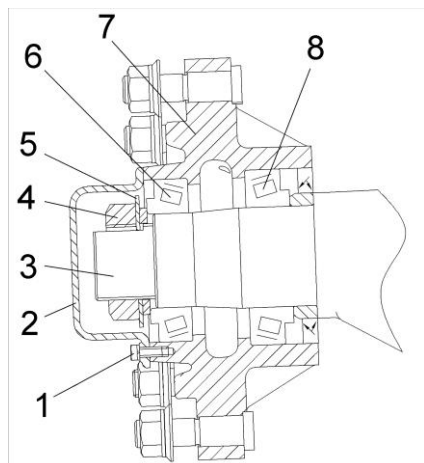
В процессе эксплуатации не допускается заметный осевой люфт колеса. Для регулировки снимите крышку 2 (рисунок 2.42) ступицы 7 и отогните шайбу 5.

Проверните колесо в обоих направлениях, с целью правильной установки роликов по поверхностям колец подшипников, затяните гайку 4 моментом  $(100 \pm 10)$  Н.м. Затем отверните гайку на  $0,1 \dots 0,15$  оборота и застопорите шайбой 5. Проверьте вращение колеса поворотом его в двух направлениях. Колесо должно вращаться равномерно и свободно от момента не более 25 Н.м. При этом осевой люфт не допускается.

Регулировку производите при износе подшипников и замене смазки.

Регулировку производите в следующем порядке:

- заглушите двигатель;
- затормозите комбайн стояночным тормозом, подложите под ведущие колеса упоры;
- поддомкратьте управляемый мост самоходного измельчителя так, чтобы шины не касались земли;
- отверните болты 1 (рисунок 2.36), снимите крышку 2;



- 1 – болт;
- 2 – крышка;
- 3 – ось;
- 4 – гайка;
- 5 – шайба;
- 6, 8 – подшипники;
- 7 – ступица

Рисунок 2.36 - Регулировка конических подшипников управляемых колес

## 2.8.2 Регулировка жатки для трав и его привода

### 2.8.2.1 Регулировки режущего аппарата

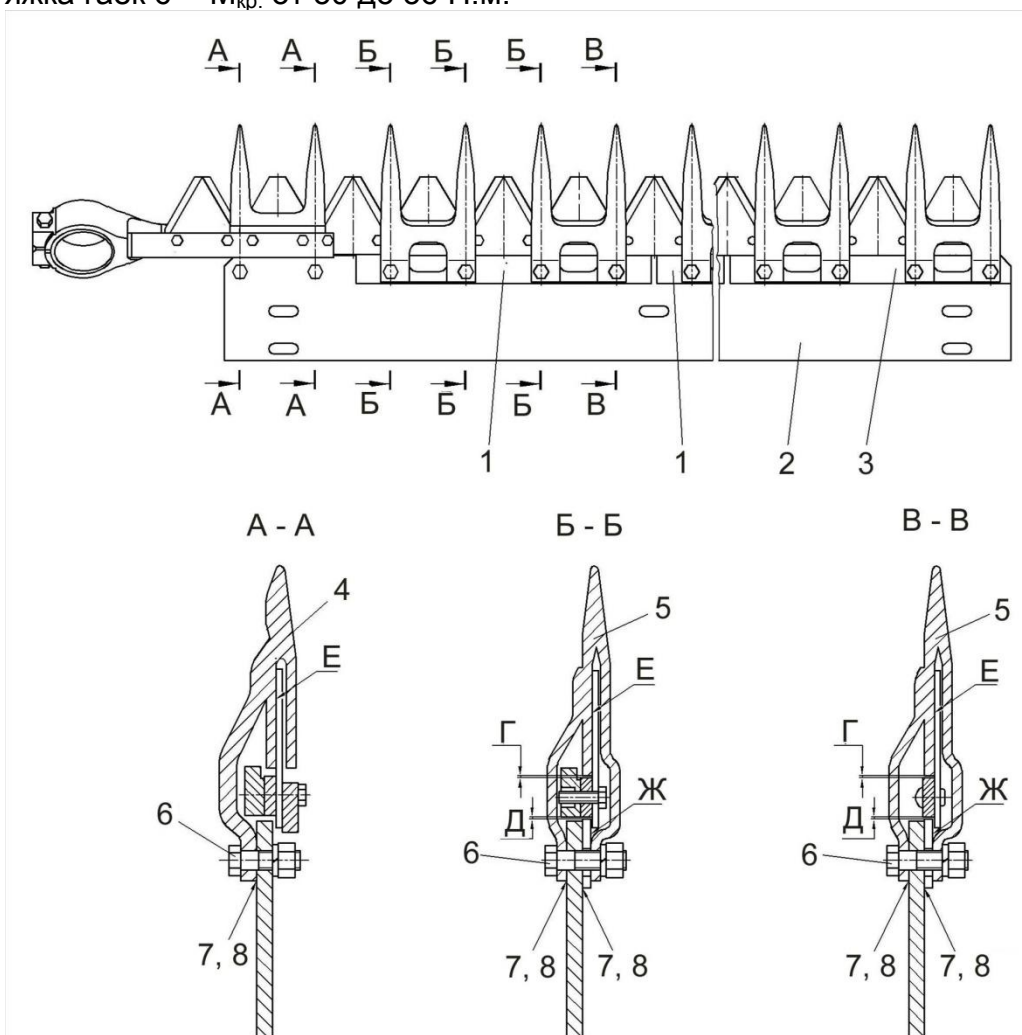
Допуск плоскостности рабочих поверхностей Е пальцев 4, 5 (рисунок 2.37) – 0,6 мм на длине 400 мм, причем для двух рядом стоящих не более 0,2 мм. Контролировать в средней зоне режущей кромки пальца. Регулировку производить прокладками 7, 8.

Поверхности Е и Ж пальцев 5 и пластин трения 1, 3 должны лежать в одной плоскости. Допуск 0,2 мм. Регулировку производить прокладками 7, 8, устанавливаемыми под пальцы 5.

Пальцы должны плотно прилегать к привалочным плоскостям. Щуп толщиной не более 0,3 мм не должен проходить между привалочной плоскостью пальца и пальцевым брусом 2.

Суммарный зазор Г и Д не более 2,5 мм. Регулировку производить перемещением пластин трения 1, 3.

Затяжка гаек 6 -  $M_{кр.}$  от 50 до 56 Н.м.



1, 3 – пластины трения; 2 – брус; 4 – палец направляющий сдвоенный; 5 – палец сдвоенный; 6 – гайка; 7 – регулировочная прокладка; 8 – прокладка

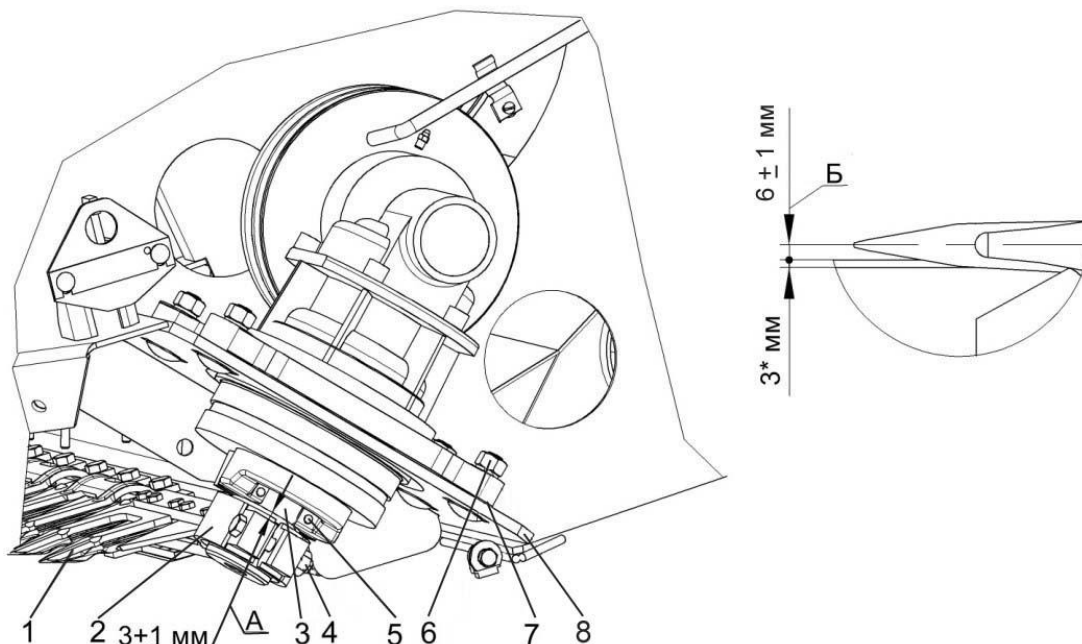
Рисунок 2.37 – Регулировка режущего аппарата жатки для трав



### 2.8.2.2 Установка и регулировка угловой передачи

Установку и регулировку угловой передачи производить в следующей последовательности:

- предварительно установить режущий аппарат 1 (рисунок 2.38) на раме, выдержав размер Б ( $6 \pm 1$  мм) от внутренней поверхности боковины до оси первого пальца;



1 – режущий аппарат; 2 – головка ножа режущего аппарата; 3 – водило; 4 – болт; 5 – винт; 6 – гайка; 7 – набор прокладок; 8 – плита

Рисунок 2.38 – Установка и регулировка угловой передачи

- снять водило 3 угловой передачи, вывернув винты 5;
- соединить головку ножа 2 с водилом 3;
- установить угловую передачу на плиту рамы;
- соединить водило 3 с угловой передачей и затянуть винты 5 с Мкр. от 120 до 125 Н.м;
- регулировку размера А ( $3 \pm 1$ ) мм между нижней плоскостью водила 3 и верхней плоскостью головки ножа 2 режущего аппарата. Регулировку производить прокладками 7, причем в каждом пакете устанавливать не более трех прокладок;
- выставить зазоры В (1,5 мм max) и Г (1,5 мм max) (рисунок 2.39) второго пальца режущего аппарата. Регулировку обеспечить перемещением угловой передачи по овальным отверстиям плиты рамы. После регулировки гайки 6 затянуть с Мкр. от 90 до 100 Н.м;

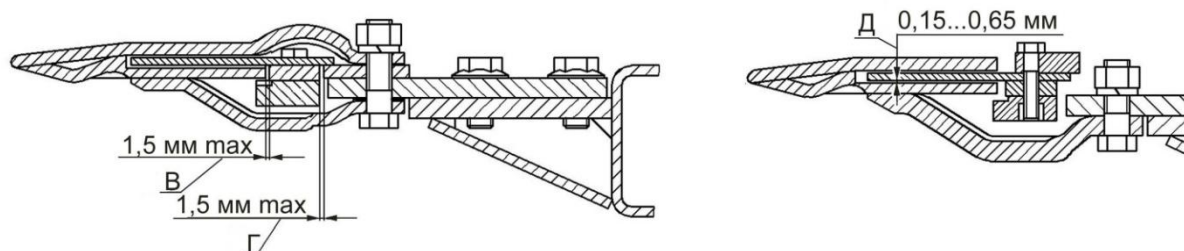


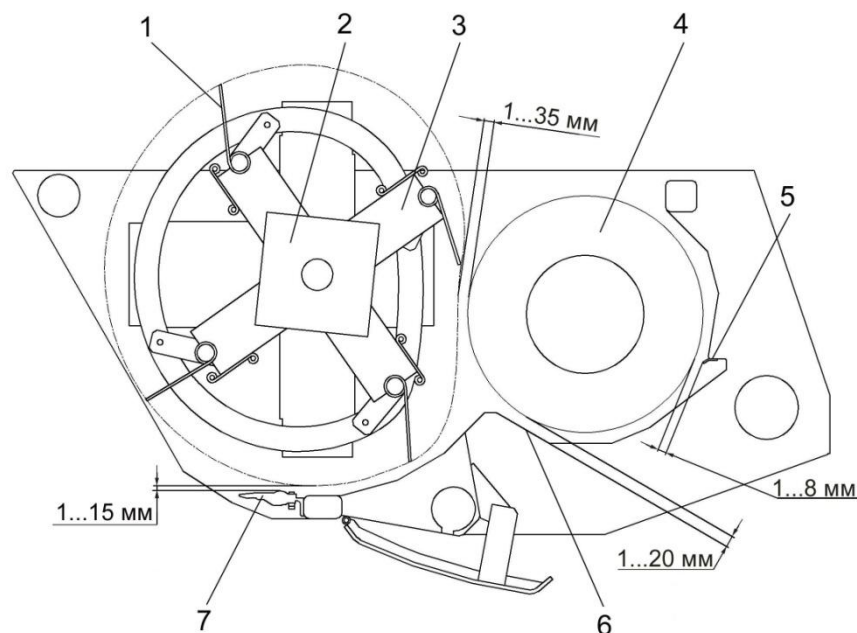
Рисунок 2.39 – Режущий аппарата жатки для трав

- прокладки 7 сварить между собой и приварить к плите 8;
- выставить размер Д (0,15...0,65 мм) между нижней противорежущей кромкой первого пальца и режущей плоскостью сегмента ножа. Регулировку обеспечить перемещением головки ножа 2 по посадочной поверхности водила 3. Головку ножа зафиксировать болтовым соединением клеммы. Момент затяжки болта 4 от 50 до 56 Н.м. Смыкание поверхностей клеммы не допускается;
- обеспечить перебег осей сегментов ножа в крайних положениях относительно осей пальцев ( $4 \pm 2$ ) мм. Регулировку производить перемещением пальцевого бруса по овальным пазам.

Усилие на перемещение ножа режущего аппарата на один ход (84 мм) не более 150 Н.

### 2.8.2.3 Регулировка шнека жатки для трав

В правильно отрегулированной жатке шнек 4 (рисунок 2.40) должен занимать такое положение, при котором его витки расположены от чистика 5 на расстоянии 1-8 мм, а от поддона – на расстоянии 1-20 мм.



1 – зуб пружинный; 2 – опора мотовила; 3 – мотовило; 4 – шнек; 5 – чистик; 6 – поддон; 7 – палец режущего аппарата;

Рисунок 2.40 - Регулировка положения мотовила и шнека

Регулировку зазора между шнеком 4 и чистиком 5 осуществлять перемещением чистика по овальным отверстиям.

Регулировку зазора между шнеком 4 и поддоном 6 и осуществлять перемещением шнека по овальным отверстиям.

### 2.8.2.4 Регулировка мотовила жатки для трав

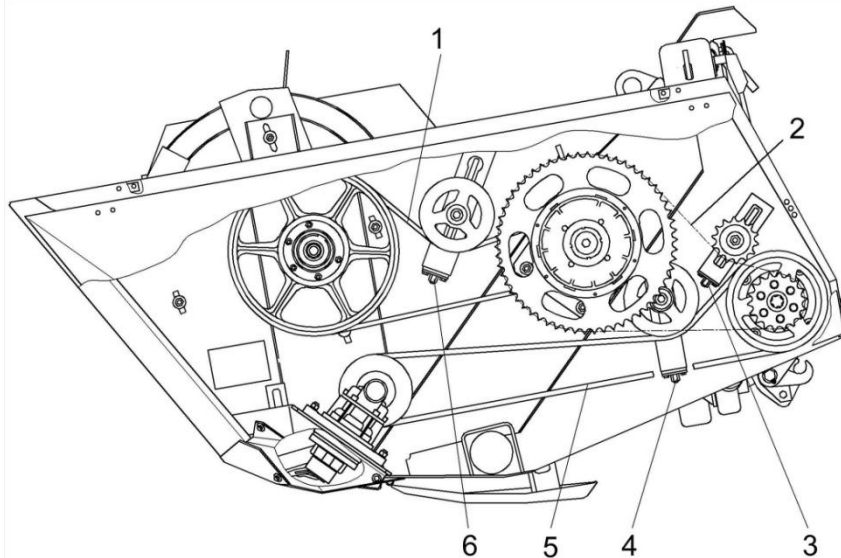
Перемещением опор 2 (рисунок 2.40) в овальных пазах установите мотовило 3 так, чтобы зазор между пружинными зубьями 1 и пальцами 7 режущего аппарата был от 1 до 15 мм.

Установите зазор между торцами планок мотовила и левой боковиной рамы жатки в пределах 5-18 мм за счет перемещения планок вдоль овальных пазов.

### 2.8.2.5 Регулировка натяжения цепной передачи привода шнека

Проверку натяжения цепи 2 (рисунок 2.41) привода шнека производите при замене ее или при проведении технического обслуживания в следующем порядке:

- приложите ровную планку к наружной поверхности цепи сбоку;



1 – ременная передача привода мотовила; 2 - цепная передача привода шнека; 3, 4, 6 – винты; 5 - ременная передача привода режущего аппарата;

Рисунок 2.41 – Регулировка цепной и ременных передач

- нажмите или натяните среднюю часть с нагрузкой 150-170 Н и определите величину стрелы прогиба. Стрела прогиба должна быть в пределах 15-20 мм.

При необходимости регулировку производите винтом 3.

Допуск плоскостности цепного контура привода шнека – 1 мм. Регулировку производите прокладками и шайбами.

**! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При недостаточном натяжении возможно спадание цепи со звездочек. Чрезмерное натяжение цепи приводит к их быстрому вытягиванию, износу звездочек и подшипников!

### 2.8.2.6 Регулировка натяжения ременных передач

Проверку натяжения ременных передач производите при проведении техобслуживания или нарушении работы механизмов из-за пробуксовывания ремней в следующем порядке:

- приложите ровную планку к наружной поверхности ремня;
- нажмите на ремень с усилием около  $(50 \pm 4)$  Н и определите величину прогиба. Стрела прогиба ремней должна быть в пределах 15-20 мм.

При необходимости регулировку натяжения ременных передач 1 (рисунок 2.41) и 5 производите винтами 6 и 4 соответственно.

Канавки шкивов привода мотовила должны лежать в одной плоскости. Взаимное смещение – не более 1,5 мм. Регулировку производите шайбами или винтом обгонной муфты.

Канавки шкивов привода режущего аппарата должны лежать в одной плоскости. Взаимное смещение – не более 2 мм. Регулировку производите прокладками.

**! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При недостаточном натяжении ремни пробуксовывают и быстро изнашиваются. Чрезмерное натяжение ремней приводит к их вытягиванию, а также вызывает ускоренный износ подшипников!

### 2.8.2.7 Регулировка подшипников колес транспортных тележек жатки для трав:

- поднимите тележку так, чтобы колеса не касались земли;
- снимите крышку ступицы;
- расшплинтуйте гайку;
- проверьте, свободно ли вращается колесо. Если колесо тормозится, устраните причину тугого вращения;
- затяните гайку до тугого вращения колеса; В процессе затяжки проворачивайте колесо в обоих направлениях;
- отверните гайку на 1/6 оборота. Колесо при этом, должно вращаться свободно без заметного осевого люфта;
- зашплинтуйте гайку;
- при необходимости заложите смазку;
- установите крышку ступицы с прокладкой.

### 2.8.3 Регулировка подборщика

#### 2.8.3.1 Регулировка ременной передачи привода подбирающего барабана:

Проверку натяжения ремня производите при проведении техобслуживания или нарушении работы механизмов из-за пробуксовывания ремня в следующем порядке:

- приложите ровную планку к наружной поверхности ремня;
- нажмите на ремень с усилием около 40 Н и определите величину прогиба.

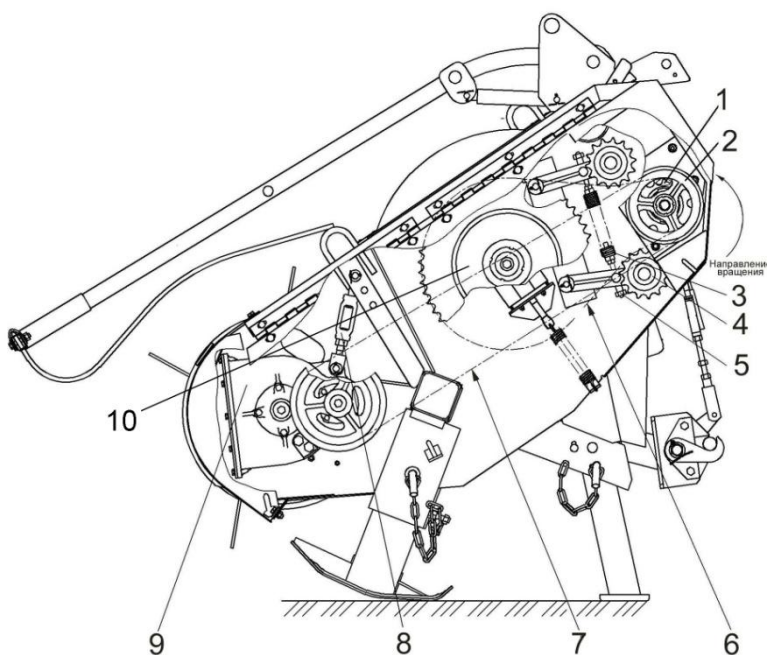
Стрела прогиба ремня должна быть в пределах 18-24 мм.

Натяжение ремня 7 производить поворотом редуктора 9 (рисунок 2.42) за счет изменения длины стяжки 8, а также перестановкой одной из ее осей в соседнее отверстие рамы подборщика.

Допуск соосности канавок шкива 2 и шкива редуктора 9 – 2 мм. Регулировку производить перестановкой шайб и (или) разворотом шкива 2 на валу.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При недостаточном натяжении ремень пробуксовывает и быстро изнашивается. Чрезмерное натяжение ремня приводит к его вытягиванию, а также вызывает ускоренный износ подшипников!



- 1 – звездочка;
- 2 – шкив;
- 3 – пружина;
- 4 – натяжная звездочка;
- 5 – тяга;
- 6 – цепная передача привода шнека;
- 7 – ременная передача привода подбирающего барабана;
- 8 – стяжка;
- 9 – редуктор
- 10 – муфта предохранительная

Рисунок 2.42 – Регулировка цепной и ременной передач



### 2.8.3.2 Регулировка цепной передачи привода шнека

Проверку натяжения цепи 6 (рисунок 2.42) привода шнека производите при замене ее или при проведении технического обслуживания.

При проверке натяжения цепи приложите ровную планку к наружной поверхности цепи сбоку, нажмите на ее среднюю часть с нагрузкой 150-180 Н и определите стрелу прогиба.

Стрела прогиба должна быть 15-20 мм. При необходимости отрегулируйте натяжение цепи поджатием пружины 3 натяжной звездочки 4 с помощью тяг 5.

Отклонение поверхностей венцов звездочек цепного контура 6 от общей прилегающей плоскости не более 2 мм. Регулировку производить перемещением звездочки 1 и изменением количества шайб, установленных за муфтой 10.


### 2.8.3.3 Регулировка подбирающего устройства

Регулировка положения подбирающего устройства обеспечивается установкой башмаков, копирующих рельеф поля.

Положение башмаков регулируется по высоте путем их фиксации в одном из отверстий.

### 2.8.3.4 Регулировка натяжения защитного экрана

Натяжение сетки производить в крайнем нижнем положении рамки прижимного устройства, в этом положении сетка будет иметь максимальное натяжение. Для предотвращения разрыва полимерной сетки не рекомендуется её сильно натягивать. Натяжение проверяйте рукой. Правильно натянутая сетка должна прогибаться от веса руки на величину 50 мм. При переводе рамки в верхнее положение натяжение сетки уменьшится до ее свободного провисания.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** в процессе эксплуатации подборщика и во время проведения технического обслуживания класть на защитный экран инструмент, сменные части и другие предметы, которые могут привести к разрыву сетки.

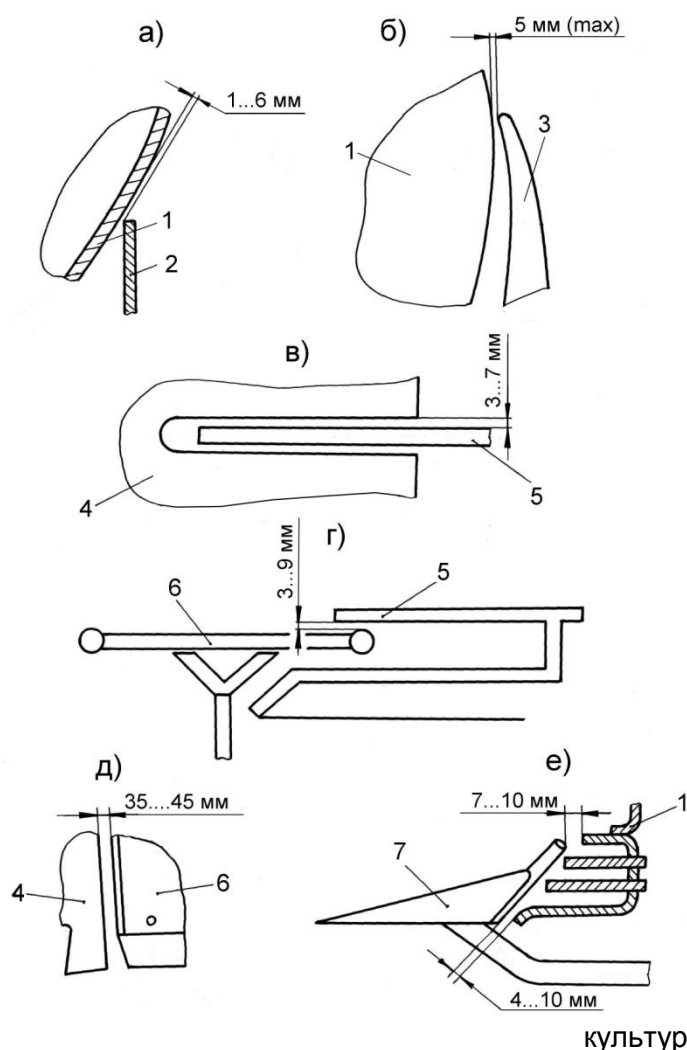
## 2.8.4 Регулировка жатки для грубостебельных культур

### 2.8.4.1 Регулировка положения скребков относительно барабанов жатки для грубостебельных культур

Регулировка производится за счет овальных отверстий в скребках и державках.

При регулировании соблюдать условия:

- зазор между боковиной скребка и цилиндрической частью барабана должен быть в пределах 1...6 мм (рисунок 2.43);
- зазор между лыжами и барабаном – не более 5 мм (рисунок 2.43 б);
- зазор между пальцевыми сегментами барабана и поверхностями пазов боковины скребка – 3...7 мм (рисунок 2.43 в);
- зазор между вторым снизу рядом пальцевых сегментов барабана и поверхностью прутка центрального делителя (рисунок 2.43 г) – в пределах 3...9 мм. Зазор может быть отрегулирован с помощью шайб, установленных в трех точках крепления делителя;
- зазор между делителем и скребком – 35...45 мм (рисунок 2.43 д);
- зазор между гребенкой и барабаном – в верхней части 7...10 мм (рисунок 2.43 е), в нижней части – 4...10 мм. При необходимости зазор обеспечивается подгибкой прутков гребенки.



#### 2.8.4.2 Регулировка заламывающего бруса:

В зависимости от высоты убираемых растений регулировка положения заламывающего бруса 1 (рисунок 2.44) осуществляется перестановкой болтов в отверстиях кронштейна крепления заламывающего бруса.

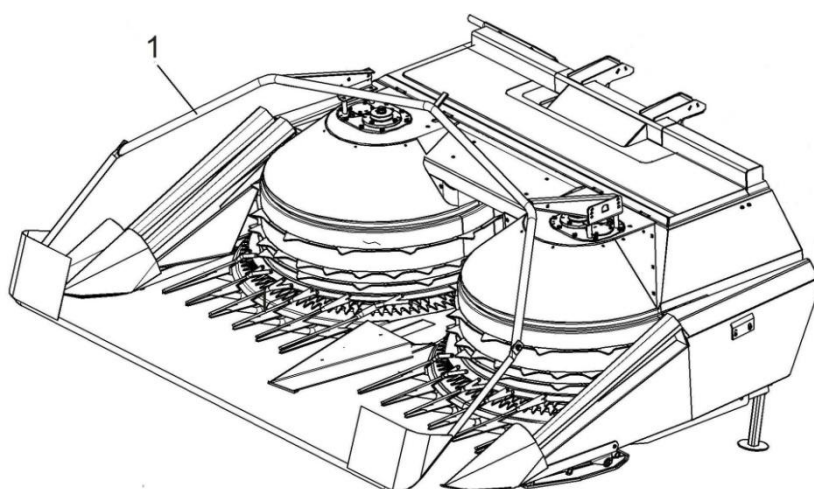


Рисунок 2.44 - Жатка для грубостебельных культур

### 2.8.4.3 Регулировка фрикционной муфты конического редуктора:

С помощью динамометрического ключа проверните вал Б (рисунок 2.45) на 0,25...0,5 оборота и определите крутящий момент, необходимый для проворачивания вала.

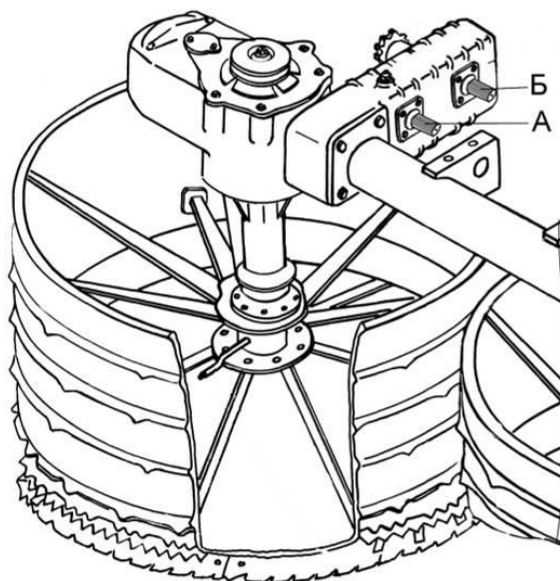


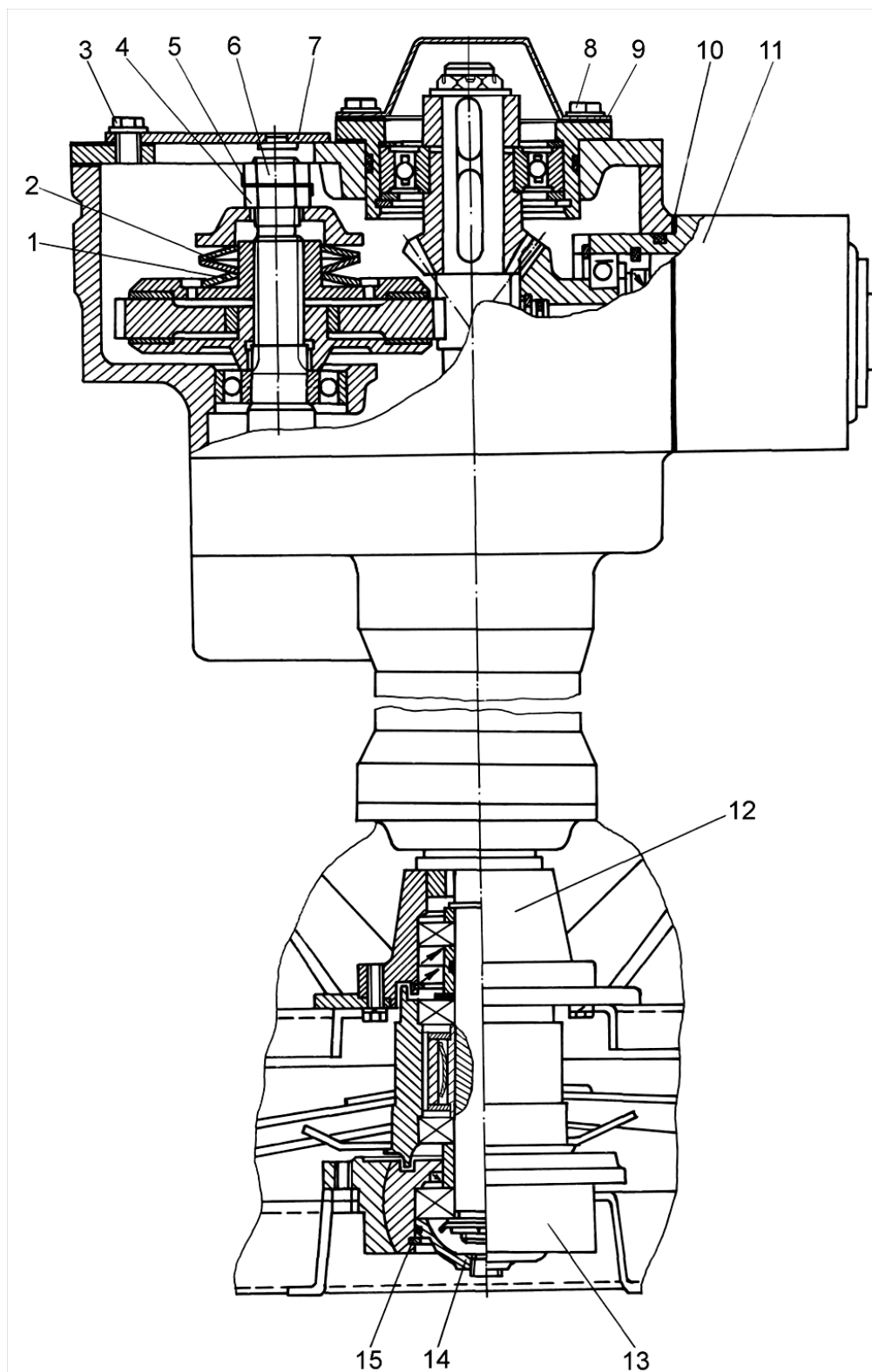
Рисунок 2.45 – Привод барабанов и режущих роторов жатки для грубостебельных культур

Застопорите правый барабан деревянным брусом (при этом ротор должен свободно вращаться) и вторично определите крутящий момент. Разность моментов, полученных при первом и втором измерениях должна быть в пределах 150...175 Н.м.

При несоответствии разности моментов выше указанной величине, производите регулировку муфты привода правого барабана в следующей последовательности:

- демонтируйте крышку 7 (рисунок 2.46), отвернув болты 3;
- вращая правый барабан, совместите отогнутую часть стопорной шайбы 5 с широким краем отверстия и отогните шайбу;
- застопорите барабан деревянным брусом;
- отверните контргайку 6, снимите стопорную шайбу 5;
- поджатием гайки 4 отрегулируйте момент срабатывания муфты в пределах 460...540 Н.м;
- произведите монтаж демонтированных деталей, обеспечив стопорение гаек 4, 6 (края шайбы 5 должны быть загнуты на грани гайки и контргайки);
- уберите деревянный брус, препятствующий вращению барабана.

Регулировку фрикционной муфты конического редуктора левого барабана производите аналогично.



1 – нажимной диск; 2 – тарельчатая пружина; 3, 8 – болты; 4 – гайка; 5 – шайба стопорная; 6 – контргайка; 7 – крышка; 9, 10 – прокладки; 11 – корпус; 12 – фланец; 13 – опора барабана; 14 – крышка; 15 – стопорное кольцо

Рисунок 2.46 - Конический редуктор жатки для грубостебельных культур

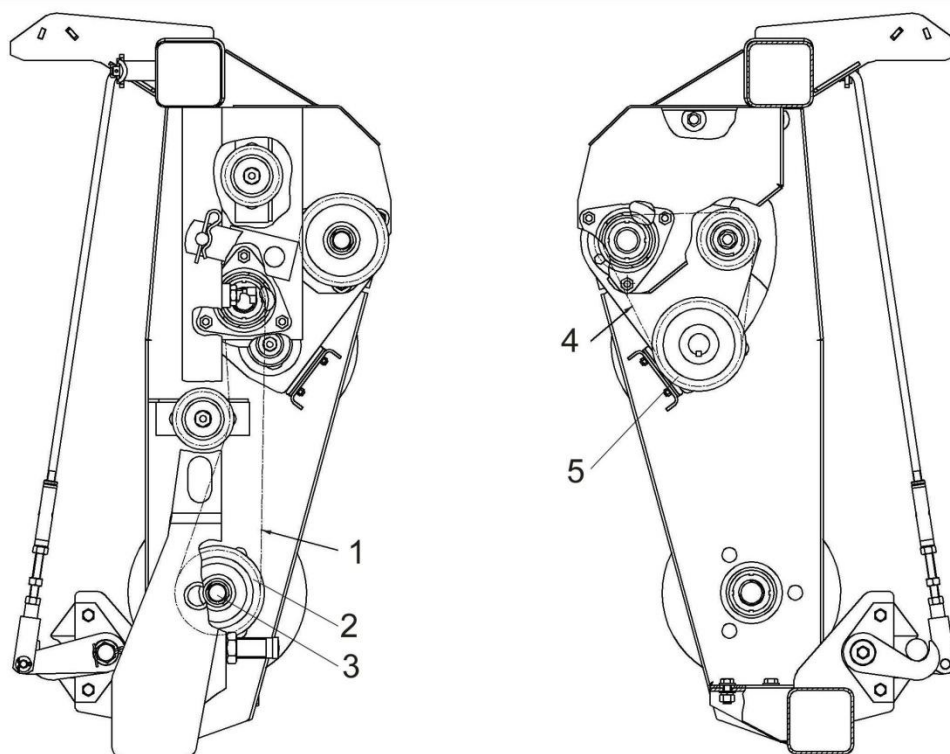


#### 2.8.4.4 Регулировка конической передачи:

Регулировка боковых зазоров в зацеплении конической зубчатой передачи производится изменением толщины набора прокладок 9, 10 (рисунок 2.46). Боковой зазор в коническом зацеплении должен быть в пределах 0,16...0,55 мм. Пятно контакта – не менее 70 % площади зуба.

#### 2.8.4.5 Регулировка цепных передач:

Проверку натяжения цепей 1 и 4 (рисунок 2.47) проводите при их замене или при проведении технического обслуживания.



1 – цепная передача привода нижнего вальца жатки, 2, 5 – звездочки; 3 – регулировочный винт; 4 – цепная передача привода верхнего вальца жатки;

Рисунок 2.47 – Регулировка цепных передач

При проверке натяжения цепи приложите ровную планку к наружной поверхности цепи сбоку, нажмите на ее среднюю часть с нагрузкой  $(160 \pm 10)$  Н и определите стрелу прогиба.

Стрела прогиба цепи 1 должна быть в пределах 18-28 мм, а стрела прогиба цепи 4 должна быть 6-8 мм.

Взаимное смещение венцов звездочек цепного контура 1 не более 1 мм. Регулировку производить перемещением звездочки 2 при помощи регулировочного винта 3.

Взаимное смещение венцов звездочек цепного контура 4 не более 1 мм. Регулировку производить смещением звездочки 5.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При недостаточном натяжении возможно спадание цепи со звездочек. Чрезмерное натяжение цепи приводит к их быстрому вытягиванию, износу звездочек и подшипников!

## 2.9 Возможные неисправности и методы их устранения

Основные возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Возможные неисправности

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
<b>2.9.1 Самоходный измельчитель</b>		
<b>2.9.1.1 Питающе-измельчающий аппарат и силосопровод</b>		
Верхние передние валцы питающего аппарата не вращаются	Разрыв цепи привода верхних валцов	Установите новую цепь
	Не подсоединен карданный вал	Подсоедините карданный вал
Все валцы питающего аппарата не вращаются	Не подсоединен гидромотор привода питающего аппарата	Подсоедините гидромотор
Перегрузка двигателя, увеличивается длина резки при одной и той же настройке измельчителя	Затуплены ножи измельчающего барабана	Заточите ножи, отрегулируйте зазор между ножами и противорежущим брусом (пункт 2.8.1.6)
	Затуплена рабочая кромка противорежущего бруса	Поверните брус острой кромкой к барабану. При затуплении всех четырех кромок замените брус запасным из комплекта ЗИП
Вибрация барабана	Нарушена балансировка барабана после частичной замены ножей	Очистите ножи от остатков растительной массы
Стук в измельчающем аппарате	Недостаточная затяжка болтов крепления ножа и его смещение	Проверьте и отрегулируйте зазор между каждым ножом и противорежущим брусом (пункт 2.8.1.6). Надежно закрепите ножи.
	Недостаточная затяжка болтов крепления отсекаателя и его смещение	Отрегулируйте зазор между отсекателем и ножами барабана (рисунок 1.6)
Пульсация струи измельченной массы из силосопровода при работе с жаткой для уборки трав	Неравномерная подача срезуемых стеблей вследствие деформации пружинных зубьев мотовила жатки	Выпрямите деформированные пружинные зубья так, чтобы при расположении граблины над режущим аппаратом пружинные зубья устанавливались вертикально
<b>2.9.1.2 Приводы</b>		
<b>Передачи ременные</b>		
Износ боковых поверхностей ремня по всей длине	Оси симметрии канавок шкивов не лежат в одной плоскости	Проверьте и, при необходимости, выставьте оси симметрии канавок шкивов в одну плоскость перемещением контрпривода по продолговатым отверстиям
Односторонний износ ремня на боковой поверхности	Оси шкивов не параллельны	Установите оси шкивов параллельно


Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Отслоение наружного слоя и набухание ремня	Попадание масла и других агрессивных веществ на ремень	Устраните возможность попадания масла на ремень и очистите ремень
Сход ремня	Большие зазоры между ограждением и ремнем, между пластиной и ремнем	Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте зазоры (пункт 2.8.1.2)
	Оси симметрии канавок шкивов не лежат в одной плоскости	Проверьте и, при необходимости, установите оси симметрии канавок шкивов в одну плоскость (пункт 2.8.1.2)
	Попадание инородных тел в канавки шкивов	Очистите канавки шкивов и ремень
Пробуксовка ремня	Попадание масла и т.п.	Устраните возможность попадания масла на ремень, очистите ремень и шкивы
«Ведение» ремня во время выключения передачи	Не отрегулирован зазор между щитком и шкивом главной передачи двигателя, между ограждением шкива контрпривода и ремнем	Отрегулируйте зазоры (пункт 2.8.1.2)
Повышенный износ ремня. Ремень греется: - износ рабочей поверхности шкива  - износ наружной поверхности ремня	Ремень касается шкива двигателя при отключенной передаче, не отрегулированы зазоры между ремнем и ограждением, ремнем и щитком	Отрегулируйте зазоры (пункт 2.8.1.2)
	Ремень касается ограждения контрпривода, пластины или щитка при включенной ременной передаче	Отрегулируйте зазоры (пункт 2.8.1.2)
Ремень пробуксовывает	Гайки механизма натяжения поджимают пружину, ролик не натягивает ремень	Открутите гайки натяжного механизма, закрепите их на конце стяжки
Ременная передача не отключается	Обрыв в электрической цепи концевого выключателя	Устраните обрыв, соединив провод
	Не исправен концевой выключатель	Замените концевой выключатель
Ременная передача не включается	Обрыв в электрической цепи электромагнита управляющего золотником секции гидрораспределителя	Устраните обрыв
	Неисправна секция гидрораспределителя, рабочая жидкость не подается в соответствующую гидролинию	Эту неисправность устраняйте только в ремонтной мастерской

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
<b><u>Редуктора привода питающего аппарата, верхних и нижних валцов</u></b>		
Перегрев редуктора	Уровень масла в редукторе ниже или выше допустимого	Долейте или слейте масло, установив его до уровня контрольной пробки
<b><u>2.9.1.3 Мост ведущих колес</u></b>		
Нагрев тормозного барабана при движении комбайна без использования колесных тормозов	Мал зазор между накладками колодок и тормозным барабаном	Отрегулируйте зазор между накладками колодок и тормозным барабаном (пункт 2.8.1.10)
	Заклинивание колесного тормозного цилиндра	Разберите колесный тормозной цилиндр, устраните причину заклинивания, промойте и соберите
	Нарушена регулировка подшипников оси ведущего колеса	Отрегулируйте подшипники оси колеса ведущего моста (пункт 2.8.1.9)
	Отсутствует зазор между толкателем и поршнем в главном тормозном цилиндре	Установите необходимый зазор вращением вилки главного тормозного цилиндра
При движении комбайна наблюдается биение ведущего колеса	Износ подшипников оси ведущего колеса	Отрегулируйте подшипники оси колеса ведущего моста (пункт 2.8.1.14)
<b><u>2.9.1.4 Мост управляемых колес</u></b>		
При движении комбайна наблюдается биение управляемого колеса	Перекус колеса относительно ступицы из-за неравномерной затяжки гаек	Отпустите гайки крепления колеса к ступице, и затем равномерно их затяните
	Изношены конические подшипники в ступице колеса	Отрегулируйте зазор в конических подшипниках или замените подшипники (пункт 2.8.1.16)
Часто повторяющиеся резкие толчки при повороте комбайна	Ослаблены крепления шарниров гидроцилиндров или рулевой тяги моста управляемых колес	Подтяните гайки крепления шарниров
	Подсос воздуха в гидросистему рулевого управления	Подтяните соединения. Если толчки не прекращаются, удалите воздух из гидросистемы
<b><u>2.9.1.5 Органы управления</u></b>		
Комбайн не тормозится рукояткой управления стояночным тормозом	Нарушена регулировка привода стояночного тормоза	Отрегулируйте механизм привода стояночного тормоза (пункт 2.8.1.13)
	Попала смазка на рабочие поверхности тормоза (ленту и шкив)	Промойте ленту и шкив в бензине
	Нарушено прилегание тормозной ленты к шкиву	Отрегулируйте прилегание ленты к шкиву (пункт 2.8.1.18)

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Педали колесных тормозов при нажатии на них проваливаются, для торможения требуется неоднократное нажатие на педали	Недостаточное количество тормозной жидкости, в тормозную систему попал воздух	Долейте тормозную жидкость, прокачайте тормозную систему
	Увеличены зазоры между накладками колодок и тормозными барабанами  Попала смазка на рабочие поверхности колесных тормозов	Отрегулируйте зазор между накладками колодок и тормозными барабанами (пункт 2.8.1.10) Промойте бензином рабочие поверхности тормозов. Установите причину попадания смазки и устраните ее
<b>2.9.1.6 Двигатель</b>		
Неисправности двигателя и способы их устранения согласно эксплуатационной документации на двигатель		
<b>Моторная установка</b>		
Двигатель не развивает максимальной мощности и (или) частоты вращения. Частота вращения снижается более, чем отмечалось ранее при одинаковых нагрузках	Нарушена регулировка механизма управления подачей топлива	Отрегулировать механизм управления подачей топлива
<b>2.9.1.7 Гидросистема привода ходовой части</b>		
 <b>ВНИМАНИЕ:</b> перед началом всех видов ремонтных работ, связанных с разборкой или демонтированием гидроагрегатов, тщательно очистите места возле данных гидроагрегатов с целью исключения возможности попадания загрязнения во внутренние полости гидроагрегатов при демонтировании и их установке. Для этого используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы, входящий в комплект ЗИП!		
Понижение уровня масла в баке, течь масла из сапуна коробки скоростных диапазонов моста ведущих колес или сапуна мультипликатора гидронасоса	Течь торцевого уплотнения вала гидронасоса или гидромотора	Заменить торцевое уплотнение вала гидронасоса или гидромотора
Комбайн медленно разгоняется, отсутствует тяга на ведущих колесах. Комбайн движется в одном направлении или совсем не движется	Выход из строя клапана высокого давления в клапанной коробке гидромотора (засорение)	Заменить или промыть клапан высокого давления расположенный в клапанной коробке гидромотора привода хода
	Выход из строя сервоклапана управления гидронасосом (засорение дросселей или др.)	Промыть дроссели или заменить сервоклапан управления гидронасосом
	Не отрегулирован рычажный механизм управления гидронасосом	Отрегулировать рычажный механизм управления гидронасосом

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Излом вала гидронасоса подпитки или его элементов (срезаны шлицы или др.), отсутствуют показания на вакуумметре	Проверить давление подпитки гидронасоса, в случае отсутствия показаний замените вышедший из строя элемент
	Недостаточно масла в гидросистеме	Определить место течи и устранить. Дозаправить масло в маслобак.
	Бронзовая стружка в отстое масла из бака или стакана всасывающего фильтра вследствие повреждения ГСТ	Внутреннее повреждение гидронасоса или гидромотора. Заменить гидронасос и гидромотор, фильтроэлемент всасывающего фильтра, предварительно промыв масляный бак, магистрали высокого давления, магистрали низкого давления от гидромотора до маслобака и радиатор.  <b>ВНИМАНИЕ:</b> При не проведении промывки всей гидросистемы произойдет быстрый выход из строя вновь установленных гидронасоса и гидромотора ходовой части!
	Низкое давление подпитки - износ гидронасоса подпитки или выход из строя клапана подпитки	Проверить давление подпитки гидронасоса, должно быть в диапазоне от 1,8 до 2,3 МПа (от 18 до 23 бар). Заменить гидронасос или клапан подпитки
	Внутреннее повреждение гидронасоса или гидромотора	Заменить ГСТ. При наличии в гидросистеме бронзовой стружки заменить гидронасос или гидромотор, заменить фильтроэлемент всасывающего фильтра, предварительно промыв масляный бак, магистрали высокого давления и радиатор
	Полное засорение всасывающего фильтра	Заменить всасывающий фильтроэлемент

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Перегрев масла	Загрязнены ячейка радиатора	Очистить от пыли и грязи ячейка масляного радиатора продувкой при помощи пневмосистемы или промывкой при помощи шланга
	Высокое давление в гидросистеме силовых цилиндров:  1. Постоянно подается напряжение на переливную секцию; 2. Заклинивание золотника переливной секции; 3. Засорение предохранительного клапана гидросистеме силовых цилиндров.	Устранить неисправность переливной секции гидроблока силовых цилиндров: 1. Устранить неисправность электросистемы; 2. Промыть или заменить переливную секцию; 3. Промыть или заменить предохранительный клапан в гидросистеме силовых цилиндров.
	Несправен масляный радиатор - верхняя часть радиатора холодная нижняя горячая	Заменить масляный радиатор
	Перегрузка гидропривода	Уменьшить нагрузку на гидропривод хода - перейти на более низкий скоростной диапазон движения
	Износ прецизионных пар трения гидронасоса или гидромотора привода хода (корпус изношенного гидроагрегата значительно горячее корпусов других гидронасосов)	Заменить изношенный гидронасос или гидромотор.  <b>ВНИМАНИЕ:</b> Остерегайтесь ожогов!
	Выход из строя обратного клапана холодного пуска, масло поступает в маслбак минуя масляный радиатор	Заменить обратный клапан холодного пуска встроенного в сливной коллектор
	Уровень масла в баке ниже допустимого	Долить масло в бак в пределах высоты смотрового окна маслоуказателя
Выплескивание масла и пены через сапун масляного бака, колебания стрелки вакуумметра, сильный шум	Подсос воздуха в гидросистему	Подтянуть соединения на всасывающих линиях всех насосов. Проверить всасывающие рукава на отсутствие повреждений

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Наличие воды в масле	Произвести замену масла: - слить масло из маслобака, сливной штуцер расположен под маслобаком; - слить масло из радиатора и корпусов гидроагрегатов для чего открутить заправочную муфту на гидромоторе привода хода
Подтекание масла по соединениям гидросистемы	Негерметичность гидросистемы	Подтянуть соединения маслопроводов, Проверить качество уплотнительных колец в местах течи масла и при их повреждении заменить. При замене резиновых колец, уплотняющих магистрали высокого давления, болты затянуть в три этапа: первый этап – 10 Н.м; второй этап – 20 Н.м; окончательно–37...50 Н.м. Последовательность затяжки фланцевых соединений: крест на крест.  <b>ВНИМАНИЕ:</b> Резьбовые соединения штуцеров гидронасоса и гидромотора имеют не стандартную (американскую дюймовую) резьбу!
При заведенном двигателе вакуумметр не показывает разряжение	Выход из строя гидронасоса подпитки: - износ пар трения гидронасоса; - излом вала гидронасоса; - смятие шлицов гидронасоса или др.	Проверить давление подпитки гидронасоса, должно быть в диапазоне от 1,8 до 2,3 МПа (от 18 до 23 бар). Заменить вышедший из строя элемент или гидронасос подпитки
	Выход из строя вакуумметра	Заменить вакуумметр
Трудно или невозможно найти нейтральное положение (машина не останавливается)	Обрыв механической связи между рукояткой управления скоростью движения комбайна и рычагом управления гидронасосом	Восстановить механическую связь
	Выход из строя сервоклапана управления гидронасосом (засорение дросселей или др)	Промыть дроссели или заменить сервоклапан управления гидронасосом



Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Масло имеет не характерный цвет – мутно серый или мутно желтый	Наличие воды в масле	Произвести замену масла: - слить масло из маслобака, сливной штуцер расположен под маслобаком; - слить масло из радиатора и корпусов гидроагрегатов для чего открутить заправочную муфту на гидромоторе привода хода
 <b>ВНИМАНИЕ:</b> В гарантийный период устранение неисправностей гидронасоса и гидромотора привода хода (ГСТ) должно производиться представителями завода-изготовителя ГСТ или лицом, прошедшим обучение и имеющим разрешение на проведение указанных работ!		
<b><u>2.9.1.8 Гидросистема рабочих органов и рулевого управления</u></b>  <b>ВНИМАНИЕ:</b> Перед началом всех видов ремонтных работ, связанных с разборкой или демонтированием гидроагрегатов, тщательно очистите места возле данных гидроагрегатов с целью исключения возможности попадания загрязнения во внутренние полости гидроагрегатов при демонтировании и их установке. Для этого используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы, входящий в комплект ЗИП!		
При повороте рулевого колеса управляемые колеса не поворачиваются	Недостаточно масла в системе	Долейте масло в масляный бак по уровню маслоуказателя
	Подтекание масла в соединениях гидросистемы	Подтяните соединения
	Насос не развивает давления	Если насос развивает давление менее 7,5 МПа, замените его
Выплескивание масла и пены через сапун масляного бака	Уровень масла выше или ниже допустимого	Долейте или слейте масло из масляного бака. Уровень масла в баке должен быть в пределах высоты смотрового окна маслоуказателя
	Попадание воздуха в гидросистему	Подтяните соединения. Удалите воздух из системы
При включении гидрораспределителя рабочая жидкость не подается в соответствующую гидролинию	Забивание дроссельного отверстия в штуцерах, устанавливаемых на гидромоторе управления поворотом силопровода, гидроцилиндре управления козырьком силопровода	Снимите штуцер и промойте

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Заклинил золотник гидро-распределителя	Эту неисправность устраняйте только в ремонтной мастерской. Демонтируйте правый или левый электромагнит. Извлеките все детали из корпуса гидро-распределителя, промойте их в чистом дизельном топливе (кроме уплотнительных колец) и продуйте их сжатым воздухом. Смажьте детали рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке
	Заклинил клапан или поршень гидрозамка	Эту неисправность устраняйте только в ремонтной мастерской. Разберите гидрозамок, промойте все детали (кроме уплотнительных колец) в чистом дизельном топливе. Смажьте рабочей жидкостью и соберите его в обратном порядке
	Неисправен гидронасос	Замените насос Эту неисправность устраняйте только в ремонтной мастерской
Не регулируется давление предохранительным клапаном	Заклинил запорный элемент предохранительного клапана	Разберите предохранительный клапан, промойте гильзу и запорный элемент в чистом дизельном топливе, смажьте рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке
	Дефект уплотнительного кольца	Разберите предохранительный клапан, замените уплотнительное кольцо
	Засорено дроссельное отверстие в запорном элементе	Разберите предохранительный клапан. Прочистите дроссельное отверстие, промойте запорный элемент, гильзу и корпус в чистом дизельном топливе, смажьте рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Перегрев масла в системе	Золотник гидрораспределителя переливной секции не возвращается в исходное положение. Система постоянно находится в режиме высокого давления	Демонтируйте правый или левый электромагнит. Извлеките все детали из корпуса гидрораспределителя (кроме уплотнительных колец) и промойте в чистом дизельном топливе. Смажьте рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке. Перед установкой электромагнитов проверьте перемещение золотника. Перемещение золотника должно происходить при усилии, не превышающим 40 Н

**2.9.1.9 Гидросистема привода питающего аппарата и адаптеров**

**ВНИМАНИЕ:** Перед началом всех видов ремонтных работ, связанных с разборкой или демонтажом гидроагрегатов, тщательно очистите места возле данных гидроагрегатов с целью исключения возможности попадания загрязнения во внутренние полости гидроагрегатов при демонтаже и их установке. Для этого используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы, входящий в комплект ЗИП!

Вальцы питающего аппарата не вращаются	Не включен главный привод.	Включите главный привод.
	Неисправна электронная система управления аксиально-поршневым гидронасосом привода вальцов (отсутствует управляющий электрический сигнал на электромагнит гидронасоса)	Устраните неисправность в электронной системе управления – восстановите управляющий электрический сигнал на электромагнит гидронасоса.
	Неисправна электронная система управления гидромотором привода вальцов питающего аппарата (не «снимается» напряжение с электромагнита гидроблока экстренного останова)	Устраните неисправность в электронной системе управления.
	Отсутствует электрический контакт в соединении: электроразъем жгута электронной системы управления с электроразъемом электропропорционального гидрораспределителя аксиально-поршневого гидронасоса привода вальцов или произошел обрыв провода данного жгута	Восстановите контакт или устраните обрыв провода.

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Неисправен электромагнит электропропорционального гидрораспределителя или неисправен электропропорциональный гидрораспределитель насоса	Замените электромагнит или замените электропропорциональный гидрораспределитель. При замене соблюдайте полную чистоту с целью исключения возможности попадания загрязнения в гидронасос
	Неисправен приводной редуктор – не передается вращение на вал гидронасоса или коробка передач привода валцов – не передается вращение от гидромотора на валцы или срезаны шлицы на соединительной муфте, соединяющей вал гидронасоса или гидромотора.	Устраните неисправность редуктора или коробки передач
	Давление подпитки ниже допустимого (ниже 1,6 МПа) по причине: а) уровень масла в масляном баке ниже допустимого	Определите причину падения уровня масла, устраните ее, дозаправьте маслобак. Для заправки маслобака необходимо использовать масло МГЕ-46В ТУ 38.001347-00. Для заправки рекомендуется использовать специальный заправочный стенд, обеспечивающий заправку масла с чистотой не грубее 10 кл. по ГОСТ 17216-2001 (номинальной толщиной фильтрации 10 мкм). При его отсутствии используйте маслонagnetатель, входящий в комплект ЗИП.

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	б) загрязнение предохранительного клапана подпитки	Демонтируйте предохранительный клапан подпитки. Перед началом демонтажа тщательно очистите место на насосе вокруг клапана с целью исключения возможности попадания загрязнения в корпус гидронасоса при демонтаже и установке клапана. Для этого используйте чистую ветошь и обдувочный пистолет пневмосистемы. Очистите элементы предохранительного клапана (промойте в чистом дизельном топливе). После чего установите клапан на место. Проверьте давление подпитки при номинальных оборотах двигателя и температуре масла 40...60 °С – должно быть 1,6...2,3 МПа.
	в) выход из строя элементов предохранительного клапана подпитки (пружины, поршня или др.)	<p>Демонтируйте предохранительный клапан подпитки. Перед началом демонтажа, тщательно очистите корпус насоса вокруг клапана с целью исключения возможности попадания загрязнения во внутренние полости гидронасоса при демонтаже и установке клапана. Для этого используйте чистую ветошь и обдувочный пистолет пневмосистемы. Очистите элементы клапана (промойте в чистом дизельном топливе). Проверьте состояние элементов клапана подпитки – вышедшие из строя элементы замените.</p> <p>Перед установкой клапана удалите все остатки вышедших из строя элементов из корпуса насоса (для чего можно использовать магнит). Установите клапан на место. Проверьте давление подпитки при номинальных оборотах двигателя и температуру масла 40...60 °С – должно быть 1,6...2,3 МПа.</p>

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	г) вышел из строя насос подпитки (нет давления подпитки – 0 МПа)	Замените аксиально-поршневой гидронасос привода вальцев. При замене гидронасоса соблюдайте полную чистоту, гидравлические отверстия неисправного насоса заглушите транспортными заглушками.
	Загрязнение посадочного места предохранительного клапана высокого давления в аксиально-поршневом гидронасосе или заклинил предохранительный клапан высокого давления.	Демонтируйте предохранительный клапан высокого давления. Перед началом демонтажа клапана, тщательно очистите корпус насоса вокруг клапана с целью исключения возможности попадания загрязнения во внутренние полости гидронасоса при демонтаже и установке клапана. Для этого используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы. Очистите элементы предохранительного клапана (промойте в чистом дизельном топливе). После чего установите клапан на место.
	Питающий аппарат чрезмерно заполнен убираемой массой	Очистите питающий аппарат реверсированием подачи массы. Для чего включите привод вальцев в режиме «реверс». Если при этом вальцы не завращались, то необходимо вручную произвести очистку питающего аппарата от убираемой массы.
	Неисправен аксиально-поршневой гидронасос привода вальцев (срезаны шлицы на приводном валу гидронасоса или на муфте)	Замените аксиально-поршневой гидронасос и приводную муфту
	Неисправен гидромотор привода вальцев (срезаны шлицы на приводном валу гидромотора)	Замените гидромотор
Вальцы питающего аппарата медленно вращаются на РАБОЧИЙ ХОД и на РЕВЕРС	Неисправна электронная система управления	Устраните неисправность

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Низкое давление подпитки (причина - смотри выше)	Методику устранения неисправностей смотри выше
	Неисправен аксиально-поршневой гидронасос привода валцов - повышенные внутренние утечки в гидронасосе. Повышенное внутреннее трение в гидронасосе.	Замените аксиально-поршневой гидронасос
	Неисправен гидромотор привода валцов - повышенные внутренние утечки в гидромоторе. Повышенное внутреннее трение в гидромоторе.	Замените гидромотор
Валцы питающего аппарата медленно вращаются на РАБОЧИЙ ХОД, а на РЕВЕРС с достаточной скоростью или наоборот.	Неисправна электронная система управления.	Устраните неисправность
	Плохой электрический контакт в соединении: электроразъем жгута электронной системы управления с электроразъемом электропропорционального гидрораспределителя аксиально-поршневого гидронасоса привода валцов	Восстановите контакт
Обороты валцов питающего аппарата самопроизвольно падают и увеличиваются	Неисправна электронная система управления	Устраните неисправность
Обороты валцов питающего аппарата падают под нагрузкой	Низкий уровень масла в масляном баке или повышенные внутренние утечки в гидронасосе и (или) гидромоторе. Повышенное внутреннее трение в гидронасосе и (или) гидромоторе	Определите и устраните причину утечки масла, после чего дозаправьте маслбак или замените неисправные гидроагрегаты
	Загрязнен предохранительный клапан аксиально-поршневого гидронасоса	Демонтируйте предохранительный клапан высокого давления. Перед началом демонтажа клапана тщательно очистите корпус гидронасоса с целью исключения возможности попадания загрязнения во внутренние полости гидронасоса при демонтаже и установке клапана. Для чего используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы. Очистите элементы предохранительного клапана (промойте их в чистом дизельном топливе). После чего установите клапан на место.

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Аксиально-поршневой гидронасос или гидромотор не развивает давление	Проверьте давление в гидроприводе питающего аппарата при помощи манометра с пределом измерения 0...60 МПа. При номинальных оборотах двигателя и температуре масла 40-60 °С настройка давления должна быть ~ 30 МПа. Замер давления необходимо производить «под нагрузкой» во время выполнения тех. процесса. Причем самое максимальное давление будет в том случае, когда вальцы питающего аппарата остановились или почти остановились от нагрузки, создаваемой убираемой массой. Давление необходимо замерить в диагностической точке. Если давление значительно ниже 30 МПа - замените неисправные гидроагрегаты. При этом манометр должен быть закреплен таким образом, чтобы его показания были видны из кабины комбайнера. При выполнении данных работ соблюдайте правила техники безопасности!
Вальцы питающего аппарата вращаются рывками	Неисправна электронная система управления	Устраните неисправность
	Низкое давление подпитки (причина - смотрите выше)	Методику устранения неисправностей смотрите выше



Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
После срабатывании камне- или металлодетектора вальцы питающего аппарата не вращаются ни на РЕВЕРС ни на РАБОЧИЙ ХОД	Заклинил золотник (золотники) в гидроблоке экстренного останова	Демонтируйте две заглушки, расположенные по торцам гидроблока экстренного останова (предварительно очистив места установки заглушек) и при помощи металлического штыря (Ø 4-5 мм, длиной не менее 60 мм) переведите золотники гидроблока в нейтральное (исходное) положение. После перевода золотников в исходное положение проверьте функционирование гидропривода вальцев, симулируйте ситуацию срабатывания металлодетектора несколько раз. При этом соблюдайте осторожность! Если после срабатывания металлодетектора вальцы не вращаются ни на РЕВЕРС ни на РАБОЧИЙ ХОД, необходимо демонтировать крышки по торцам гидроблока, демонтировать золотники, промыть все детали в чистом дизельном топливе, в том числе и место установки золотников в корпусе гидроблока. Перед демонтажем элементов гидроблока очистите корпуса гидромотора и гидроблока с целью исключения возможности попадания загрязнений в их корпуса, для этого используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы. При демонтаже запомните направление установки золотника. Сборку гидроблока произведите в порядке обратном разборке. При демонтаже, разборке и установке гидроблока и его элементов на гидромотор соблюдайте полную чистоту.

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
При срабатывании камне- и (или) металлодетектора вальцы останавливаются с недостаточной скоростью	Отсутствует управляющий электрический сигнал на электромагнит гидроблока экстренного останова	Устраните неисправность электронной системы управления
	Подпор в гидролинии свободного слива.	Устраните подпор. Для этого проверьте рукава высокого давления (имеющих присоединительную резьбу М20), находящиеся в линии свободного слива на наличие посторонних предметов, переломов, сгибов и других деформаций, которые уменьшают проходное сечение рукавов и могут препятствовать быстрому движению масла. При наличии подобных деформаций непригодный рукав необходимо заменить. Если рукава не содержат значительных деформаций, то необходимо их продуть сжатым воздухом (для этого необходимо использовать продувочный пистолет пневмосистемы комбайна). Данная продувка необходима для удаления возможных загрязнений, которые могут препятствовать быстрому движению масла. После этого необходимо демонтировать штуцер с гидроблока экстренного останова, прочистить и промыть его с целью удаления загрязнений. Установите все демонтированные элементы. Проверьте функционирование системы защиты комбайна (скорость остановки вальцев). Для этого необходимо симитировать срабатывание металлодетектора. При проведении данных работ соблюдайте осторожность! При нормальном функционировании системы экстренного останова вальцы будут останавливаться резко (с ударом, за время не более 0,1 с).


Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
		Если вальцы останавливаются с недостаточной скоростью – замените гидроблок экстренного останова.
	Заклинил золотник (золотники) гидроблока экстренного останова	Необходимо демонтировать крышки по торцам гидроблока, демонтировать золотники, промыть все детали в чистом дизельном топливе. Перед демонтажем гидроблока очистите корпуса гидромотора и гидроблока с целью исключения возможности попадания загрязнений в их корпуса. Для этого используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы. При демонтаже запомните направление установки золотника. Сборку гидроблока произведите в порядке обратном разборке. При демонтаже, разборке и установке гидроблока на гидромотор соблюдайте полную чистоту.
Выплескивание масла и пены через сапун масляного бака, колебания стрелки вакуумметра, сильный шум в гидронасосах или гидромоторах	Подсос воздуха в гидросистему	Подтяните соединения на всасывающих линиях всех насосов, установленных на машине – устраните подсос воздуха.
Перегрев гидропривода вальцев питающего аппарата	Загрязнены ячейки масляного радиатора.	Очистите от пыли и грязи ячейки масляного радиатора продувкой (используйте продувочный пистолет пневмосистемы) или промывкой из шланга

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Уровень масла в баке ниже допустимого	Определите причину падения уровня масла, устраните ее, дозаправьте маслобак. Для заправки маслобака необходимо использовать масло МГЕ-46В ТУ 38.001347-00. Для заправки рекомендуется использовать специальный заправочный стенд, обеспечивающий заправку масла с чистотой не грубее 10 кл. по ГОСТ 17216-2001 (номинальной толщиной фильтрации 10 мкм). При его отсутствии используйте маслonaгнетатель, входящий в комплект ЗИП.
	Загрязнен перепускной клапан маслорадиатора (перепускной клапан открыт) или вышла из строя пружина клапана (поломка или усадка)– поток горячего масла минует радиатор. В данном случае температура коллектора <b>А</b> будет одинаковой с температурой коллектора <b>Б</b>	Демонтируйте перепускной клапан. Перед демонтажом клапана очистите место возле его установки и слейте все масло из маслобака. Произведите разборку клапана. Промойте все детали в чистом дизельном топливе. Проверьте состояние уплотнительного элемента пружины – при необходимости замените ее (или замените клапан). Произведите сборку клапана в порядке, обратном его разборке. Установите клапан на место. После установки перепускного клапана заправьте маслобак.
	Перегрузка гидропривода: - из-за неправильной эксплуатации;  - по причине заклинивания шестерен в коробке передач или подклинивания валцов	Уменьшите нагрузку на гидропривод, перейдя на более низкий скоростной режим движения  Проверьте техническое состояние коробки передач и привода валцов, отрегулируйте или отремонтируйте неисправные элементы


Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Повышенные внутренние утечки в гидронасосе и (или) гидромоторе. Повышенное внутреннее трение в гидронасосе и (или) гидромоторе	Замените неисправные гидроагрегаты.
	Отсутствие выноса масла на радиатор из замкнутого контура насос-мотор гидропривода вальцев из-за неправильной настройки клапанов: предохранительного клапана насоса подпитки и переливного клапана подпитки в промывочном клапане гидромотора. В этом случае температура корпуса гидромотора выше температуры корпуса гидронасоса	Давление подпитки должно быть 1,6...2,3 МПа в режиме НЕЙТРАЛЬ (вал гидромотора и вальцы питающего аппарата неподвижны), при вращении вальцев питающего аппарата на любой длине резки давление подпитки должно снизиться на 0,2...0,4 МПа. Если давление в обоих случаях одинаковое – замените гидромотор.
Не включается адаптер	Не подается управляющий электрический сигнал на один из электромагнитов гидроблока управления адаптерами	<p>Проверьте наличие электрического сигнала.</p> <p> <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:</b> Проверку сигнала проводите только при выключенном двигателе комбайна! Определяется по свечению светодиода в электроразъеме. Если светодиод не светится - устраните неисправность электрооборудования.</p>
	Неисправен электромагнит гидрораспределителя гидроблока управления адаптерами	Проверьте работоспособность электромагнита – поднесите ферромагнитный (железный) материал к корпусу электромагнита во время подачи управляющего электрического сигнала. Если материал не примагничивается - замените электромагнит гидрораспределителя
		Проверку работоспособности электромагнита проводите только при выключенном двигателе комбайна
	Отсутствует управляющий гидравлический сигнал на гидроблок адаптеров от гидроблока управления	Определите и устраните неисправность: отсутствие давления на входе в гидроблок управления (не включен ВОМ, неисправно ГСТ)


Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Засорился дроссель подвода гидроблока управления адаптерами	Демонтируйте, прочистите и промойте в чистом дизельном топливе дроссель. После прочистки установите его на место.
	Заклинил золотник в гидрораспределителе гидроблока управления адаптерами или в гидрораспределителе основного гидроблока адаптеров	Демонтируйте правую или левую крышку гидрораспределителя. Извлеките все детали из корпуса, промойте их в чистом дизельном топливе (кроме уплотнительных колец) и продуйте их сухим сжатым воздухом. Смажьте детали рабочей жидкостью и соберите в обратном порядке. При выполнении данных работ соблюдайте полную чистоту, используя чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы.
	Произошло загрязнение предохранительного клапана гидроблока адаптеров.	Определяется при проверке давления в гидроприводе при номинальных оборотах двигателя и температуре масла 30- 60 °С при помощи манометра с пределом измерения 19 МПа, подключив его к диагностической точке гидропривода адаптеров. Для проверки давления настройки предохранительного клапана вал гидромотора привода адаптеров необходимо застопорить (например, полумуфта, одеваемая на вал гидромотора, должна быть механически связана с монтажным фланцем гидромотора). Если давление значительно меньше 19 МПа, то необходимо промыть предохранительный клапан без разборки, для чего необходимо уменьшить настройку давления предохранительного клапана гидроблока адаптеров до минимально возможной.

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
		Для уменьшения давления настройки предохранительного клапана необходимо открутить контргайку и поворачивать регулировочный винт против хода движения часовой стрелки (винт необходимо максимально выкрутить). Отметить количество оборотов, на которые был выкручен регулировочный винт.
	 <b>ВНИМАНИЕ:</b> Вращение регулировочного винта необходимо производить только при выключенном двигателе и остановленном измельчающем барабане!	
		<p>Далее необходимо включить гидропривод адаптеров при номинальных оборотах двигателя на время не менее 60 с (адаптер при этом может не вращаться).</p> <p>Выключить двигатель и закрутить (вращение по ходу движения часовой стрелки) регулировочный винт на то количество оборотов, на которое он был выкручен (таким образом возвращается настройка давления предохранительного клапана на прежний уровень). Проверьте давление настройки предохранительного клапана – должно быть 19 МПа. Для проверки давления настройки предохранительного клапана вал гидромотора привода адаптеров необходимо застопорить (например, полумуфта, одеваемая на вал гидромотора, должна быть механически связана с монтажным фланцем гидромотора). Если давление настройки предохранительного клапана ниже 19 МПа, то необходимо произвести настройку клапана понемногу вкручивая регулировочный винт (на ¼ оборота). При значениях давления близких к 19 МПа контргайку необходимо зажать.</p>

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	 <b>ВНИМАНИЕ:</b> Регулировку настройки давления предохранительного клапана регулировочным винтом производить только при выключенном двигателе и остановившемся измельчающем барабане!	
		<p>Если настроить предохранительный клапан не удалось, то его необходимо демонтировать, прочистить и установить обратно. Перед демонтажом предохранительного клапана слейте масло из гидробака в чистую емкость объемом не менее 100 л, а также очистите гидроблок с целью исключения возможности попадания загрязнений во внутренние полости гидроблока при демонтаже и установке клапана обратно. Для этого используйте чистую ветошь и продувочный пистолет пневмосистемы. При демонтаже и установке предохранительного клапана на место соблюдайте полную чистоту. После установки предохранительного клапана заправьте маслобак. Проверьте настройку давления предохранительного клапана – должно быть 19 МПа.</p> <p>Если после прочистки настроить предохранительный клапан не удалось, необходимо произвести его замену или замену гидроблока адаптеров.</p> <p>После проведения всех работ проконтролируйте уровень масла в маслобаке и, при необходимости, дозаправьте.</p>



Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Неисправен гидромотор привода адаптеров – большое внутреннее трение или большие внутренние утечки	Замените гидромотор
	Шестеренный гидронасос привода адаптеров не развивает необходимого давления – большое внутреннее трение или большие внутренние утечки	Замените гидронасос
	Выход из строя шестеренного гидронасоса привода адаптеров по причине излома его приводного вала. В данном случае давление в гидроприводе адаптеров будет равно 0 МПа.	Замените гидронасос
	Выход из строя подшипников скольжения	Замените гидронасос, замените полностью рабочую жидкость.
	Неисправен адаптер (например, заклинил, забит растительной массой)	Устраните неисправность адаптера
Обороты адаптера падают под нагрузкой	Произошло загрязнение предохранительного клапана гидроблока адаптеров (смотрите выше)	Методику устранения неисправностей смотрите выше
	Шестеренный гидронасос привода адаптеров не развивает необходимого давления – большие внутренние утечки	Проверьте давление, развиваемое гидронасосом. Для чего необходимо вал гидромотора привода адаптеров застопорить (например, полумуфта, одеваемая на вал гидромотора, должна быть механически связана с монтажным фланцем гидромотора). Включите привод адаптеров. Произведите замер давления. Замер давления необходимо производить при помощи манометра, подключив его к диагностической точке гидропривода адаптеров. Если давление, развиваемое насосом, ниже 19 МПа и снижается по мере нагрева масла – замените гидронасос.

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
	Неисправен гидромотор привода адаптеров – большое трение или большие внутренние утечки	Замените гидромотор
При выключении питающего аппарата вальцы и (или) адаптер не останавливаются	Неисправна электронная система управления (не «снижается» управляющий электрический сигнал с электропропорционального гидрораспределителя гидронасоса или электромагнита гидрораспределителя гидроблока управления адаптерами.	Устраните неисправность
<b>2.9.1.10 Электрооборудование</b>		
Не работают электромагниты золотников гидрораспределителя Режима Дорога/поле	Перегорела плавкая вставка предохранителя FU14(15A)	Замените плавкую вставку
	В колодке гидрораспределителя нарушены контакты с МАССОЙ или ПИТАНИЕМ	Проверьте контакты в колодке и восстановите целостность цепей проводов
	Неисправен выключатель	Заменить неисправный выключатель
Саморазряд аккумуляторной батареи	Замыкание выводных штырей аккумуляторов	Очистите поверхность аккумуляторной батареи от грязи и электролита
	Замыкание разноименных пластин осыпавшейся активной массой. Загрязнен электролит	Промойте баки аккумуляторов дистиллированной водой, залейте свежий электролит и произведите зарядку
	Пластины покоробились или разрушены	Отремонтируйте аккумулятор в мастерской или замените
Не подаются сигналы указания поворота или изменилась частота мигания	Перегорание нитей накаливания ламп в фонарях указателей поворота	Замените лампы
	Перегорание плавкой вставки FU8(10A) в цепи питания реле	Замените плавкую вставку
	Реле указателей поворота не работает	Замените реле

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
При нормальном давлении в системе смазки дизеля горит лампа аварии STOP	Закорочен на МАССУ провод, идущий от лампы к датчику	Устраните замыкание
	Засорилось входное отверстие датчика	Прочистите отверстие
	Залипли контакты датчика	Замените датчик
Не включается стартер при включенном выключателе МАССА	Неисправен выключатель стартера Не включен или неисправен выключатель блокировки пуска на рычаге управления	Замените выключатель. Установите рычаг управления скоростью в нейтраль и проверьте замыкание цепи при отклонении рычага на себя. При необходимости замените выключатель
Электромагнитное реле стартера включается и сразу выключается	Обрыв удерживающей обмотки реле стартера. Сильно разряжена АКБ. Окисление клемм батарей и наконечников подводящих проводов	Замените реле. Зарядите батарею. Очистите клеммы и наконечники, смажьте их техническим вазелином
Реле включения стартера замыкает контакты, однако якорь стартера не вращается или вращается медленно	Отсутствует контакт в соединениях проводов аккумуляторная батарея - стартер	Зачистите штыри АКБ и клеммы проводов. Затяните болты клемм.
Стартер вращает дизель с низкими оборотами и с ненормальным шумом	Износ подшипников и задевание якоря за стартер	Замените стартер
	Сильно разряжена АКБ	Замените АКБ
Не горит свет в указателях поворотов, боковых повторителях указателей поворотов, не работает аварийная сигнализация	Перегорел предохранитель  Неисправен выключатель аварийной сигнализации	Замените предохранитель. При повторном перегорании предохранителя найдите и устраните короткое замыкание в проводах, проверьте тестером или контрольной лампой исправность переключателя. Замените выключатель

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Не выключается (отключается) выключатель МАССЫ	Нарушение контакта в цепи управления катушкой выключателя МАССЫ	Проверьте контакты, восстановите целостность цепей
	Неисправность реле блокировки выключателя МАССЫ	Замените реле
	Неисправность кнопки управления выключателем МАССА	Проверьте контакты, замените выключатель управления
Нет заряда аккумуляторной батареи	Нарушена электрическая цепь между выходным контактом генератора и АКБ	Проверьте целостность цепей электрожгутов от генератора до АКБ
	Неисправен генератор	Замените генератор
	Неисправна цепь обмотки возбуждения генератора	Проверьте электрическую цепь обмотки возбуждения генератора
<b>2.9.1.1 Пневмосистема комбайна</b>		
При работающем двигателе давление в пневмосистеме не поднимается или поднимается очень медленно	Неплотность соединений в трубопроводах и шлангах	Определите места утечки и устраните их (подтяните или замените неплотные соединения или отдельные элементы)
	Износ поршневых колец или цилиндра компрессора	Отремонтируйте или замените компрессор
	Неисправность регулятора давления	Отремонтируйте или замените регулятор давления
Большое количество масла в конденсате, сливаемом из ресивера	Износ поршневых колец или цилиндра компрессора	Отремонтируйте или замените компрессор
<b>2.9.2 Подборщик</b>		
На поле остается не подбранная масса	Изгиб или поломка пружинных зубьев	Снимите скат и пружинный зуб. Выпрямите зуб или замените новым. Установите на место зуб и скат, закрепите их
	Наматывание на шнек растительной массы	Разрежьте наматывшиеся растения и очистите шнек
Интенсивно изнашиваются копирующие башмаки или подборщик не копирует (зависает) рельеф поля	Не отрегулирован механизм вывешивания	Отрегулируйте натяжение пружин механизма вывешивания
Подбирающий барабан останавливается или проскальзывает	Растянут ремень привода подбирающего барабана	Отрегулируйте натяжение ремня (пункт 2.8.3.1)
Шнек останавливается или проскальзывает	Перегрузка комбайна из-за превышения скорости	Производите подбор валков на меньших скоростях
	Разрегулирована предохранительная муфта или попала смазка на фрикционные накладки	Подожмите тарельчатые пружины гайками, очистите рабочие поверхности муфт от попавшей смазки

Продолжение таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Стук роликов подбирающего барабана	Износ роликов	Снимите изношенный ролик и взамен установите новый из комплекта ЗИП (пункт 3.5.10)
<b>2.9.3 Жатка для трав</b>		
Неровный срез растений. Остаются нескошенные стебли	Износ или поломка сегментов, противорежущих пластин, пальцев	Замените новыми изношенные или поломанные сегменты, противорежущие пластины или пальцы. Отрегулируйте зазоры между сегментами и противорежущими пластинами (пункт 2.8.2)
	Изгиб или поломка пружинных зубьев мотовила	Выпрямите или замените новыми поврежденные пружинные зубья
Наматывание на шнек растительной массы		Разрежьте намотавшиеся растения. Снимите лопатки в средней части шнека при работе на данной убираемой культуре. Проверьте и, при необходимости, подтяните пружины верхних вальцов питающего аппарата
Интенсивно изнашиваются копирующие башмаки		
Попадание земли на жатку	Установка высоты среза не соответствует плотности почвы	Установите копирующий башмак в положение, исключающее попадание земли на жатку
Выброс массы впереди жатки (мотовило перебрасывает массу через себя)	Неправильное взаимное расположение мотовила и шнека	Отрегулируйте положение шнека и мотовила (пункт 2.8.2.3 и 2.8.2.4)
Шнек останавливается и проскальзывает	Перегрузка комбайна из-за превышения скорости	Производите кошение на меньших скоростях
	Разрегулирована предохранительная муфта шнека или попала смазка на фрикционные накладки	Подожмите тарельчатые пружины гайками на $1/4 - 1/3$ оборота ( $M_{кр} = 90 \pm 15$ кгс.м). Проверьте состояние предохранительной муфты и, при необходимости, очистите рабочие поверхности от попавшей смазки

## Окончание таблицы 2.4

Неисправность, внешнее проявление	Возможные причины	Метод устранения
Мотовило не вращается	Попадание на поддон посторонних предметов	Устраните причины, мешающие вращению (удалите попавшие на поддон посторонние предметы, скопления растений и т.д.)
	Вытянуты ремни привода мотовила	Отрегулируйте натяжение ремней привода мотовила (пункт 2.8.2.6)
<b><u>2.9.4 Жатка для грубостебельных культур</u></b>		
Остановка барабанов	Перегрузка из-за возможного попадания инородных предметов	Включите реверс и удалите предмет
Ротор вращается, барабан нет	Возможно срабатывает предохранительная муфта	Откройте крышку редуктора, отрегулируйте муфту (пункт 2.8.4.3)
Недостаточный подбор растений (пропуски) барабаном	Неправильная скорость движения или вращения барабанов	Повысьте скорость движения комбайна или вращения барабанов
Наличие бахромы при отрезке стеблей	Тупые или изношенные ножи. Неправильная скорость движения	Замените ножи, измените скорость движения
Вибрация жатки	Налипание грязи на раму ротора, разбалансировка ротора	Очистите раму ротора от грязи

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

##### 3.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание проводится с целью поддержания комбайна в работоспособном состоянии и заключается в постоянном наблюдении за его работой, своевременном проведении всех регламентных работ.

Все операции технического обслуживания: ЕТО, ТО-1, ТО-2 должны проводиться регулярно через определенные промежутки времени в зависимости от количества часов (отображаются на счетчике времени наработки двигателя, расположенном на пульте управления), проработанных комбайном в соответствии с таблицей 3.1.

В зависимости от условий работы допускается отклонение от установленной периодичности для ТО-1, ТО-2 в пределах 10%. Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию (за исключением работ ежесменного технического обслуживания) должны заноситься в сервисную книжку.


Техническое обслуживание двигателя изложено в его инструкции по эксплуатации.


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


Таблица 3.1 - Виды и периодичность обслуживания


Виды технического обслуживания	Периодичность, в моточасах
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации комбайна
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	60
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	240
Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э)	Перед началом сезона эксплуатации комбайна
Техническое обслуживание при хранении	При хранении в закрытом помещении – через каждые два месяца, под навесом - ежемесячно


##### 3.1.2 Меры безопасности


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При проведении технического обслуживания помимо соблюдения требований настоящей ИЭ и ИЭ двигателя, соблюдайте также общепринятые правила техники безопасности и правила по предупреждению несчастных случаев!


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Операции технического обслуживания должны выполняться только при неработающем двигателе и выключенном приводе рабочих органов. Сменные рабочие органы, навешенные на самоходный измельчитель, должны быть опущены, а комбайн - заторможен стояночным тормозом!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение работ по техническому обслуживанию на комбайне с работающим двигателем. Перед тем как покинуть кабину, обязательно выключите двигатель и выньте ключ зажигания.


 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При подъеме самоходного измельчителя надо пользоваться надежными домкратами и после подъема под ось переднего моста и под мост ведущих колес или базовые детали рамы подставлять подкладки и упоры, исключающие падение и перекатывание комбайна!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При снятии двигателя с машины трос зачаливайте только за специальные места, имеющиеся на двигателе!


 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производство каких-либо работ под комбайном на уклонах, без поставленных под колеса противооткатных упоров.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При осмотре объектов контроля и регулирования используйте переносную лампу, напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена от ударов!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При пробном пуске комбайна после технического обслуживания не находитесь вблизи от трубопроводов высокого давления!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Все ремонтные работы, связанные с применением электросварки непосредственно на комбайне, выполнять при выключенном выключателе МАССА.

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

 **ВНИМАНИЕ:** Для открывания капотов, электрошкафа и инструментального ящика используйте специальный ключ, который должен всегда находиться на одной связке с ключом от кабины.

### 3.2 Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании

Работы по проведению технического обслуживания двигателя проводите согласно прилагаемым эксплуатационными документам на двигатель.

Работы по проведению технического обслуживания климатической установки проводите согласно эксплуатационным документам на климатическую установку.

#### 3.2.1 Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке

3.2.1.1 Техническое обслуживание комбайна при подготовке к эксплуатационной обкатке:

- осмотрите и очистите от пыли, грязи и консервационной смазки составные части комбайна;

- подготовьте к работе аккумуляторные батареи, при необходимости очистите клеммы от окислов и смажьте техническим вазелином, очистите вентиляционные отверстия, проверьте степень разряженности, при необходимости зарядите;

- проверьте уровни и при необходимости, долейте масло в картер двигателя, масляный бак гидросистем, редуктора привода питающего аппарата, верхних валцов, нижних валцов, конический редуктор привода вентилятора, мост ведущих колес, охлаждающую жидкость в радиатор, тормозную жидкость в тормозные бачки.

- проверьте и, при необходимости, установите давление воздуха в шинах колес самоходного измельчителя: ведущих - 0.21 МПа, управляемых - 0.16 МПа; транспортной тележки жатки для трав 0,36 МПа;

- смажьте составные части самоходного измельчителя и адаптеров в соответствии со схемами смазки (пункт 3.3);

- запустите двигатель и проверьте работоспособность и взаимодействие всех механизмов и приборов комбайна.

- проверьте осмотром и, при необходимости, отрегулируйте натяжение ременных передач



### 3.2.1.2 Техническое обслуживание комбайна при проведении эксплуатационной обкатки (в течение 30 часов)

При проведении эксплуатационной обкатки выполните ежедневное техническое обслуживание.

На новом комбайне через каждые 30 минут, в течение первых трех часов движения, проверяйте затяжку гаек ведущих и управляемых колес. Моменты затяжки гаек ведущих и управляемых колес – 500...560 Нм.

Если в период обкатки сработали датчики-сигнализаторы загрязненности, напорного фильтра гидросистемы рабочих органов и рулевого управления, стрелка вакуумметра или манометра. При превышении разряжения свыше 0,025 МПа (стрелка вакуумметра находится в желтом секторе), при температуре масла плюс 50 °С и номинальных оборотах двигателя заменить фильтрующий элемент фильтра. При пуске двигателя допускается увеличение разряжения до 0,04 МПа, замените соответствующие фильтроэлементы из комплекта ЗИП:

- всасывающий фильтр гидросистемы ходовой части;
- напорный фильтр гидросистемы рабочих органов и рулевого управления;
- сливной фильтр гидросистемы рабочих органов и рулевого управления;
- всасывающий фильтр гидросистемы привода питающего аппарата и адаптеров.

По окончании эксплуатационной обкатки, то есть при достижении 30 моточасов, проведите ТО-1 и дополнительно:

1) замените из комплекта ЗИП все вышеперечисленные фильтроэлементы, если они не были заменены в период обкатки;

2) проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение цепных и ременных передач, давление воздуха в шинах, механизмы управления и тормоза;

### 3.2.2 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)

При ЕТО проведите следующие операции:

1) осмотрите и очистите от пыли, грязи и растительных остатков составные части комбайна; в том числе торцевые поверхности измельчающего барабана и паз крышки заточного устройства

2) очистите радиатор, экран радиатора, вращающийся воздухозаборник;

3) проверьте осмотром и, при необходимости, устраните подтекания масла, топлива, электролита, тормозной и охлаждающей жидкостей

4) проверьте, и при необходимости, долийте масло в картер двигателя, масляный бак гидросистем, тормозную жидкость в тормозные бачки, охлаждающую жидкость в радиатор;

5) слейте конденсат из ресивера пневмосистемы;

6) проверьте и, при необходимости, подтяните крепления составных частей комбайна: деталей режущего аппарата и его привода, пружинных зубьев мотовила жатки для трав и подбирающего барабана подборщика, опор измельчающего барабана, противорежущего бруса и силосопровода самоходного измельчителя;

7) запустите двигатель и проверьте работоспособность и взаимодействие всех механизмов и приборов комбайна;

8) проверьте осмотром исправность механизмов управления, тормозной системы, системы освещения и сигнализации;

9) очистите от загрязнений штоки гидроцилиндров (это исключит преждевременный износ манжет гидроцилиндра);

10) произведите заточку ножей измельчающего барабана и установку зазора между противорежущим брусом и ножами

11) смажьте комбайн согласно схемам смазки (пункт 3.3).

### 3.2.3 Первое техническое обслуживание (ТО-1)

При ТО-1 проведите следующие операции:

- осмотрите и очистите от пыли, грязи и растительных остатков составные части комбайна;
- очистите радиатор, экран радиатора, вращающейся воздухозаборник;
- проверьте осмотром и, при необходимости, устраните подтекания масла, топлива, электролита, охлаждающей и тормозной жидкости;
- проверьте уровни и при необходимости, долейте масло в картер двигателя, масляный бак гидросистем, редуктора привода питающего аппарата, верхних валцов, нижних валцов, конический редуктор привода вентилятора, мост ведущих колес, охлаждающую жидкость в радиатор, тормозную жидкость в тормозные бачки.

- проверьте осмотром и, при необходимости, подтяните крепления составных частей комбайна:

Моменты затяжек:

- болтов крепления ножей измельчающего барабана от 280 до 320 Н.м;
- болтов крепления противорежущего бруса;
- болтов крепления лопаток к каркасу вала ускорителя выброса от 100 до 125 Н. м;
- болтов крепления подшипникового узла качания силосопровода от 98 до 122 Н.м;
- гаек крепления моста ведущих колес от 400 до 500 Н.м, контргайка от 180 до 220 Н.м;
- болтов крепления моста ведущих колес от 490 до 608 Н.м;
- гайки крепления ведущих колес от 500 до 560 Н.м;
- гайки крепления моста управляемых колес от 180 до 220 Н.м, контргайка от 90 до 110 Н.м;
- гайки крепления управляемых колес от 500 до 560 Н.м.
- болтов подбора барабана подборщика
- болтов пружинных зубьев мотвила жатки для трав
- болтов крепления привода режущего аппарата жатки для трав
- болтов крепления режущего аппарата жатки для трав
- проверьте осмотром и, при необходимости, отрегулируйте натяжение цепных и ременных передач;
- проверьте и, при необходимости, установите необходимое давление воздуха в шинах ведущих и управляемых колес самоходного измельчителя, транспортной тележки жатки для трав;
- проверьте аккумуляторную батарею и, при необходимости, очистите наружную поверхность аккумулятора, клеммы и наконечники проводов, прочистите вентиляционные отверстия в пробках, долейте дистиллированную воду, смажьте техническим вазелином клеммы и наконечники проводов;
- слейте конденсированную воду из сливного рукава маслобака до появления масла;
- запустите двигатель и проверьте работоспособность и взаимодействие всех механизмов и приборов комбайна;
- проверьте работоспособность системы освещения и сигнализации, стеклоочистителя и тормозов;
- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте зазоры: между сегментами и противорежущими пластинами, между прижимами и сегментами режущего аппарата жаток;
- смажьте комбайн согласно схемам смазки (пункт 3.3).

Каждые 120 часов работы:- проверьте остроту кромки противорежущего бруса и, при необходимости, поверните его или замените. Отрегулируйте зазор между кромками ножей измельчающего барабана и противорежущего бруса;

- слейте конденсат и осадок из топливного бака.

#### 3.2.4 Второе техническое обслуживание (ТО-2)

При ТО-2 проведите операции ТО-1 и дополнительно:

- проверьте плотность электролита и, при необходимости, подзарядите аккумуляторную батарею;

- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте механизм управления стояночным тормозом;

- проверьте изоляцию электропроводки и восстановите ее при обнаружении повреждений;

- смажьте комбайн согласно схемам смазки (пункт 3.3);

- через 480 часов, но реже одного раза в год перед началом уборочного сезона замените масло и фильтроэлементы гидросистем;

- через 960 часов, но не реже одного раза в два года замените сапуны масляного бака.

#### 3.2.5 Техническое обслуживание перед началом сезона работы комбайна (ТО-Э)

Техническое обслуживание перед началом сезона работы комбайна следует совмещать с проведением ТО-2.

Смазку комбайна и замену масла производите в соответствии со схемами смазки (пункт 3.3);

#### 3.2.6 Техническое обслуживание при хранении

Техническое обслуживание при хранении проводите в соответствии с пунктом 4.2.3

## 3.3 Смазка

## 3.3.1 Смазка самоходного измельчителя

Смазку самоходного измельчителя проводите в соответствии с таблицей 3.2 и схемами смазки (рисунок 3.1, 3.2).

Таблица 3.2 – Смазка самоходного измельчителя

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуата- ции и хранении	Кол. точек смазки
<b>Периодичность смазки – 10 часов</b>			
4	Зубчатый венец червячного колеса механизма поворота силосопровода	Шрус-4	1
23, 24, 25, 26	Устройство доизмельчающее	Шрус-4	4
<b>Периодичность смазки – 60 часов</b>			
1	Втулки корпуса червяка	Литол-24	1
2, 3	Подшипники осей качания силосопровода	Литол-24	2
5, 6	Подшипники червячного колеса механизма поворота силосопровода	Литол-24	2
7, 8	Подшипники вала ускорителя выброса	Литол-24	2
9	Втулка натяжного устройства ременной передачи привода доизмельчающего устройства	Литол-24	1
11, 12	Втулки шкворня правого поворотного кулака моста управляемых колес	Литол-24	2
13, 14	Шарниры правого гидроцилиндра моста управляемых колес	Литол-24	2
17	Шлицевое соединение карданного вала+	Смазка 158М или АЗМОЛ 158	2
22	Подшипники воздухозаборника двигателя	Литол-24	1
23, 24, 25, 26	Доизмельчающее устройство	Литол-24	4
29	Втулка натяжного устройства ременной передачи привода измельчающего барабана и ускорителя выброса	Литол-24	1
30	Втулка натяжного устройства ременной передачи привода гидронасоса	Литол-24	1
31	Втулка натяжного устройства ременной передачи привода вентилятора	Литол-24	1
33	Втулка моста управляемых колес	Литол-24	1
34, 35	Шарниры рулевой тяги моста управляемых колес	Литол-24	2
36, 37	Шарниры левого гидроцилиндра моста управляемых колес	Литол-24	2
38, 39	Втулки шкворня левого поворотного кулака моста управляемых колес	Литол-24	2
41	Подшипники опоры	Литол-24	1

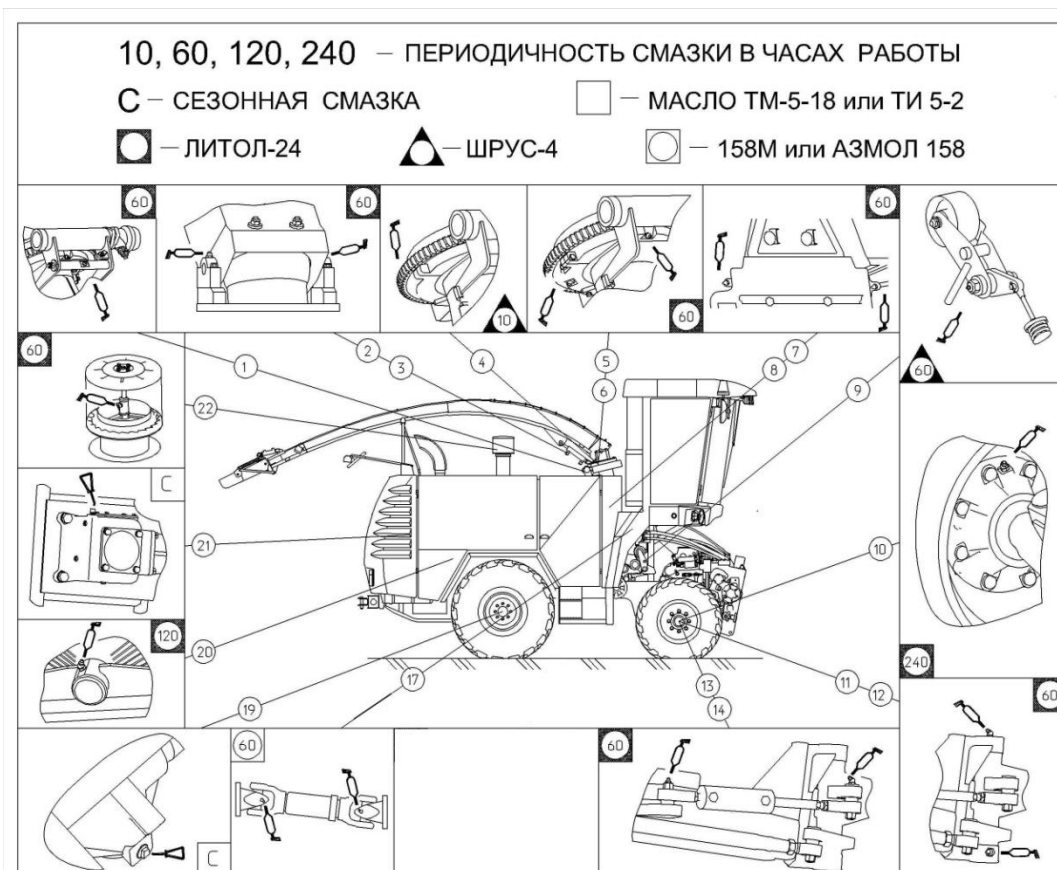


Рисунок 3.1 – Схема смазки самоходного измельчителя (вид справа)

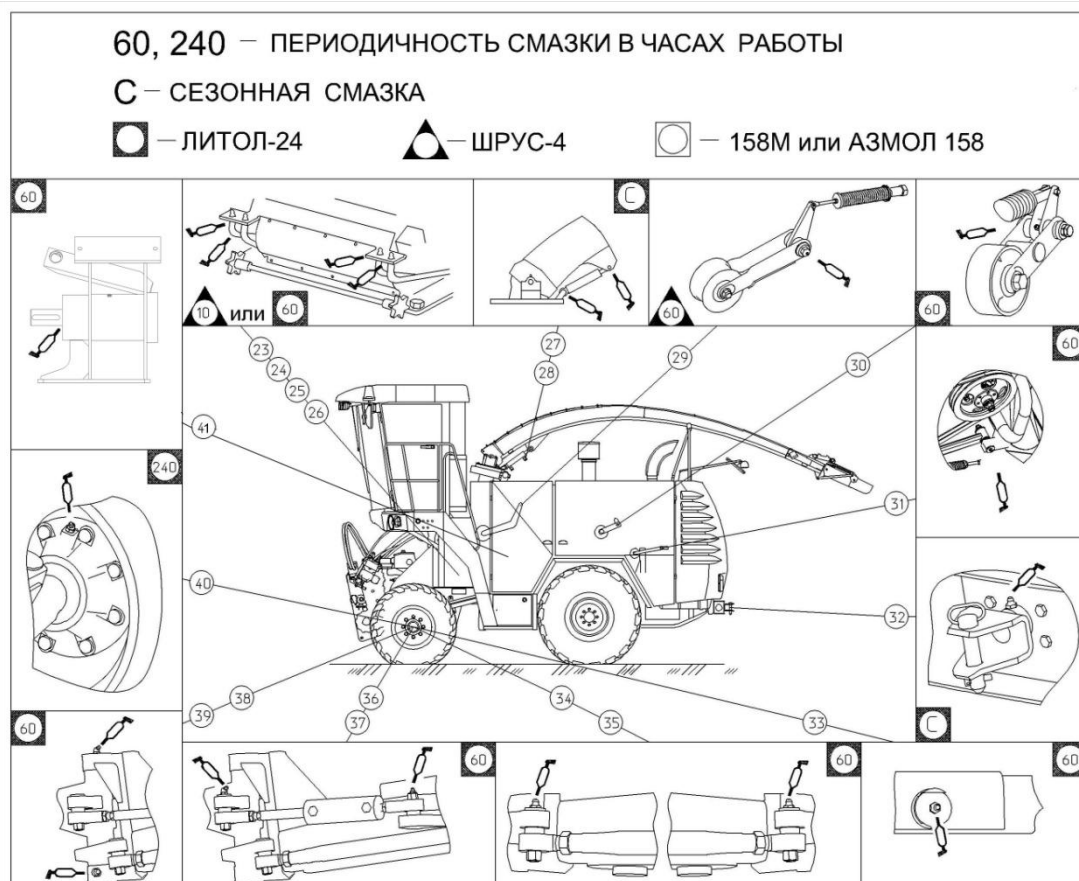


Рисунок 3.2 – Схема смазки самоходного измельчителя (вид слева)

## Окончание таблицы 3.2

№ поз.на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуата- ции и хранении	Кол. точек смазки
<b>Периодичность смазки – 120 часов</b>			
20	Втулка балки правой опоры двигателя	Литол-24	1
<b>Периодичность смазки – 240 часов</b>			
10	Подшипники ступицы правого управляемого колеса	Литол-24	1
15, 16	Подшипники привода гидрона-соса	Литол-24	2
40	Подшипники ступицы левого управляемого колеса	Литол-24	1
<b>Периодичность смазки – один раз в сезон (в начале сезонной эксплуатации)</b>			
19	Мост ведущих колес	ТМ-5-18 или ТИ 5-2	1
21	Редуктор привода вентилятора	ТМ-5-18 или ТИ 5-2	1
27, 28	Подшипники гидроцилиндра подъема (опускания) силосопрово-да	Литол-24	2
32	Прицепное устройство	Литол-24	1

## 3.3.2 Смазка питающе-измельчающего аппарата

Смазку питающе-измельчающего аппарата производите в соответствии с таблицей 3.3 и схемой смазки (рисунок 3.3).

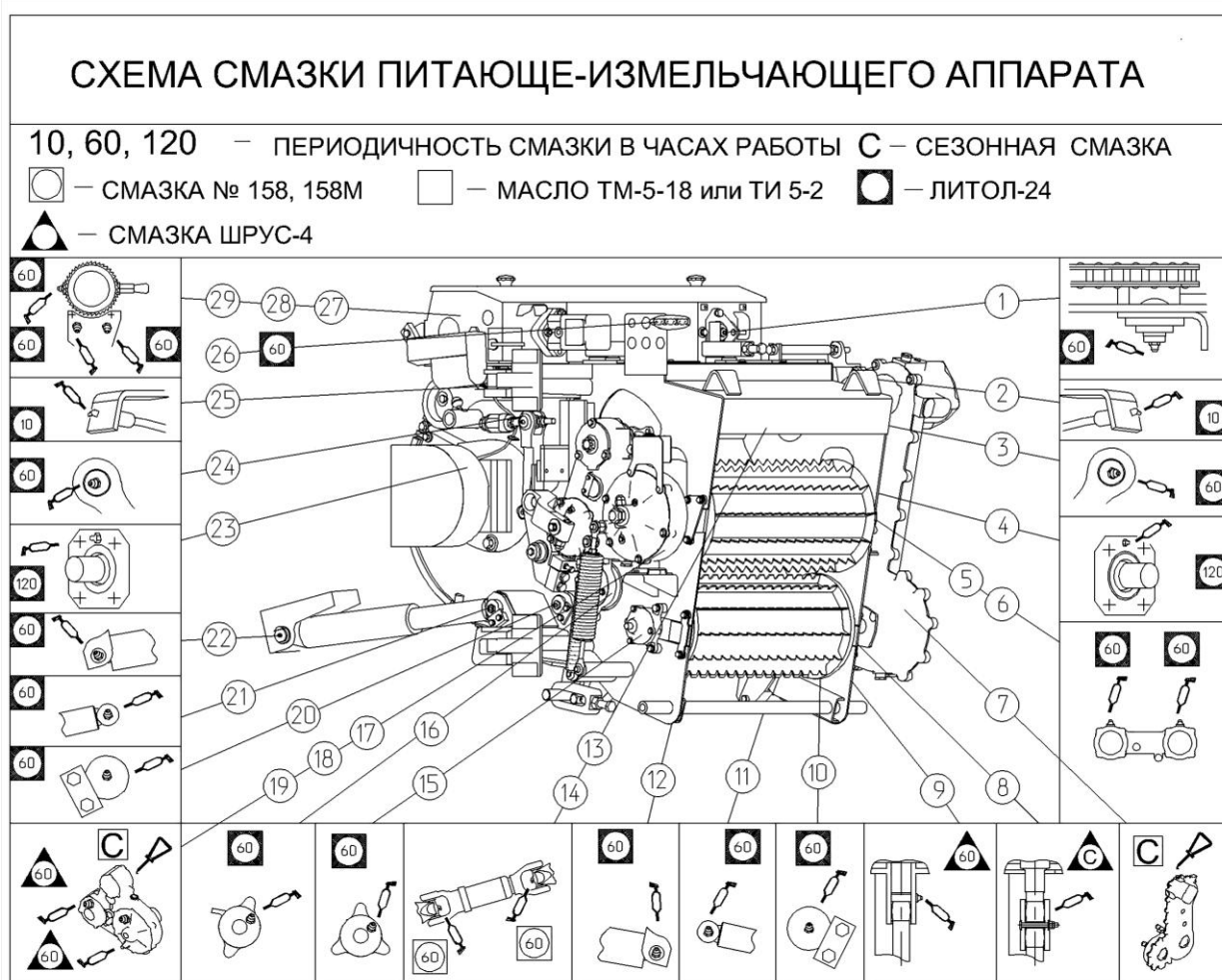


Рисунок 3.2 – Схема смазки питающе-измельчающего аппарата

Таблица 3.3 – Смазка питающе-измельчающего аппарата

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
<b>Периодичность смазки – 10 часов</b>			
2, 25	Подшипники вала измельчающего барабана	Литол-24	2
		Примечание – Смазку производить до ее появления на обратном клапане, но не менее 10 качков шприцом рычажно-плунжерным с гибким удлинителем	
<b>Периодичность смазки – 60 часов</b>			
1	Опора звездочки заточного устройства	Литол-24	1
3, 24	Винты механизма регулировки положения противорежущего бруса	Литол-24	2
5, 6	Подшипники опор верхних валцов	Литол-24	2
9	Шлицы привода задних валцов соединительных муфт	Литол-24	1
10, 20	Опора качания подбрусника (ось качания рычага подбрусника)	Литол-24	2
11, 12, 21, 22	Шарниры гидроцилиндров механизма вывешивания	Литол-24	4
13, 14	Шарниры карданного вала верхних валцов	Смазка 158 или 158М	2
15, 16	Подшипники нижних валцов	Литол-24	2
18, 19	Подшипники редуктора	Литол-24	2
26	Цепь привода каретки заточно-го устройства	Литол-24	1
27, 28, 29	Резьбовая втулка и подшипники заточного устройства	Литол-24	3
<b>Периодичность смазки – 120 часов</b>			
4, 23	Подшипник оси качания питающе-измельчающего аппарата	Литол-24	2
<b>Периодичность смазки – один раз в сезон (в начале сезонной эксплуатации)</b>			
7	Редуктор привода питающего аппарата	ТМ-5-18 или ТИ 5-2	1
8	Шлицы привода нижних валцов соединительных муфт	Шрус-4	1
17	Редуктор	ТМ-5-18 или ТИ 5-2	1

## 3.3.3 Смазка подборщика:

Смазку подборщика производите в соответствии с таблицей 3.4 и схемой смазки (рисунок 3.4).

Таблица 3.4– Смазка подборщика

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
<b>Периодичность смазки – 60 часов</b>			
2, 4	Направляющие поверхности опор шнека	Литол-24	2
3	Шлицы вала контрпривода	Литол-24	1
7, 8	Дорожка направляющая подбирающего устройства	Литол-24	2
<b>Периодичность смазки – один раз в сезон (в начале сезонной эксплуатации)</b>			
1, 5	Подшипник опоры шнека	Литол-24	2
6	Редуктор	Масло трансмиссионное ТМ-5-18 При хранении применяйте обезвоженное трансмиссионное масло с 10% присадкой АКOP-1	Замена 0,4 л

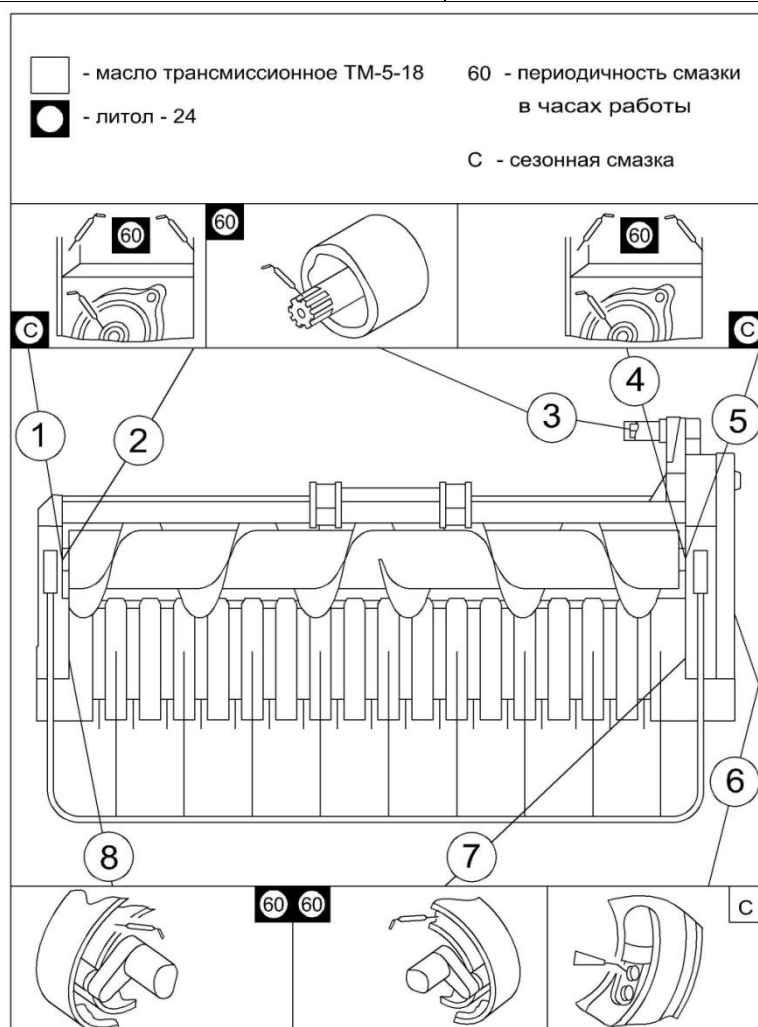


Рисунок 3.4 – Смазка подборщика



## 3.3.4 Смазка жатки для трав:

Смазку жатки для трав проводите в соответствии с таблицей 3.5 и схемой смазки (рисунок 3.5).

Таблица 3.5 – Смазка жатки для трав

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
<b>Периодичность смазки – 50 часов</b>			
1	Угловая передача	Литол-24	2
2	Дорожка направляющая роликов граблин	Солидол	1

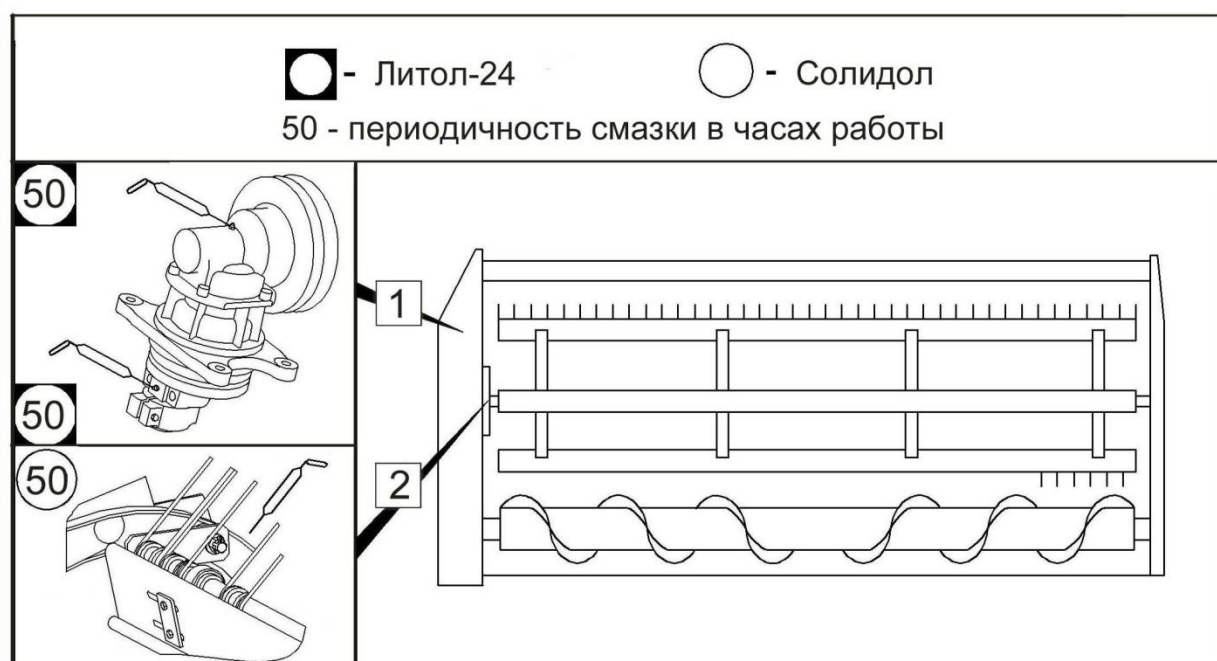


Рисунок 3.5 – Схема смазки жатки для трав

## 3.3.5 :Смазка транспортной тележки

Смазку транспортной тележки проводите в соответствии с таблицей 3.6 и схемой смазки (рисунок 3.6).

Таблица 3.6 – Смазка транспортной тележки

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
<b>Периодичность смазки – один раз в сезон (в начале сезонной эксплуатации)</b>			
1	Шарнирное соединение дышла передней тележки с рамой	Солидол	1
2, 3	Подшипники ступицы колеса транспортной тележки	Литол-24	4

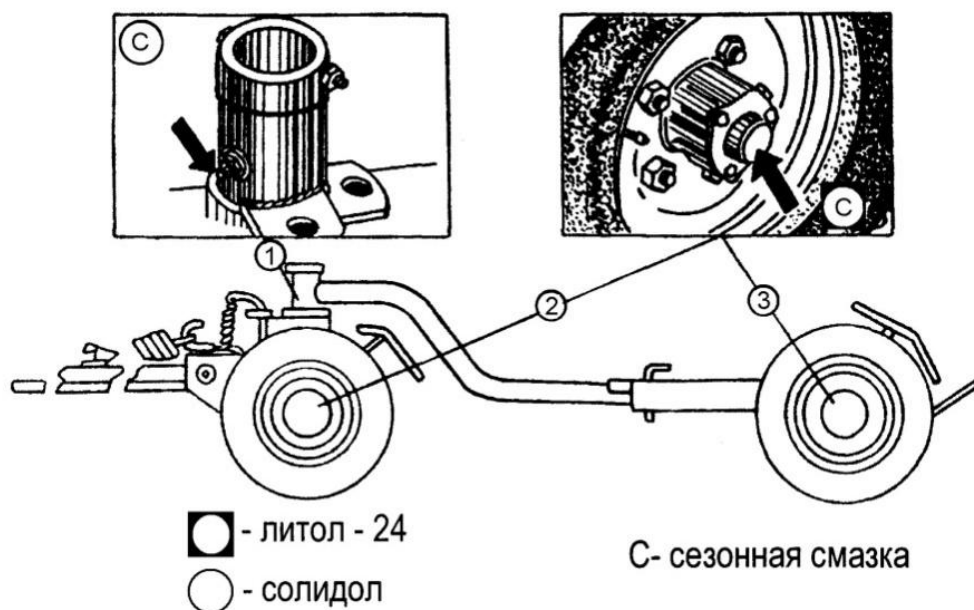


Рисунок 3.6 – Схема смазки транспортной тележки

## 3.3.6 Смазка жатки для грубостебельных культур:

Смазку жатки для грубостебельных культур проводите в соответствии с таблицей 3.7 и схемой смазки (рисунок 3.7).

Таблица 3.7 – Смазка жатки для грубостебельных культур

№ поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование и марка смазки при эксплуатации и хранении	Кол. точек смазки
<b>Периодичность смазки – 60 часов</b>			
3	Цепные передачи	Литол-24	3
4	Телескопическое соединение карданного вала	То же	1
5	Шарниры карданного вала	Смазка №158М или АЗМОЛ №158	2
6	Поверхности трения обгонной муфты ротора	Солидол	2
<b>Периодичность смазки – один раз в сезон (в начале сезонной эксплуатации)</b>			
1	Вкладыш опоры барабана	Литол-24	2
2, 7	Привод угловой (цилиндрический и конические редуктора)	Масло ТМ-5-18	Замена 12,75 л

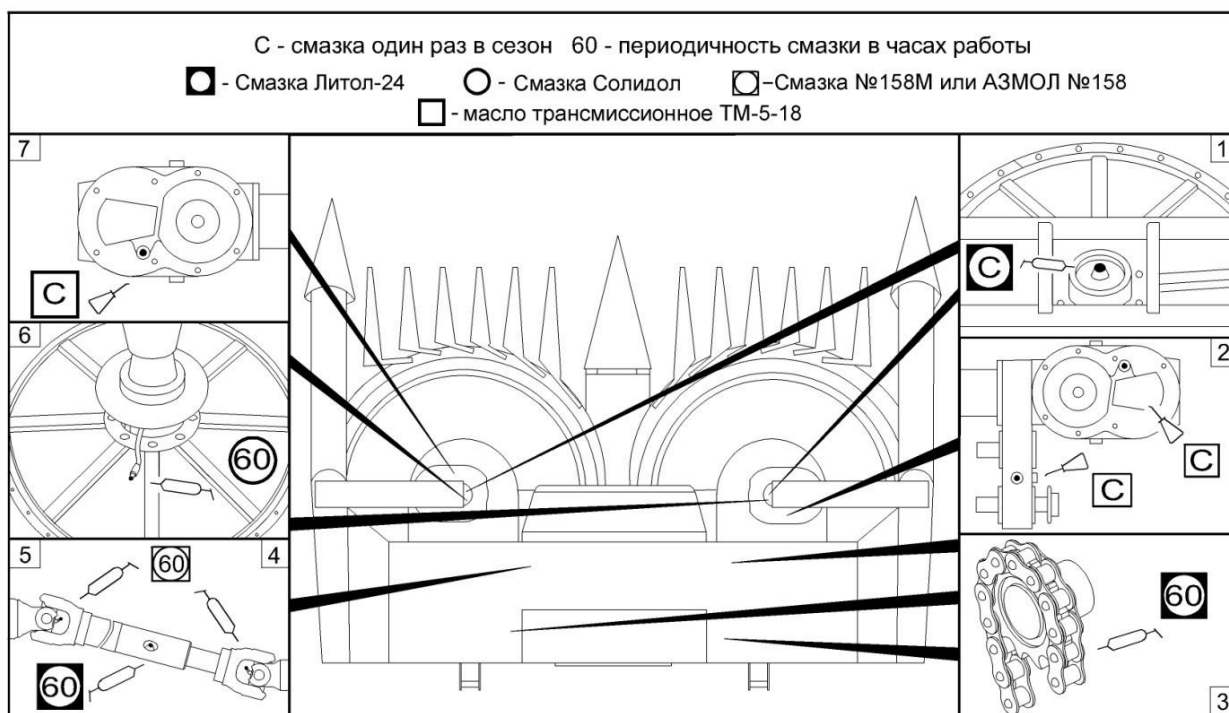


Рисунок 3.7 - Схема смазки жатки для грубостебельных культур

### 3.3.7 Смазка двигателя:

Смазку двигателя проведите в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.

## 3.4 Указания о проведении работ по техническому обслуживанию

### 3.4.1 Проверка уровня, заправка масла в картер двигателя и его слив

Перед пуском двигателя проверьте уровень масла в картере и, при необходимости, долейте до верхней метки маслоизмерителя.

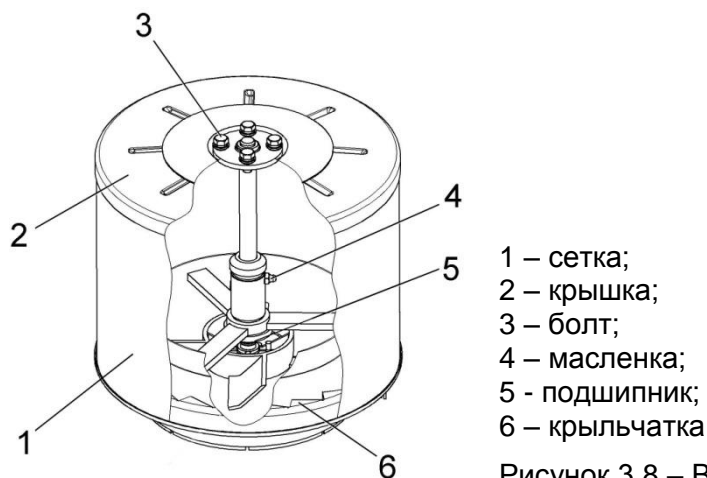
**⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа двигателя при уровне масла ниже нижней метки маслоизмерителя.

Заливать масло в картер выше верхней отметки маслоизмерителя не рекомендуется. Замер уровня масла и долив масла производите не раньше, чем через 5 мин после остановки двигателя, когда масло полностью стечет в нижнюю крышку картера. Масло в двигатель заливаете через маслосливной патрубок, сливайте через сливной шланг, закрытый пробкой. Отработанное масло сливайте сразу после остановки двигателя, пока оно теплое и хорошо стекает.

### 3.4.2 Обслуживание системы очистки воздуха двигателя

#### 3.4.2.1 Обслуживание вращающегося воздухозаборника.

Очистите щеткой сетку 1 (рисунок 3.8) вращающегося воздухозаборника двигателя от растительных остатков.



- 1 – сетка;
- 2 – крышка;
- 3 – болт;
- 4 – масленка;
- 5 – подшипник;
- 6 – крыльчатка

Рисунок 3.8 – Воздухозаборник вращающийся

Отверните болты 3, демонтируйте крышку 2,  
Очистите масленку 4.

Смажьте подшипники 5 путем нагнетания шприцем в масленку 4 смазки ЦИАТИМ-221 или Литол-24 до появления свежей смазки из кольцевого зазора под фланцем оси.

Установите крышку 2 и закрепите болтами 3.

Убедитесь в легкости вращения воздухозаборника и отсутствии его затирания о поддон.

При снижении частоты вращения сетки воздухозаборника при работающем двигателе (в сравнении с частотой, наблюдаемой ранее при аналогичной частоте вращения и нагрузке двигателя), появлении затирания (неравномерности вращения) или ощутимого вертикального осевого люфта сетки необходимо демонтировать воздухозаборник, разобрать, заменить изношенные детали и смазку, собрать, отрегулировать зазор в подшипниках и установить обратно.

#### 3.4.2.2 Обслуживание воздушного фильтра двигателя

Обслуживание производится при загорании контрольной лампы засоренности воздушного фильтра двигателя на пульте контроля и заключается в очистке его внутренней полости и замене фильтр-патронов.


**⚠ ВНИМАНИЕ:** Установка фильтр-патронов с нарушением указанных рекомендаций может привести к попаданию неочищенного воздуха в двигатель и выходу его из строя!

Одновременно с обслуживанием воздухоочистителя проконтролировать состояние воздуховода, соединяющего воздухоочиститель и двигатель. Резиновые соединительные рукава не должны иметь трещин, хомуты должны плотно прижимать рукава к посадочным местам, датчик засоренности воздушного фильтра плотно затянут, а провод иметь надежный контакт с клеммой датчика. Обнаруженные неисправности устраните.

Для обеспечения надежной работы системы очистки воздуха не допускайте:

- попадания воды в воздухоочиститель при мойке комбайна и при выпадении осадков;
- работу двигателя без вращающегося воздухозаборника;
- работу двигателя в помещении, во избежание загрязнения фильтр-патронов продуктами сгорания.

Допускается повторное использование фильтр-патронов после их очистки. Для этого предварительно, внимательно их осмотрите. Неравномерность цвета резинового уплотнения и внутренних поверхностей может указывать на негерметичность уплотнения, разрыв бумажной шторы, замасливание и другие дефекты. Такие фильтр-патроны применять запрещается. Продуйте их сжатым воздухом сначала внутри, а затем снаружи до полного удаления пыли. Во избежание порыва бумажной шторы давление воздуха должно быть не более 0,2 - 0,3 МПа. При этом струю воздуха следует направлять под углом к боковой поверхности фильтр-патрона и регулировать давление воздуха изменением расстояния от наконечника шланга до поверхности фильтр-патрона.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** промывать фильтр-патроны или продувать их выхлопными газами, а также повторно применять замасленные или загрязненные продуктами сгорания.

### 3.4.3 Техническое обслуживание гидросистем комбайна

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 гидроцилиндры навески и подъема силосопровода должны быть втянуты. Запустив двигатель, предварительно прогреть гидросистему до температуры масла 30-40 °С.

Слив масла из маслобака производить через расположенный снизу сливной рукав.

Обязательно слить масло из гидромотора привода ходовой части, демонтировав полумуфту заправочную. После слива масла полумуфту заправочную установить на место.

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

Замену масла в гидросистемах производите согласно пункту 2.3.3.

Через 960 часов замените сапуны масляного бака, но не реже одного раза в течение двух сезонов.

#### 3.4.3.1 Техническое обслуживание гидропривода ходовой части

При работе контролировать:

- загрязненность всасывающего фильтра по вакууметру.
- температуру рабочей жидкости в гидросистеме привода ходовой части по показаниям указателя температуры масла с контрольной лампой на пульте контроля.

Контрольная лампа аварийной температуры масла сигнализирует об аварийном значении температуры масла.

Примечание – Датчик указателя температуры масла находится в дренаже насоса, аварийный датчик – на маслобаке, поэтому значение температуры, отображаемое на указателе, выше значения температуры срабатывания аварийного датчика ( $83 \pm 3$  °С). Допускается работа измельчителя с температурой на указателе до 85 °С.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при эксплуатации гидропривода ходовой части:

- буксировать комбайн с включенной передачей;
- запускать двигатель с буксира;
- эксплуатировать гидропривод на не рекомендуемых маслах;
- эксплуатировать гидропривод с неисправным вакуумметром;
- буксировать комбайн с неисправным гидроприводом при работающем двигателе.

Замену фильтроэлемента фильтра гидросистемы привода ходовой части следует производить в соответствии с приложением Д с отметкой в сервисной книжке комбайна.

Последовательность замены фильтроэлемента в соответствии с пунктом 3.4.3.4.

3.4.3.2 Техническое обслуживание гидросистемы рабочих органов и рулевого управления

При работе:

- контролировать загрязненность элемента фильтрующего фильтра напорного по контрольной лампе засоренности напорного фильтра гидросистемы на пульте контроля, при наличии сигнала заменить фильтрующие элементы фильтра.

При отсутствии сигнала засоренности фильтроэлементов сливного фильтров периодичность их замены в соответствии с приложением Д с отметкой в сервисной книжке комбайна.

Последовательность замены фильтроэлемента в соответствии с пунктом 3.4.3.5;

Производить замену напорного фильтрующего элемента в соответствии с приложением Д с отметкой в сервисной книжке комбайна.

Последовательность замены фильтроэлемента в соответствии с пунктом 3.4.3.4.

3.4.3.3 Техническое обслуживание гидросистемы питающего аппарата

- проконтролируйте показания вакуумметра на всасывающем фильтре. При превышении разряжения свыше 0,025 МПа (стрелка вакуумметра находится в желтом секторе), при температуре масла плюс 50 °С и номинальных оборотах двигателя заменить фильтрующий элемент фильтра. При пуске двигателя допускается увеличение разряжения до 0,04 МПа.



**ВНИМАНИЕ:** Эксплуатация комбайна после срабатывания датчика сигнализатора (без замены фильтроэлемента) не допускается!

Производите замену фильтрующего элемента в соответствии с таблицей Г.2 приложения Г с отметкой в сервисной книжке комбайна.

Последовательность замены фильтроэлемента в соответствии с пунктом 3.4.3.4.

3.4.3.4 Последовательность замены фильтроэлемента типа “Spin-on”

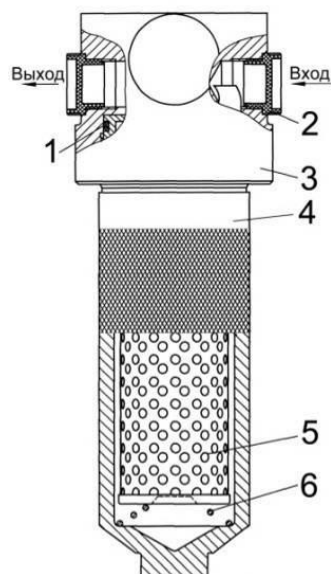
Последовательность замены фильтроэлемента типа “Spin-on” во всасывающей и сливной магистралях (рисунок 1.22):

- перекройте кран соответствующей масляной магистрали;
- очистите поверхность корпуса и фильтроэлемента;
- отвернуть и демонтировать загрязненный фильтроэлемент 1;
- из комплекта ЗИП взять новый фильтроэлемент;
- заполнить новый фильтроэлемент чистым маслом;
- смазать уплотнительное кольцо маслом;

- соединить фильтроэлемент 1 с корпусом фильтра 4 и завернуть до соприкосновения уплотнительного кольца фильтроэлемента с торцом корпуса фильтра;
- дополнительно довернуть фильтроэлемент на  $\frac{3}{4}$  оборота.

#### 3.4.3.5 Последовательность замены напорного фильтроэлемента:

- очистите поверхность корпуса и фильтроэлемента;
- отверните стакан 4 (рисунок 3.10), слейте с него масло, удалите фильтроэлемент 5, очистите стакан от загрязнений (промойте дизтопливом и просушите воздухом);
- установите новый фильтроэлемент 5 сняв с него этикетку в стакан 4.
- Установите стакан 4 совместно с фильтроэлементом 5 на прежнее место.



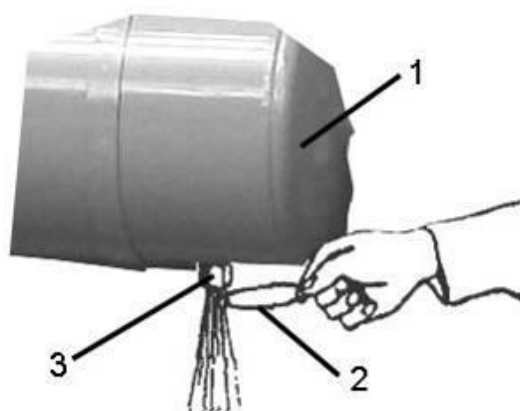
- 1 – кольцо уплотнительное;
- 2 – заглушка транспортная;
- 3 – головка фильтра;
- 4 – стакан;
- 5 – фильтроэлемент;
- 6 – пружина

Рисунок 3.10 – Фильтр напорный

#### 3.4.4 Техническое обслуживание пневмосистемы

Слив конденсата из ресивера, а также при необходимости выпуск воздуха из магистралей и ресивера производите при помощи крана слива конденсата, установленного в нижней части ресивера.

Для этого оттяните в сторону кольцо 2 (рисунок 3.11), установленное на штоке крана слива конденсата. При отпускании спускной вентиль автоматически герметизируется.



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

Рисунок 3.11 – Ресивер

При обслуживании и ремонте пневмосистемы для отсоединения пневмотрубок от фитингов «цангового» типа:

- сдвинуть защитный резиновый колпачок 2 (рисунок 3.12) по направлению А;



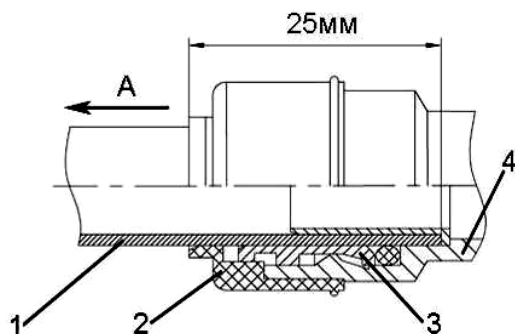
- нажать на торец цанги 3 и, удерживая ее в нажатом положении отсоединить пневмотрубку 1;

**⚠ ВНИМАНИЕ:** Перед началом обслуживания и ремонта сбросить давление в пневмосистеме!

Для подсоединения пневмотрубок:

- вставить пневмотрубку 1 на всю монтажную длину (25 мм) до упора в фитинг 4;

- одеть защитный резиновый колпачок 2



- 1 – пневмотрубка;
- 2 – защитный резиновый колпачок;
- 3 – цанговый зажим;
- 4 – фитинг
- A – направления съема защитного резинового колпачка

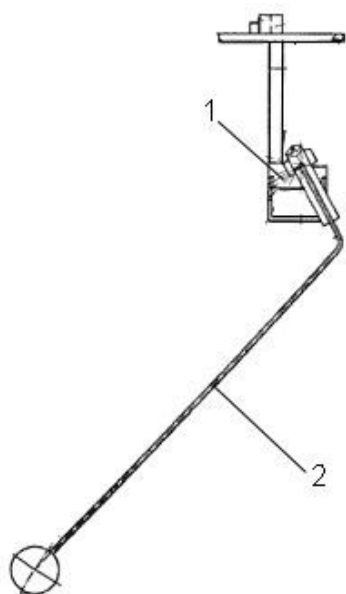
Рисунок 3.12 – Фитинг «цангового» типа

#### 3.4.5 Замена переключателя подъема/опускания навески.

При проведении технического обслуживания комбайна или при поломке замените переключатель 92.3709-04 ПОДЪЕМА/ОПУСКАНИЯ навески (на рукоятке ГСТ) из комплекта ЗИП комбайна (при этом выход из стоя переключателей не считать браковочным признаком).

#### 3.4.6 Техническое обслуживание датчика указания уровня топлива

При проведении технического обслуживания комбайна, а также в случае отсутствия показаний на приборе "уровня топлива", снять с топливного бака датчик указателя уровня топлива 2 (рисунок 3.13) и при помощи чистой ветоши, слегка смоченной в воде, протереть контактную поверхность резистора датчика 1. После чего датчик установить на место и проверить его работоспособность.



- 1 - резистор датчика указателя уровня топлива;
- 2 - датчик указателя уровня топлива

Рисунок 3.13 – Датчик указателя уровня топлива



### 3.5 Указания по проведению работ по использованию запасных частей из комплекта ЗИП

#### 3.5.1 Замена противорежущего бруса измельчающего аппарата

Прежде чем установить новый брус или произвести его поворот другой режущей гранью, проверьте поверхность подбрусника под противорежущим брусом и прилегающую к подбруснику поверхность противорежущего бруса (любая деформация поверхностей не допускается). Противорежущий брус должен плотно прилегать по всей поверхности.

При износе противорежущего бруса производите его замену на новый из комплекта ЗИП.

Для замены противорежущего бруса:

- отсоедините и отведите питающий аппарат от измельчающего аппарата (пункт 2.8.1.9);

- отверните контргайки 11 (рисунок 3.14), выверните два болта 12

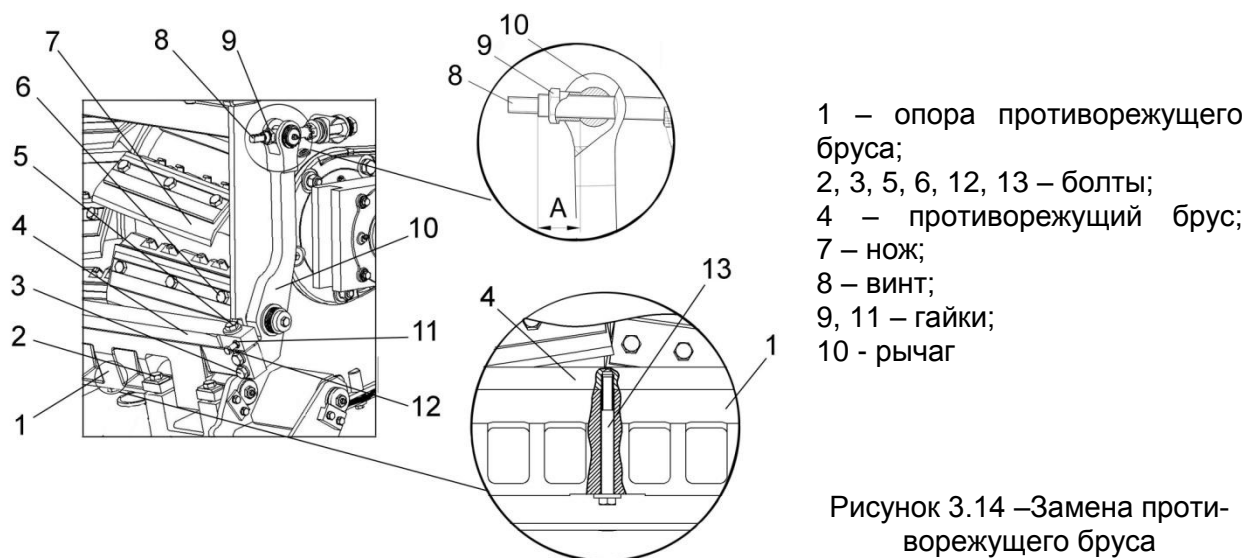


Рисунок 3.14 – Замена противорежущего бруса

- отверните два болта 5, болт 13 и демонтируйте противорежущий брус 4;
- тщательно очистите поверхность подбрусника 1 на которую будет устанавливаться брус;

- установите новый противорежущий брус из комплекта ЗИП или переверните старый рабочей стороной.

- вверните в противорежущий брус болт 13, два болта 5, болты установите на герметик не зажимая;

- вверните в противорежущий брус болты 12 с контргайками 11 не зажимая;

- вращая болты 12 установите противорежущий брус параллельно поверхности цилиндра измельчающего барабана. Допускаемая не параллельность не более 0,15 мм. Затяните контргайки 11

- окончательно затяните болты 13, 5 крепления противорежущего бруса. Момент затяжки  $M_{кр} = 280 - 320 \text{ Н.м}$ ;

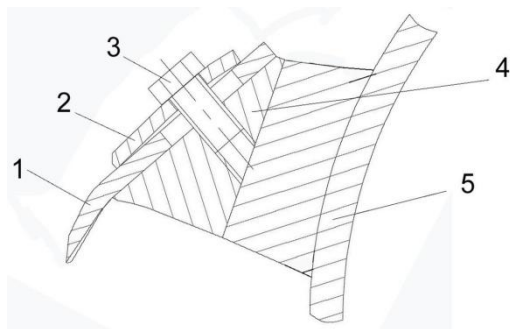
- отрегулируйте зазор между ножами и противорежущим брусом (пункт 2.8.1.6.)

### 3.5.2 Замена ножей измельчающего барабана

При износе ножей измельчающего аппарата производите их замену на новые из комплекта ЗИП.

Для замены одного ножа:

- отрегулировать зазор между ножами и противорежущим брусом в соответствии с пунктом 2.8.1.6;
- зафиксировать измельчающий барабан от проворачивания фиксатором, расположенным на правой боковине измельчающего аппарата;
- отвернуть и демонтировать три болта 3 (рисунок 3.15) крепления ножа подлежащего замене, прижим ножа 2 и нож 1;
- аналогично демонтировать ножи, расположенные через 2 опоры в каждую сторону от требующего замены в соответствующем ряду;
- прежде чем установить новый нож, проверьте поверхность опоры ножа (любая деформация поверхности не допускается). Нож должен плотно прилегать по всей поверхности;



- 1 – нож;
- 2 – прижим ножа;
- 3 – болт;
- 4 – опора ножа;
- 5 – барабан

Рисунок 3.15 – Замена ножей

- для регулировки расположения ножа использовать противорежущий брус, выдвинув нож вперед и обеспечив зазор между ножом и брусом 0,3...0,8 мм;
- затянуть болты крепления ножа моментом  $M_{кр} = 280 - 320 \text{ Н·м}$ ;
- при необходимости заменить прижим ножа.



**ВНИМАНИЕ:** Для сохранения балансировки барабана при замене ножей и прижимов ножей одновременно заменять ножи и прижимы ножей, расположенные через 2 опоры в каждую сторону от требующего замены (заменяется каждый третий нож и прижим ножа). При этом вновь устанавливаемые ножи и прижимы ножей должны иметь разницу в массе не более 5 г по каждой позиции!

Произвести заточку ножей барабана, после заточки отрегулировать зазор согласно пункту 2.8.1.6;

При замене всего комплекта ножей:

- установить максимальный зазор между ножами и противорежущим брусом;
- зафиксировать измельчающий барабан от проворачивания фиксатором, расположенным на правой боковине измельчающего аппарата;
- отвернуть и демонтировать болты, ножи и прижимы ножей;
- перед монтажом новых ножей, проверить поверхности опор ножей (любая деформация поверхностей не допускается). Ножи должны плотно прилегать по всей поверхности;
- тщательно очистить измельчающий аппарат;
- проверить противорежущий брус на износ (неизношенная кромка бруса нужна для регулировки ножей). При необходимости повернуть брус или заменить на новый в соответствии с пунктом 3.5.1;
- выставить два крайних ножа правого и левого рядов, т.е. выставить их на максимальный диаметр;

- затянуть от руки болты крепления ножей;
- провернуть вручную барабан и убедиться в отсутствии задевания ножей за элементы конструкции измельчающего аппарата;
- затянуть болты крепления моментом  $M_{кр} = 280 - 320 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ;
- подвести противорежущий брус к ножам и зафиксировать его в этом положении в соответствии с пунктом 2.8.1.6;
- установить остальные ножи, используя режущую кромку противорежущего бруса.

**ВНИМАНИЕ:** Для сохранения балансировки барабана ножи и прижимы ножей должны иметь разницу в массе не более 5 г по каждой позиции!

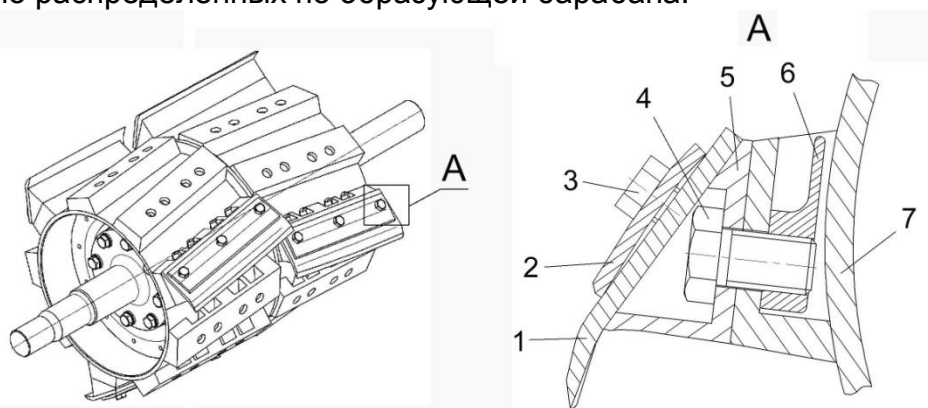
- затянуть от руки болты крепления ножей;
- провернуть вручную барабан и убедиться в отсутствии задевания ножей за элементы измельчающего аппарата;
- затянуть болты крепления моментом  $M_{кр} = 280 - 320 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ;
- наметить ножи после затяжки болтов для уверенности, что вы не забыли затянуть какие либо болты;
- отвести брус, обеспечив гарантированный зазор между ножами барабана и противорежущим брусом;
- произвести заточку ножей барабана (пункт 2.7.2);
- отрегулируйте зазор между ножами и противорежущим брусом (пункт 2.8.1.6).

При необходимости, для получения максимальной длины резки 18 – 46 мм измельчающий барабан может быть переоборудован для работы с тремя ножами в каждом ряду.

Для чего необходимо:

- отвернуть болты 3 (рисунок 3.16);
- демонтировать ножи 1 и прижимы ножей 2;
- отвернуть болты 4;
- демонтировать опоры 5;
- демонтировать гайки 6.

Ножи 1, прижимы ножа 2, опоры 5 и гайки 6 снимать с барабана два через один таким образом, чтобы на барабане осталось по 3 ножа в двух рядах равномерно распределенных по образующей барабана.



1 – нож; 2 – прижим ножа; 3, 4 – болты; 5 – опора ножа; 6 – гайка; 7 – барабан

Рисунок 3.16 – Измельчающий барабан укомплектованный тремя ножами

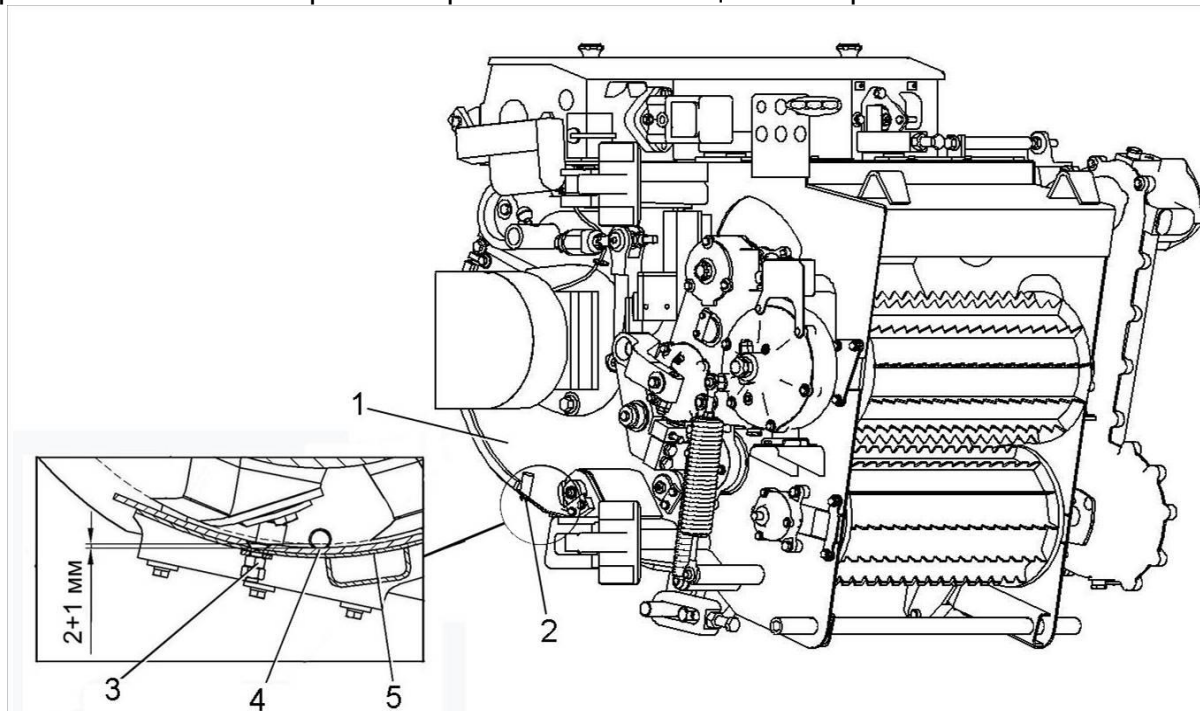
Переоборудование барабана для работы с девятью ножами в каждом ряду производите в обратной последовательности. Перед установкой опор ножа 5 проверьте поверхность, на которую устанавливается опора (любая деформация и наличие грязи на поверхности прилегания опоры не допускается). Опора ножа 5 должна плотно прилегать по всей поверхности. Болты 4, крепления опор ножа 5,

затянуть моментом  $M_{кр} = 560 - 640 \text{ Н}\cdot\text{м}$ . Болты 3, крепления ножей 1, затянуть моментом  $M_{кр} = 280 - 320 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

### 3.5.3 Замена износостойкого листа поддона измельчающего аппарата

При износе листа поддона измельчающего аппарата произведите его замену на новый из комплекта ЗИП

Питающее-измельчающий аппарат фиксируется при помощи фиксаторов на раме машины и отверстий на раме измельчающего аппарата.



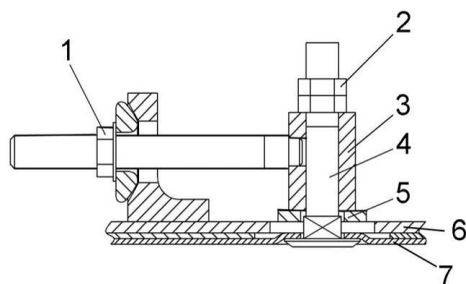
1 – измельчающий аппарат; 2 – болты; 3 – гайки; 4 – износостойкий лист; 5 – поддон;

Рисунок 3.18 - Питающе-измельчающий аппарат

### 3.5.4 Замена вставки в трубопроводе силосопровода

При износе вставки в трубопроводе силосопровода произведите ее замену на новую из комплекта ЗИП в следующей последовательности:

- ослабьте крепление гайки 1 (рисунок 3.19);
- раскрутите гайки 2 и выньте болт 4;
- раскрепите нижнее крепление вставки 7 и выньте ее;
- установите новую вставку из комплекта ЗИП и закрепите в обратной последовательности. Обратите особое внимание на плотное прилегание вставки 7 к трубопроводу 6. Момент затяжки гаек 60 Н.м.



1, 2 – гайки; 3 – стяжка; 4 – болт; 5 – шайба; 6 – трубопровод; 7 – вставка

Рисунок 3.19 – Замена вставки в трубопроводе силосопровода

### 3.5.5 Замена лопастей ускорителя выброса.

При износе лопастей произведите их замену на новые из комплекта ЗИП.

При износе рабочей кромки лопастей до состояния "ножа", то есть кромка менее 0,5 мм, необходимо произвести замену лопастей.

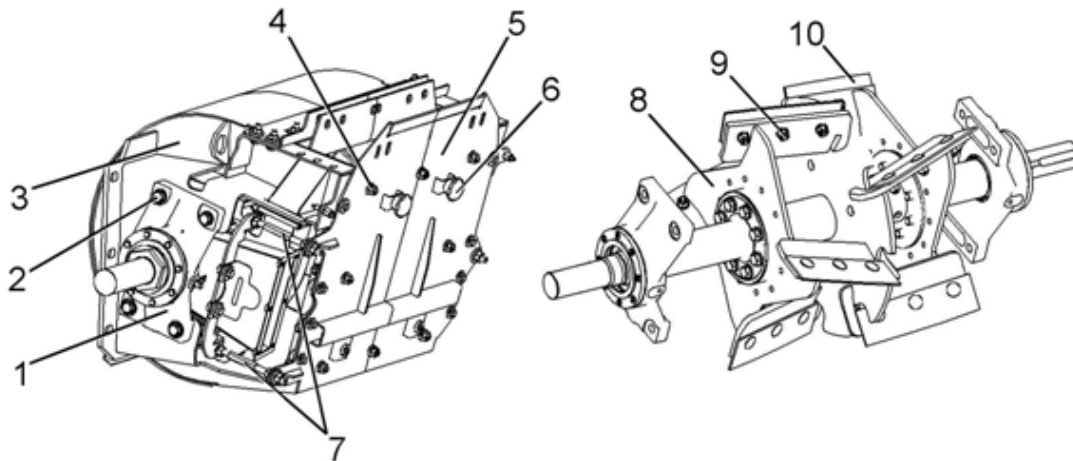
Для замены лопастей:

- выверните и демонтируйте болты 4 крепления крышки 5 (рисунок 3.20), демонтируйте крышку;
- отверните гайки болтов 9 крепления заменяемой лопасти 10 на роторе 8, демонтируйте лопасть;
- тщательно очистите поверхность прилегания лопасти;
- установите новую лопасть и закрепите болтами 9 с гайками,  $M_{кр} = 100 - 125$  Н.м.

Вновь устанавливаемые лопасти должны быть одной весовой группы, то есть отличаться не более, чем на 5 г.

При выходе из строя одной лопасти, чтобы не нарушить балансировку ускорителя, замените вышедшую из строя и диаметрально противоположную лопасти. При этом вновь устанавливаемые лопасти должны быть одной весовой группы.

При установке лопастей с износостойким слоем он должен располагаться в сторону головок болтов 9.



1 – корпус подшипника; 2, 4, 9 – болты; 3 – корпус ускорителя; 5 – крышка; 6 – ручка; 7 – тяги; 8 – ротор; 10 – лопасть

Рисунок 3.20 - Ускоритель выброса

### 3.5.6 Замена износостойкого листа поддона ускорителя выброса

При износе листа поддона ускорителя выброса произведите его замену на новый из комплекта ЗИП.

Для замены:

- выверните болты 4 крепления крышки к корпусу 3 ускорителя выброса (рисунок 3.20), демонтируйте крышку 5 со сменным листом;
- отверните гайки болтов крепления заменяемого листа к крышке 5, демонтируйте лист;
- тщательно очистите поверхность прилегания листа и крышки;
- установите новый лист и закрепите его на крышке болтами с гайками и шайбами.

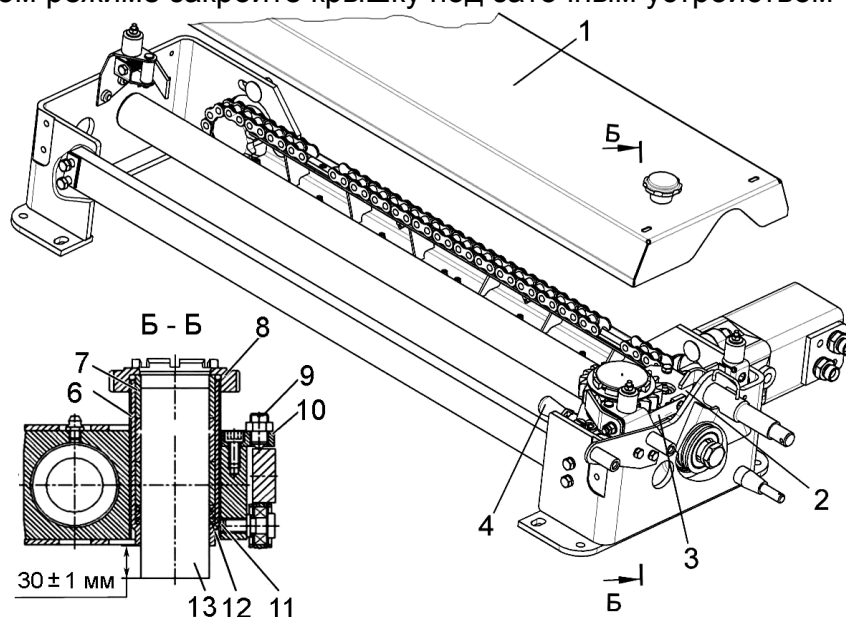
### 3.5.7 Переустановка и замена абразивного бруска заточного устройства

При износе бруска абразивного производите его переустановку или замену на новый из комплекта ЗИП.

Для переустановки или замены абразивного бруска 13 (рисунок 3.21) опустите питающее - измельчающий аппарат в крайнее нижнее положение и выполните следующие операции:

- в ручном режиме откройте крышку под заточным устройством;

- переместите каретку 2 (рисунок 3.21) и проверните измельчающий барабан, чтобы нож расположился под абразивным бруском 13;
- отверните прижим 3;
- установите фиксатор 4 в рабочее положение, повернув на угол  $90^{\circ}$ ;
- выверните резьбовую втулку 6 до фиксации ее фиксатором 4;
- вставьте ключ 7811-0352 ГОСТ 16985-79 (из комплекта ЗИП) в храповое колесо 8 и отверните его, ослабив фиксацию абразивного бруска 13;
- выдвиньте (замените на новый) абразивный брусок до ножа измельчающего барабана и закрутите храповое колесо 8 до фиксации абразивного бруска. Момент затяжки храпового колеса 140 Н.м;
- поверните ручку фиксатора 4 на  $90^{\circ}$ , расфиксировав резьбовую втулку 6;
- выверните резьбовую втулку вверх, чтобы абразивный брусок не касался ножа измельчающего барабана;
- установите прижим 3;
- переместите каретку 2 в исходное положение;
- в ручном режиме закройте крышку под заточным устройством

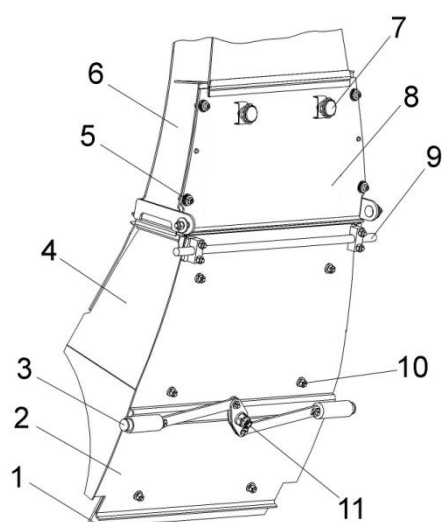


1 – крышка; 2 – каретка; 3 – прижим; 4 – фиксатор; 6 – втулка резьбовая; 7 - втулка; 8 – колесо храповое; 9 – устройство стопорное; 10 – планка; 11, 12 – кольца; 13 – брусок абразивный

Рисунок 3.21 – Устройство заточное

### 3.5.8 Замена износостойкого листа приемной камеры

При износе листа приемной камеры произведите его замену на новый из комплекта ЗИП.



1 – лист сменный; 2 – основание; 3, 5 – фиксаторы; 4 – камера приемная; 6 – проставка; 7 – ручка; 8 – крышка; 9 – ось; 10 – болт; 11 – втулка

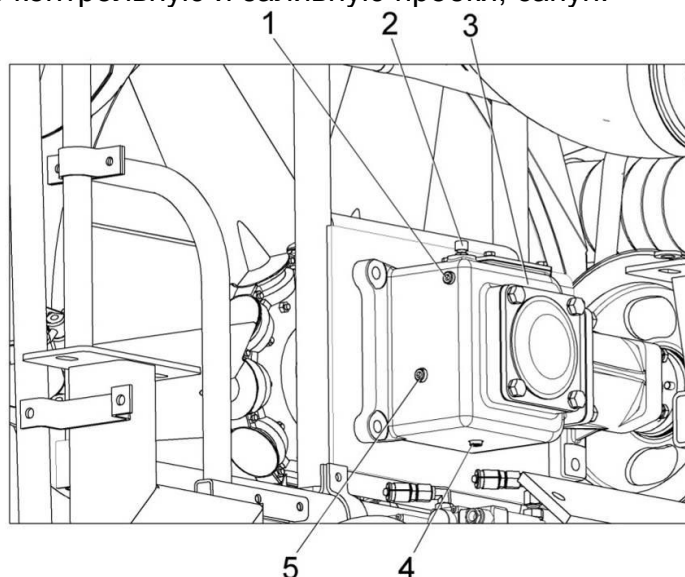
Рисунок 3.23 – Камера приемная

### 3.5.9 Замена масла в редукторах

Для проверки уровня или замены масла установите комбайн на ровной горизонтальной площадке.

#### 3.5.9.1 Замена масла в коническом редукторе привода вентилятора:

Установите емкость для сбора масла. Выверните сапун 2 (рисунок 3.24) и сливную пробку 4. Слейте масло из редуктора в емкость. Заверните сливную пробку 4. Выверните контрольную пробку 5. Используя нагнетатель залейте масло через заливную пробку 1 до уровня нижней кромки отверстия под контрольную пробку. Заверните контрольную и заливную пробки, сапун.



1 – пробка заливная; 2 – сапун; 3 – конический редуктор; 4 – пробка сливная; 5 – пробка контрольная

Рисунок 3.24 - Конический редуктор привода вентилятора

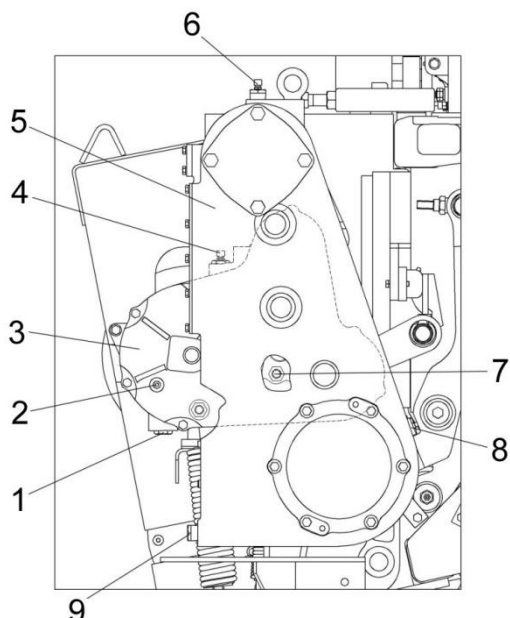
#### 3.5.9.2 Замена масла в редукторе привода питающего аппарата:

Установите емкость для сбора масла. Выверните сапун 6 (рисунок 3.25) и сливную пробку 9 редуктора 5. Слейте масло из редуктора в емкость. Заверните сливную пробку 9. Выверните контрольную пробку 8. Используя нагнетатель залейте масло через сапун 6 до уровня нижней кромки отверстия под контрольную пробку. Заверните контрольную пробку и сапун.



### 3.5.9.3 Замена масла в редукторе привода верхних валцов:

Установите емкость для сбора масла. Выверните сапун 4 и сливную пробку 1 редуктора 3. Слейте масло из редуктора в емкость. Заверните сливную пробку 1. Выверните контрольную пробку 7. Используя нагнетатель залейте масло через сапун 4 до уровня нижней кромки отверстия под контрольную пробку. Заверните контрольную пробку и сапун.

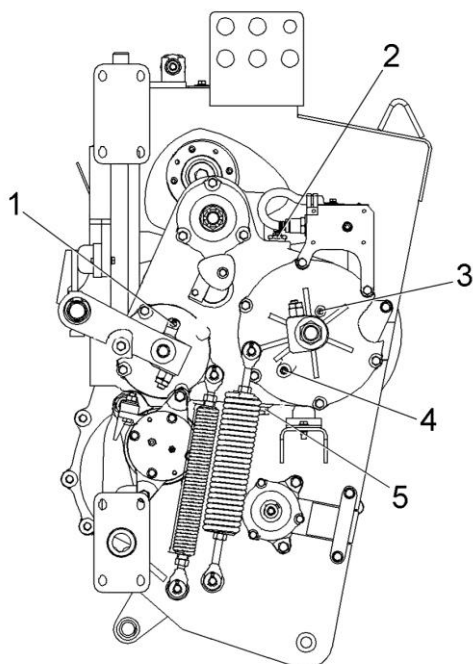


1, 9 – пробки сливные; 2 – пробка; 3 – редуктор привода верхних валцов; 4, 6 – сапуны; 5 – редуктор привода питающего аппарата; 7, 8 – пробки контрольные

Рисунок 3.25 – Редуктора привода верхних валцов и привода питающего аппарата

### 3.5.9.4 Замена масла в редукторе привода верхних валцов:

Установите емкость для сбора масла. Выверните заливную пробку с сапуном 2 (рисунок 3.26) и сливную пробку 5. Слейте масло из редуктора в емкость. Заверните сливную пробку 5. Выверните контрольную пробку 4. Используя нагнетатель, залейте масло через заливную пробку 2 до уровня нижней кромки отверстия под контрольную пробку. Заверните контрольную и заливную пробки.



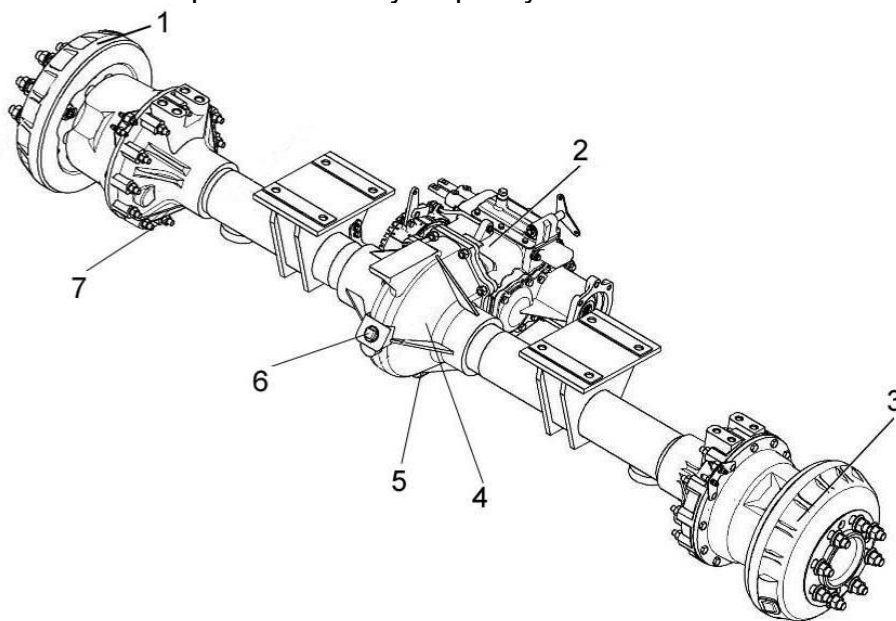
1, 3 – масленки;  
2 – сапун;  
4 - пробка контрольная;  
5 – пробка сливная

Рисунок 3.26 - Редуктор привода верхних валцов



### 3.5.9.5 Замена масла в мосту ведущих колес

Установите емкость для слива масла. Выверните сливные пробки 7 (рисунок 3.27) бортовых редукторов 1 и 3, сливную 5 и заливную 6 пробки на корпусе дифференциала 4. Слейте масло. Заверните три сливные пробки и залейте масло в количестве 26 л. Заверните заливную пробку 6.



1, 3 – бортовые редуктора; 2 – коробка передач; 4 – дифференциал; 5, 7 – сливные пробки; 6 – заливная пробка

Рисунок 3.27 – Мост ведущих колес

3.5.9.6 Запустите двигатель, транспортируйте комбайн своим ходом с включенными рабочими органами в течение 5 мин, заглушите двигатель, проверьте уровень и, при необходимости, долейте масло.

### 3.5.9.7 Замена масла в редукторах жатки для грубостебельных культур

Выставьте жатку с помощью башмаков так, чтобы оси конических редукторов привода режущих роторов расположились вертикально по отношению к поверхности земли.

Выверните сливные пробки редукторов (цилиндрического и двух конических) привода жатки. Слейте масло в специально подготовленную тару. Заверните сливные пробки. Выверните клапаны предохранительные (сапуны) и залейте масло до уровня нижней кромки отверстий под контрольные пробки. Заверните предохранительные клапаны.

Все необходимые марки масел, рабочих жидкостей и их объемы, заливаемые в заправочные емкости комбайна, приведены в приложении Г.

### 3.5.10 Замена кривошипа с роликом подборщика

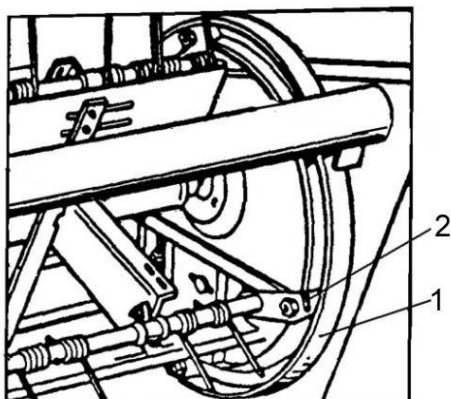
Для замены кривошипа с роликом:

- демонтируйте крайний скат;
- поверните барабан подбирающего устройства до совмещения ролика кривошипа с окном;
- отверните болт крепления, демонтируйте вышедший из строя кривошип с роликом и установите запасной из комплекта ЗИП;
- закрепите болтом кривошип. Для крепления кривошипа с роликом используйте специальные болты и гайки, входящие в комплект ЗИП.

### 3.5.11 Замена ролика мотовила жатки для трав

Для замены ролика:

- поверните мотовило 1 (рисунок 3.28) до совмещения ролика 2 с монтажным окном;
- отверните гайку, демонтируйте вышедший из строя ролик и установите запасной из комплекта ЗИП;
- закрепите ролик гайкой. Гайку установите на герметик.



1 – мотовило;  
2 – ролик

Рисунок 3.28 – Замена ролика мотовила жатки для трав

### 3.5.12 Замена сегмента ножа ротора жатки для грубостебельных культур

Для замены сегмента жатку установите на максимально выдвинутые опоры и башмаки. Замену ножа производите с задней стороны жатки, отворачивая по четыре болта на каждом сегменте.

Момент затяжки гаек крепления ножей 100 Н.м. Новый нож должен быть одной весовой группы, с вышедшим из строя. В случае, когда весовая группа ножей, установленных на жатке, не совпадает с весовой группой ножей, находящихся в комплекте ЗИП, произвести одновременную замену двух диаметрально противоположных ножей.

## 4 Хранение


### 4.1 Общие требования к хранению

Для обеспечения многолетней сохранности комбайна необходимо выполнять правила хранения в нерабочее время.

Правила хранения двигателя изложены в его эксплуатационной документации.

Для длительного хранения комбайн необходимо поставить в закрытое неотапливаемое помещение или на открытую площадку под навес.

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

 **ВНИМАНИЕ:** При любом виде хранения штоки гидроцилиндров механизма вывешивания должны быть полностью втянуты!

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

Для защиты электропроводки комбайн от повреждения грызунами рекомендуется оборудовать помещение ультразвуковыми излучателями для отпугивания грызунов.

### 4.2 Подготовка к хранению

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

Перед установкой на хранение и во время хранения производите проверку технического состояния комбайна и техническое обслуживание с применением, при необходимости, средств технической диагностики.

#### 4.2.1 Установка комбайна на кратковременное хранение

Перечень работ, проводимых при установке комбайна на кратковременное хранение:

- очистить самоходный измельчитель и адаптеры от грязи, растительных остатков, подтеков масла;
- обмыть и обдуть сжатым воздухом;
- закрыть плотно крышками или пробками, заглушками и чехлами из полиэтиленовой пленки или парафинированный бумаги все отверстия, щели, полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости самоходного измельчителя;
- очистить и обдуть сжатым воздухом электрооборудование самоходного измельчителя (фары, подфарники, генератор, стартер, аккумуляторные батареи, датчики и т.д.), покрыть клеммы защитной смазкой;
- смазать комбайн в соответствии со схемами смазки (подпункт 3.3);
- законсервировать неокрашенные поверхности двигателя, неокрашенные поверхности закрытых подшипников, штоки гидроцилиндров и механизма переключения передачи коробки диапазонов моста ведущих колес, винтовые и резьбовые поверхности деталей натяжных устройств;
- провести работы по обслуживанию двигателя согласно эксплуатационной документации на двигатель;
- закрыть капоты и дверь кабины;
- регулятор чувствительности датчика камнедетектора перевести в положение максимальной чувствительности, для чего повернуть регулятор по часовой стрелке до упора;

- установить самоходный измельчитель и адаптеры на подставки при постановке на хранение более 10 дней и уменьшить давление в шинах до 70% от номинального.

Допускается ставить измельчитель на кратковременное хранение без подставок.

Комбайн устанавливается на кратковременное хранение без снятия с него сборочных единиц и деталей. В случае хранения комбайна при низких температурах или свыше одного месяца необходимо снять аккумуляторные батареи. Ежемесячно проверяйте состояние комбайна при хранении. Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устранить.

#### 4.2.2 Установка комбайна на длительное хранение

Перечень работ, проводимых при установке комбайна на длительное хранение:

- раскрыть питающе - измельчающий аппарат, снять крышку заточного устройства, проставку, поддоны ускорителя выброса и измельчающего аппарата, крышку на ускорителе выброса;

- слить конденсат из ресиверов;

- очистить самоходный измельчитель и адаптеры от грязи, растительных и пожнивных остатков, подтеков масла, обмыть и обдуть сжатым воздухом;

- доставить комбайн на площадку для хранения;

- при хранении комбайна под навесом на открытых площадках снять генератор, фары, подфарники, проблесковые маяки, боковые повторители поворотов, ремни и цепи приводов, аккумуляторные батареи, воздушные фильтры воздухозаборника, очистить и положить на хранение в отапливаемое помещение. Воздушные фильтры воздухозаборника завернуть в парафинированную бумагу;

- после снятия составных частей загерметизировать щели, полости, отверстия, чтобы избежать проникновения влаги и пыли. Корпус воздухоочистителя и воздухозаборника герметизировать чехлами из полиэтиленовой пленки или парафинированной бумаги;

- законсервировать топливный и масляный баки, картер двигателя, коробку диапазонов и бортовые редуктора, редуктора привода питающего аппарата, редуктора адаптеров, неокрашенные поверхности закрытых подшипников, штоки гидроцилиндров и механизма переключения коробки диапазонов, направляющие заточного устройства, винтовые и резьбовые поверхности механизмов, свободно выступающие части валов, шлицевые соединения, внутренние поверхности приемной камеры, ускорителя выброса, основания силосопровода, лопасти вала ускорителя;

- загерметизировать чехлами из полиэтиленовой пленки или парафинированной бумаги выхлопную трубу двигателя, заливные горловины емкостей, сапуны, отверстия под щупы и т.д.;

- смазать комбайн в соответствии со схемами смазки (пункт 3.3);

- промыть снятые приводные ремни теплой мыльной водой и обезжирить, просушить, припудрить тальком и связать в комплекты. Ремни, в том числе и запасные, хранить в свободном состоянии, исключив при этом попадание прямых солнечных лучей, вдали от тепловых источников. При хранении ремней в подвешенном состоянии диаметр стержня, на котором ремни подвешены, должен быть не менее чем в 10 раз больше диаметра сечения профиля ремня (диаметр стержня не менее 130 мм);

- очистить снятые втулочно-роликовые цепи, промыть в промывочной жидкости и выдержать не менее 20 мин в подогретом до 80-90 °С автотракторном или дизельном масле и скатать в рулон;

При длительном хранении комбайна в закрытом помещении составные части, указанные выше, допускается не снимать при условии установки в ослабленном состоянии.

- восстановить поврежденную окраску;
- доставить комбайн на место хранения и
- поднять домкратом измельчитель самоходный и установить на жесткие подставки, разместив их в местах установки домкратов: под балкой ведущего моста и балкой моста управляемых колес, на ровной горизонтальной поверхности, исключая проседание;
- снизить давление в шинах колес ведущего и управляемого мостов до 70% номинального и покройте их защитным составом;
- провести работы по обслуживанию двигателя согласно эксплуатационной документации на двигатель;
- регулятор чувствительности датчика камнедетектора перевести в положение максимальной чувствительности, для чего повернуть регулятор по часовой стрелке до упора;
- закрыть капоты и дверь кабины;
- при хранении комбайна под навесом на открытой площадке покрыть защитным составом или обернуть парафинированной бумагой, полиэтиленовой пленкой наружные поверхности гидравлических шлангов. Защитный состав приготовить из смеси алюминиевой пудры с масляным лаком или алюминиевой пасты с уайт - спиритом в соотношении 1:4 или 1:5.

Состояние комбайна при хранении и надежность герметизации его сборочных единиц и деталей проверять через каждые два месяца при хранении в закрытом помещении, на открытой площадке под навесом – ежемесячно, после сильных дождей, снегопадов, ветров – на следующий день.

Выявленные при проверках отклонения устранять.

#### 4.3 Техническое обслуживание при хранении

При техническом обслуживании в период хранения проверьте:

- правильность установки измельчителя на подставки;
- комплектность;
- давление воздуха в шинах;
- надежность герметизации;
- состояние защитных устройств и антикоррозионных покрытий;
- уровень топлива в топливном баке.

Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

При снятии с хранения:

- снимите измельчитель с подставок;
- очистите, снимите герметизирующие устройства и расконсервируйте;
- установите на измельчитель снятые составные части, инструментальный ящик и принадлежности;
- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте натяжение ременных и цепных передач, давление воздуха в шинах, механизмы управления измельчителя и тормоза;
- замените смазку в подшипниках, имеющих сезонную смазку;
- проверьте и, при необходимости, долейте масло в гидросистемы.

#### 4.4 Обслуживание аккумуляторных батарей при хранении

Аккумуляторные батареи, снятые с комбайна, необходимо полностью зарядить, довести плотность электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району, и установить в помещении с температурой не выше 0° С. Минимальная температура помещения должна быть не ниже минус 30°С.

В период хранения подзарядку батарей производить не реже одного раза в три месяца или при выявлении падения плотности электролита по сравнению с плотностью, заряженной до хранения батареи более, чем на 0,03 г/м³.

#### 4.5 Методы консервации

Консервация включает подготовку поверхности, нанесение средств временной защиты и упаковывание. Время между стадиями консерваций не должно превышать двух часов.

Консервацию производите в специально оборудованных помещениях или на участках консервации, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности. Участки консервации должны располагаться с учетом ограничения или исключения проникновения агрессивных газов и пыли.

Температура воздуха в помещении не должна быть ниже 15 °С, относительная влажность не более 70 %. Комбайн должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

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 изделий производите погружением, распылением или кистью (тампоном).

Консервацию двигателя и топливной системы (топливопроводов, топливных фильтров, форсунок и топливного насоса) производите согласно эксплуатационной документации на двигатель.

На период длительного хранения измельчителя топливный бак рекомендуется заполнить топливом. Уровень топлива должен достигать основания заливной горловины – контролировать визуально или при помощи технологической мерной линейки.

#### 4.6 Методы расконсервации

В зависимости от применяемых вариантов временной защиты пользуются следующими способами расконсервации:

- 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;
- погружением в растворители с последующей сушкой или протиранием насухо;
- промыванием горячей водой или синтетическими моющими средствами "Комплекс", "Лабомид-101", "Лабомид-102", МС-6.

При расконсервации двигателя: слейте масло из картера и залейте в двигатель свежее масло согласно его эксплуатационной документации.

### 5 Транспортирование и буксировка комбайна

Транспортирование самоходного измельчителя и адаптеров с предприятия - изготовителя осуществляется по железной дороге на открытом подвижном составе в частично разобранном виде.

С самоходного измельчителя на время транспортировки по железной дороге демонтируются приборы электрооборудования, зеркала заднего вида, стеклоочистители и детали их крепления, сливается охлаждающая жидкость из системы охлаждения и топливо из баков, снимаются аккумуляторные батареи.

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

Строповку производите в местах, обозначенных на самоходном измельчителе и адаптерах, а погрузку-выгрузку - специальными грузоподъемными средствами (рисунок 5.1, рисунок 5.2, рисунок 5.3).

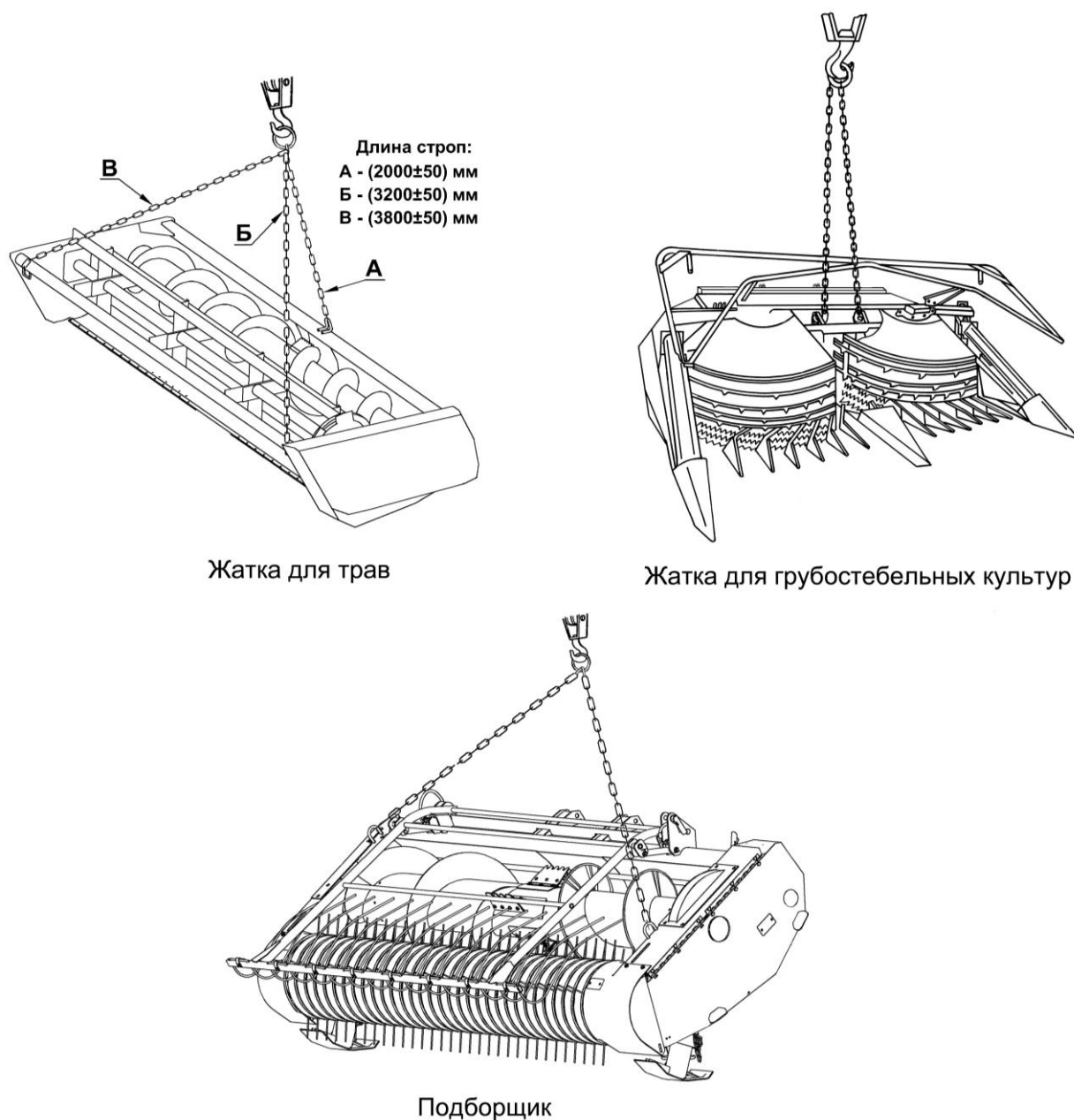


Рисунок 5.1 – Схемы строповок адаптеров

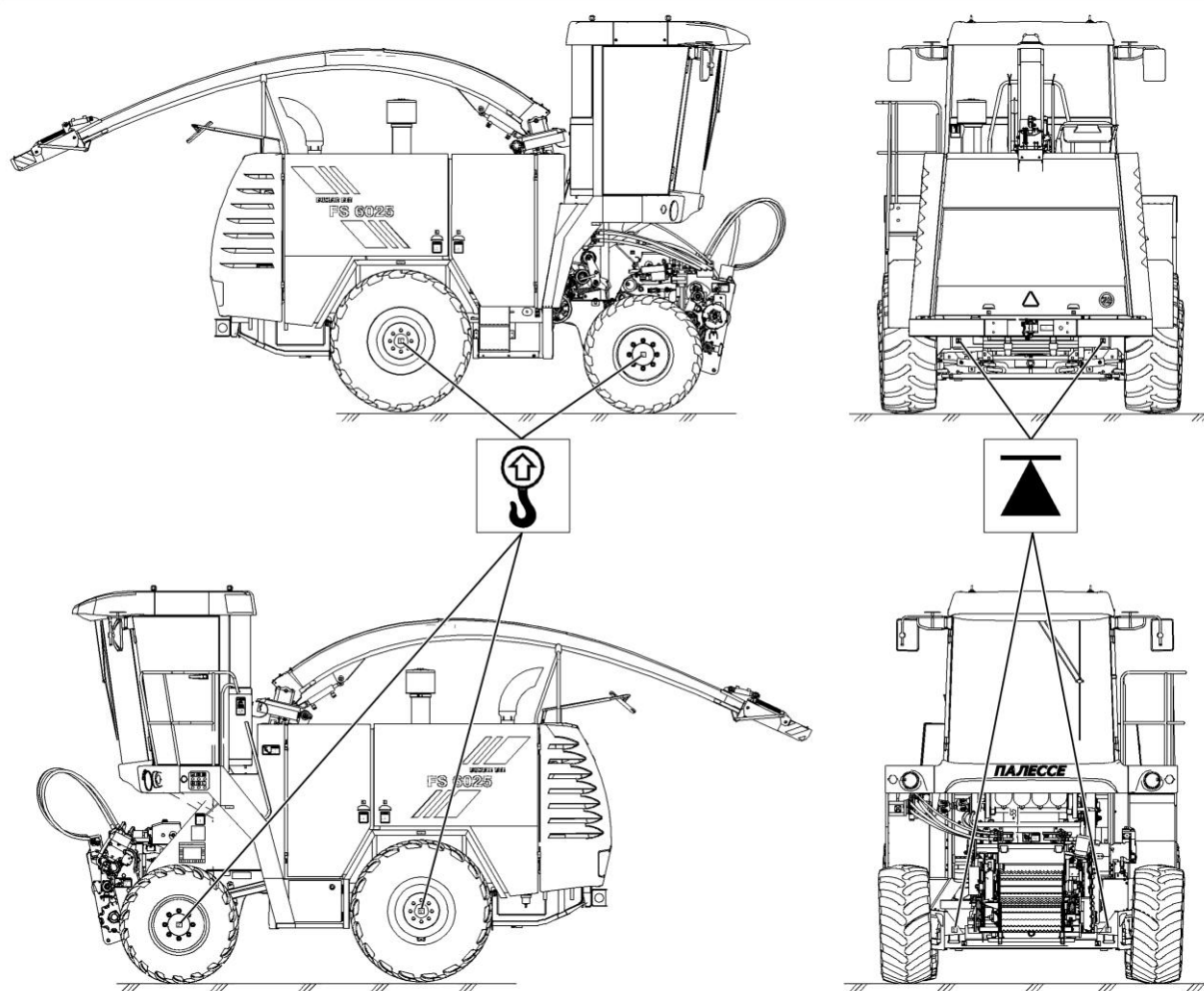


Рисунок 5.2 – Точки строповки самоходного измельчителя

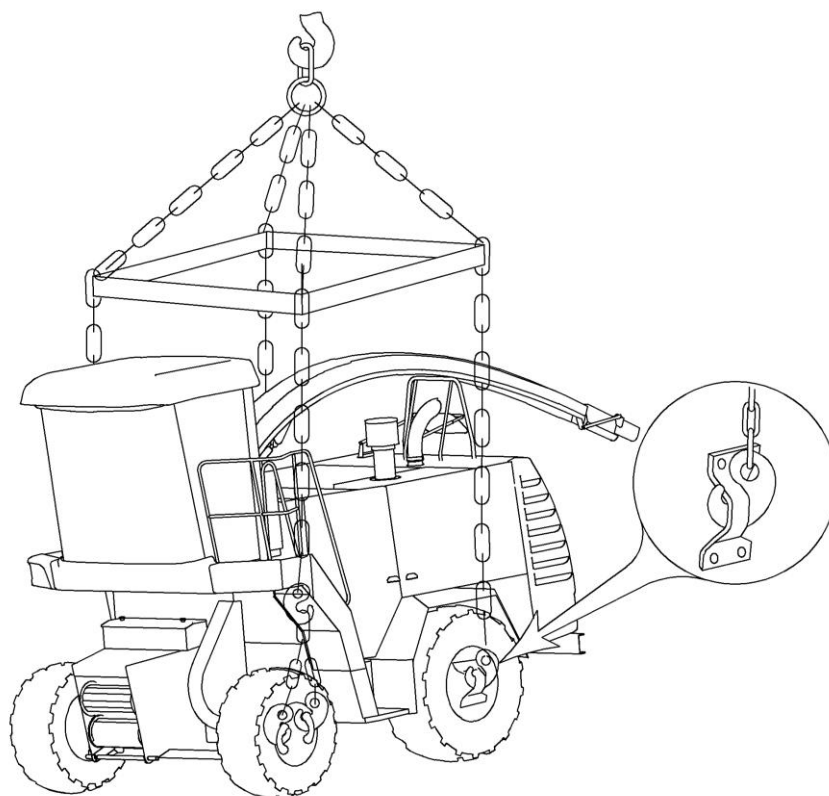



Рисунок 5.3 – Схема строповки самоходного измельчителя



 **ВНИМАНИЕ:** Подъем измельчителя производить с помощью траверсы!

 **ВНИМАНИЕ:** При выгрузке самоходного измельчителя используйте кран грузоподъемностью не менее 10 т!


Строповку при выгрузке с железнодорожной платформы самоходного измельчителя производите в местах, обозначенных на самоходном измельчителе (рисунок 5.2).


Перед транспортированием комбайна своим ходом необходимо произвести заправку самоходного измельчителя топливом, охлаждающей жидкостью, установить и подключить аккумуляторную батарею и подготовить самоходный измельчитель к движению.

Транспортирование комбайна в хозяйство осуществляйте с соблюдением Правил дорожного движения и настоящей ИЭ.

Транспортировку комбайна до места эксплуатации производите со скоростью не более 25 км/ч.

Транспортирование жатки для грубостебельных культур от места разгрузки до места эксплуатации должно производиться автомобильным транспортом.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не допускайте применения самоходной части комбайна в качестве тягача для выполнения других транспортных работ, кроме транспортирования транспортной тележки с жаткой для трав или прицепа-емкости!

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** При движении комбайна по дорогам общей сети:

- жатка для трав должна быть установлена и зафиксирована на транспортных тележках и подсоединена к самоходному измельчителю при помощи тягово-сцепного устройства.

- светосигнальное оборудование транспортных тележек должно быть подключено;

- жатка для грубостебельных культур или подборщик должны быть навешены на самоходный измельчитель и зафиксированы в поднятом положении;

- силосопровод повернут назад и опущен на стойку;

- проблесковые маяки включены!

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** транспортирование жатки для трав, навешенной на измельчитель комбайна.

Буксировку самоходного измельчителя производите за буксирные скобы моста управляемых колес (рисунок 5.4).

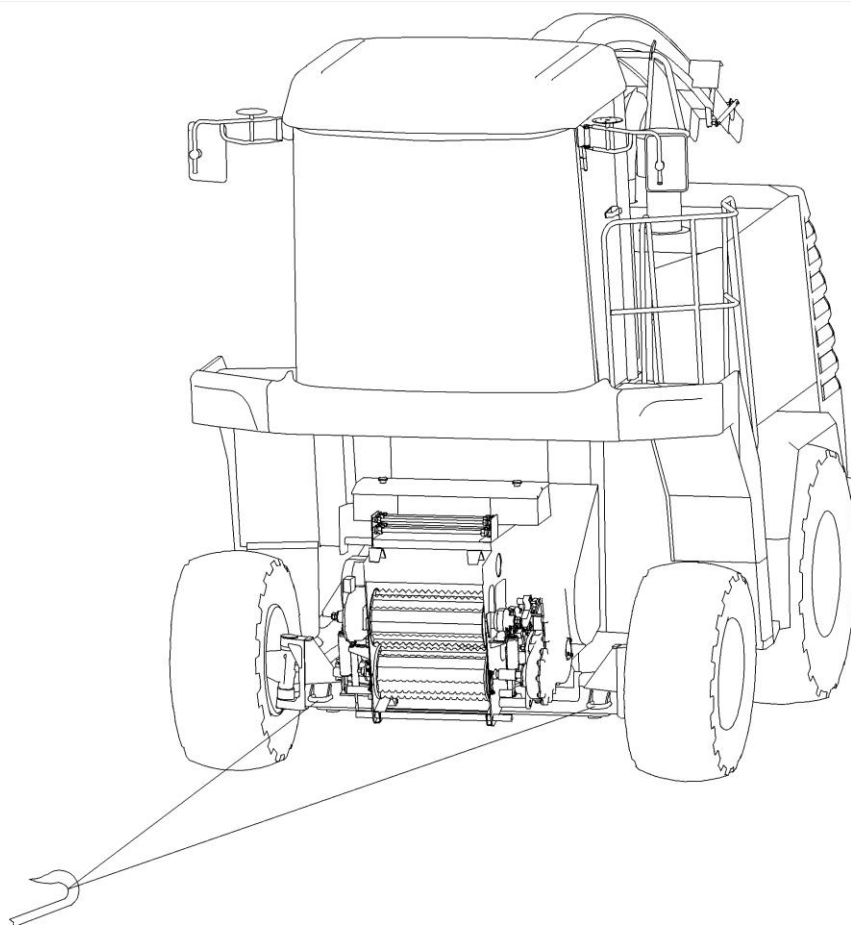


Рисунок 5.4 – Схема буксировки самоходного измельчителя

Перед буксировкой рычаг переключения передач установите в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение и растормозите ручной стояночный тормоз.

**⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** запускать двигатель с буксира и буксировать комбайн с включенной передачей.

**⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** буксировка:

- за тягово-сцепное устройство.
- со скоростью более 5 км;
- с неисправными рулевым управлением и тормозами.

Буксировку жатки для трав на транспортной тележке производите трактором.

**⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить буксировку тележек с жаткой для трав автомобильным транспортом.

При буксировке за рулем буксируемого комбайна должен находиться водитель.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Буксирование комбайна допускается только передним ходом на жесткой сцепке с длиной связующего звена не более 4 м, при необходимости притормаживайте комбайн бортовыми тормозами!

Буксируемый комбайн должен иметь освещение сзади, при видимости в темноте менее 20 м.

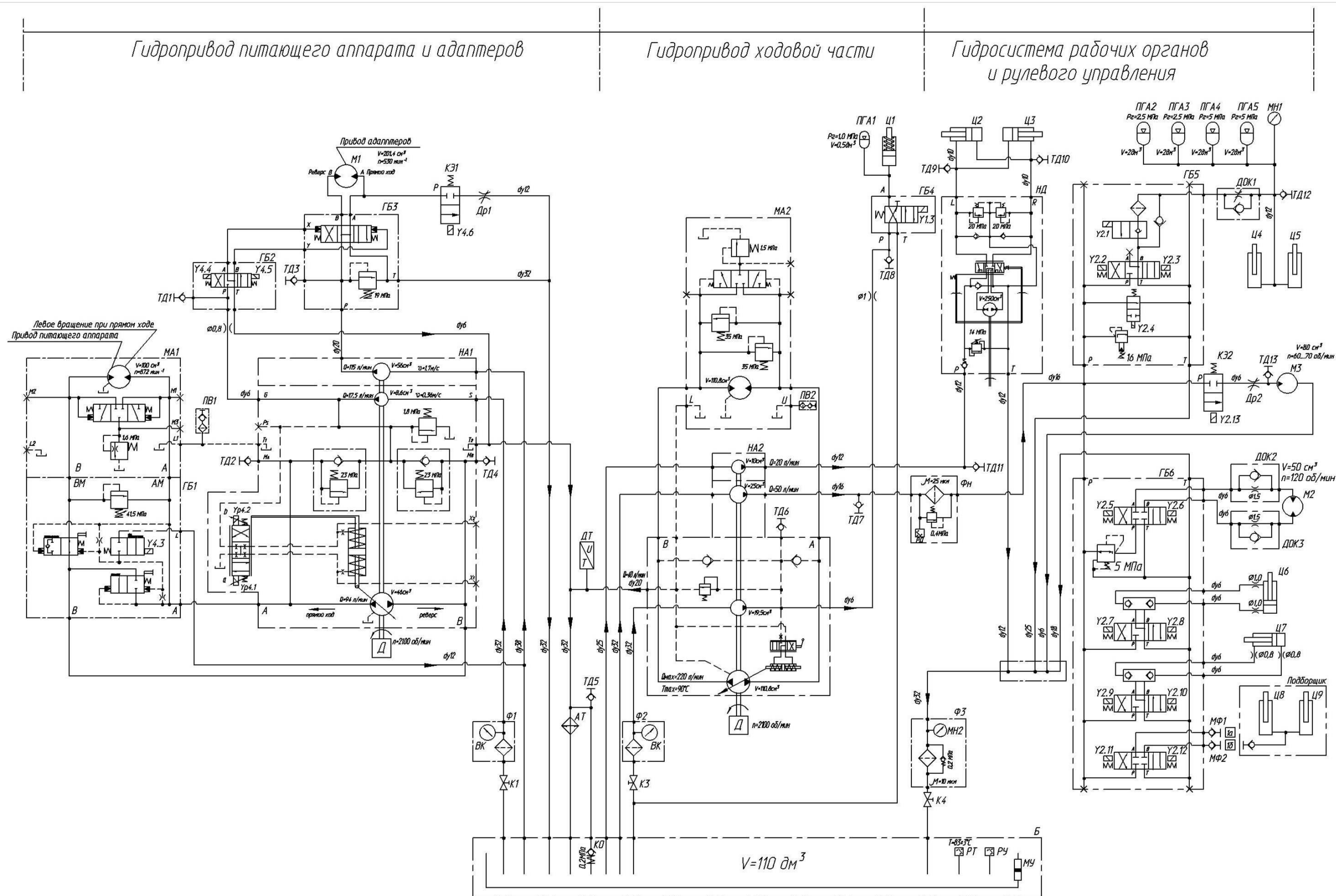
**⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** буксировать комбайн с неисправностями гидропривода ходовой части при работающем двигателе.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень  
элементов схемы гидравлической принципиальной

Таблица А.1

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АТ	Радиатор масляный	1	
Б	Бак масляный	1	
КО	Гидроклапан обратный	1	
МУ	Указатель уровня масла	1	
РТ	Датчик аварийной температуры жидкости	1	
РУ	Датчик-гидросигнализатор	1	
ГБ1, ГБ2, ГБ3, ГБ5, ГБ6	Гидроблоки	5	
ГБ4	Гидроблок включения главного привода	1	
ДОК1	Дроссель с обратным клапаном регулируемый	1	
ДОК2-ДОК3	Дроссель с обратным клапаном	2	
Др1, Др2	Дроссели регулируемые	2	
ДТ	Датчик температуры	1	
К1, К3, К4	Краны шаровые рычажные	3	
КЭ1, КЭ2	Гидроклапаны электроуправляемые	2	
МА1,	Гидромоторы	1	
МА2	Гидромотор аксиально-поршневой нерегулируемый	2	
М1, М2, М3	Гидромоторы	3	
МН1	Манометр	1	
МФ1, МФ2	Муфты	2	
НА1	Гидронасос двухсекционный	1	
НА2	Тандем насосов	1	
НД	Насос-дозатор	1	
ПВ1, ПВ2	Полумуфты внутренние	2	
ПГА1 – ПГА5	Пневмогидроаккумуляторы	5	
ТД1 – ТД13	Соединение резьбовое с колпачком	13	
Ф1 – Ф2	Фильтр всасывающий	2	
ВК	Вакуумметр	2	
Ф3	Фильтр сливной	1	
МН2	Манометр	1	
Фн	Фильтр напорный	1	
РД	Клапан-сигнализатор		
Ц1 – Ц9,	Гидроцилиндры	9	



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Включение электромагнитов гидросистемы комбайна

Таблица А.2

Вид операции	Номер электромагнита		Потребитель	Примечание
<u>Управление включением главного привода</u>			Ц1	
- включено	Yp1.3		ГБ4	Время включения ~ 5-6 с
- отключено	-			
<u>Управление навеской</u>			Ц4, Ц5	
- подъем	Y2.4	Y2.2	ГБ5	Давление в цилиндрах выставить по манометру МН2 при техпроцессе
- опускание	Y2.1	Y2.3	ГБ5	Скорость опускания регулируется дросселем с обратным клапаном ДОК1
<u>Управление поворотом силосопровода</u>			М2	
- вправо	Y2.4	Y2.5	ГБ5, ГБ6	
- влево	Y2.4	Y2.6	ГБ5, ГБ6	
<u>Управление подъемом силосопровода</u>			Ц6	
- подъем	Y2.4	Y2.7	ГБ5, ГБ6	
- опускание	Y2.4	Y2.8	ГБ5, ГБ6	
<u>Управление козырьком силосопровода</u>			Ц7	
- подъем	Y2.4	Y2.9	ГБ5, ГБ6	
- опускание	Y2.4	Y2.10	ГБ5, ГБ6	
<u>Адаптер (муфты 1а, 1б)</u>			-	
- высокое давление в гидровыводе 1б	Y2.4	Y2.11	ГБ5, ГБ6	
- высокое давление в гидровыводе 1а	Y2.4	Y2.12	ГБ5, ГБ6	
<u>Управление прижимным устройством подборщика</u>			Ц8, Ц9	
- подъем	Y2.4	Y2.11	ГБ5, ГБ6	
- опускание	Y2.4	Y2.12	ГБ5, ГБ6	
<u>Управление приводом заточного устройства</u>			М3	
- включено	Y2.4	Y2.13	ГБ5, КЭ2	Обороты настраиваются дросселем ДР2
- отключено	-			
<u>Привод питающего аппарата</u>			МА1	
- прямой ход	Yp4.1		НА1	
- реверс	Yp4.2		НА1	
- экстренный останов	Y4.3		ГБ1	
<u>Привод адаптеров</u>			М1	
- реверс	Y4.4		ГБ2, ГБ3	
- прямой ход	Y4.5	Y4.6	ГБ2,ГБ3, КЭ2	Через 2 с сигнал с Y4.6 снять

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(справочное)

**Перечень элементов схемы электрической**

Таблица Б.1

<b>Позиция, обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол.</b>	<b>Примечание</b>
A1	Модуль задержки в корпусе	1	
A2	Модуль бортиформатора	1	
A3	Модуль управления питающим аппаратом	1	
A4	Модуль терминальный графический	1	
A5	Климатическая установка	1	
A10	Модуль GPRS	1	опция
B1	Датчик металлодетектора	1	
B2	Датчик камнедетектора	1	
B3	Датчик	1	
B4, B6	Датчик бесконтактный оборотов ДХ-301 ЛОГ	2	
B7	Датчик бесконтактный оборотов ДХ-303	1	
BA1	Магнитола автомобильная URAL RM-252SA	1	Комплект Гом- сельмаш-252
BA2	Акустическая система URAL AS-U1301 для Гомсельмаш	1	Комплект Гом- сельмаш-252
BP1	Датчик давления комбинированный ДКД-1К	1	
BR2	Датчик давления хладагента	1	
BK1	Датчик указателя температуры жидкости ДУТЖ-04	1	
BK2	Датчик температуры 19.3828	1	
D1	Сборка диодная СД 9 ОК	1	
D2, D3	Сборка диодная СД 5	2	
D4, D5	Блок защиты БЗС-3	2	
E1	Лампа А-24-21-3	1	
EL1	Фара наружная левая 226.3711010	1	
EL2	Фара наружная правая 227.3711010	1	
EL3	Светильник ЛП-93АМ 6м с выключателем У2	1	
EL7 – EL15	Фара рабочая 112.08.74	9	
EL16	Плафон индивидуального освещения	1	
EL17	Светильник автотранспортный СИЕУ.	1	
EL21	Фонарь освещения номерного знака ФП131АБ	1	
F1.1, F1.2	Предохранитель 331.3722	2	2А
FU1	Блок предохранителей 111.3722	1	

## Продолжение таблицы Б.1

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b><u>Блоки предохранителей</u></b>			
FU16	БП-2	1	
FU17	БП-8	1	
<b><u>Предохранители</u></b>			
FU2, FU13, FU16.5, FU16.6, FU17.5, FU19, FU21, FU23	5A 35.3722 (2110-3722105)	8	
FU9 – FU11	7,5 A 351.3722 (2110-3722107)	4	
FU5, FU6, FU8, FU12	10A 352.3722 (2110-3722110)	3	
FU3, FU7, FU14, FU18, FU20	15A 353.3722 (2110-3722115)	5	
FU15	25A 355.3722 (2110-3722125)	1	
FU4	30A 355.3722 (2110-3722130)	1	
G1	Генератор 4005.3771-49	1	Комплект дизе- ля ЯМЗ-238АК-1-10
GB1, GB2	Батарея 6СТ-190А	2	
HA1	Сигнал звуковой безрупорный С313	1	
HA2	Сигнализатор заднего хода разнотональный СЗХР-01	1	
<b><u>Лампы контрольные</u></b>			
HL1	24.3803-98	1	
HL2	24.3803-47	1	
HL4	24.3803-28	1	
HL5	24.3803-07	1	
HL6	24.3803-05	1	
HL7	24.3803-196	1	
<b><u>Лампы контрольные</u></b>			
HL3	2212.3803-143	1	
HL7, HL9	Фонарь передний 112.02-22-11	2	
HL8, HL10	Фонарь знака автопоезда ФА-1,1	2	
HL12, HL13	Фонарь задний многофункциональный 7313.3716	2	
HL14, HL15	Маяк сигнальный МС-2-24-0 (оранжевый)	2	
KV1, KV10, KV14	Реле 71.3747-11	3	
KV2, KV8, KV9, KV13, KV21	Реле 903.3747-01	5	

## Продолжение таблицы Б.1

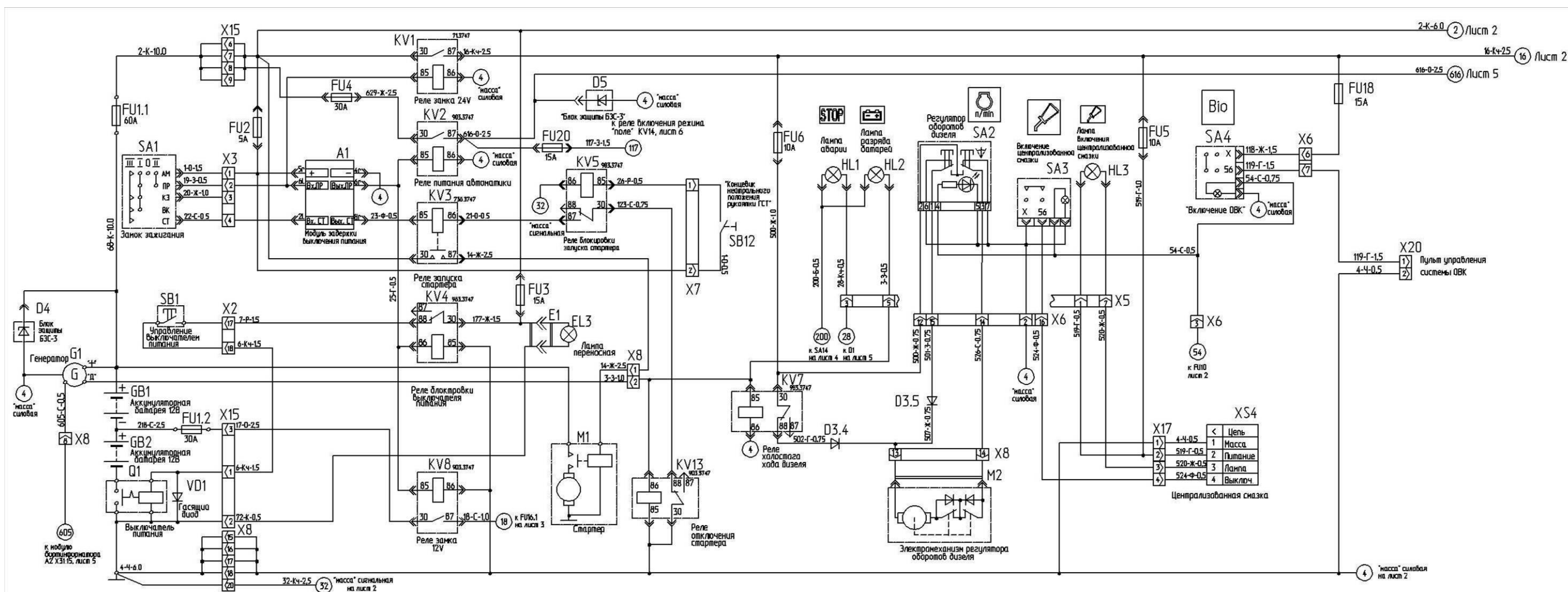
Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
KV3	Реле 738.3747-20	1	
KV16 - KV20	Реле 191.3777-01	5	
KV4 - KV7, KV11, KV12	Реле 983.3747-01	6	
KV15	Прерыватель ПЭУП-4	1	
M1	Стартер 25.3708-21		Комплект дизеля ЯМЗ-238АК-1-10
M2	Электромеханизм S24-17A08-05 (Tun LA1SX) (в комплекте с гнездами и колодкой)	1	Thomson Tollo Швеция
M5	Электромеханизм DA24-20A65 M 10 MON	1	Thomson Tollo Швеция
MA1, MA2	Стеклоомыватель СЭАТ-18	2	
MB1	Моторедуктор 175 090 020	1	FHU «GAL-POL», Польша
MB2	Моторедуктор 192 090 021	1	FHU «GAL-POL», Польша
MK1	Электромагнитный клапан муфты компрессора кондиционера	1	
Q1	Выключатель 1212.3737-07	1	
R1	Резистор C2-23-0,5-2 кОм $\pm$ 10%	1	
R2, R3	Резистор C2-23-0,5-120 Ом $\pm$ 5%	2	
SA1	Выключатель ВК 353У	1	
<b>Переключатели</b>			
SA3, SA13	0974-05.Б.С	2	
SA4	0974-05.51	1	
SA6	0974-01.01	1	
SA7	0974-02.47	1	
SA8	0974-03.04	1	
SA9	0974-03.05	1	
SA10	0974-03.43	1	
SA11, SA12	0974-04.36	2	
SA14	0974-02.44	1	
SA18	0974-03.06	1	
SA20	0974-02.48	1	
SA21	0974-02.46	1	
SA22	0974-05.49	1	
SA5	Переключатель подрулевой ПКП-1	1	
SA15	Кнопка четырехпозиционная с нормально разомкнутыми контактами типа 4КНР	1	
SA16, SA17, SA19, SA23	Переключатель стеклоподъемников 92.3709-04	4	



## Окончание таблицы Б.1

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA2	Переключатель управления 92.3709-04.108	1	
SB1	Выключатель кнопочный 11.3704-01	1	
<b>Выключатели ВК 60.3710</b>			
SB2, SB4, SB6	Цвет толкателя желтый, цвет манжеты черный	3	
SB3, SB5, SB7	Цвет толкателя красный, цвет манжеты черный	3	
SB8	Выключатель ВК 12-2	1	
SB9, SB10	Кнопка восьмиугольная б/ф красная BSW-6A	2	
SB11	Выключатель аварийной сигнализации 32.3710M	1	
SB12	Выключатель ВК12-3	1	
SB13	Микропереключатель МП2105Л УХЛ 3011 а	1	
SK1	Датчик аварийной температуры жидкости ДАТЖ-04	1	
SL1	Датчик-сигнализатор ДГС-М-00-24-02-К	1	
SL2	Датчик ДУМП-03	1	
SP1	Датчик засоренности масляного фильтра	1	Комплект гидронасоса
SP3	Датчик ДАДМ	1	
SP5	Сигнализатор засоренности воздушного фильтра Х770050	1	Комплект воздухоочистителя G180031
SP7	Выключатель света СТОП гидравлический ВК12Б	1	
SQ1, SQ2	Датчик ГПТ 647.60.00	2	РПУП «ТОПАЗ»
SQ3	Датчик оператора в кресле	1	
VD1	Диод HER207	1	
VD2	Диод 1.5 KE36CA	1	
WA1	Антенна штыревая 2102.7903	1	
WA2	Антенна GSM AN-GSM-05-SMA	1	
XS1	Розетка бортовой сети 3106.3715	1	
XS3	Розетка P7-2	1	
XS4	Колодка гнездовая 0-0282088-1	1	
YA1	Клапан электромагнитный	1	
Y1.3 – Y4.6	Комплект электромагнитов	20	

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Наименование	Обозначение разъема
Жгут пульты управления	X5, X6, X7
Жгут кабины	X1, X2, X3
Жгут площадки управления	X9, X10
Жгут моторной установки	X8
Жгут задних фонарей	X11
Жгут датчиков	X12
Жгут гидроблоков	X13
Жгут питающего аппарата промежуточный	X14
Жгут питания	X15
Жгут централизованной смазки	X17
Жгут рукоятки ГСТ	X18
Жгут фар силового привода	X19
Жгут рулевой колонки	X26, X27
Жгут питающего аппарата	X28

Пример условного обозначения

2-K-4.0

— Сечение провода  
 — Цвет провода  
 — Номер провода

Рисунок Б.1 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 1)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

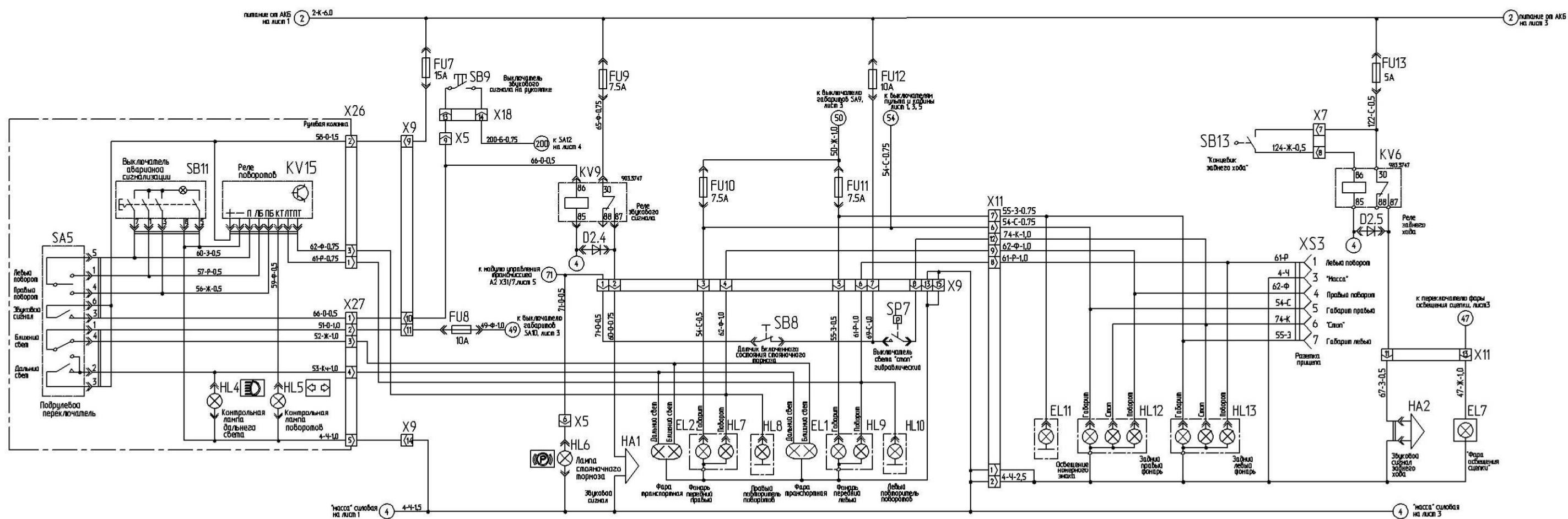


Рисунок Б.2 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 2)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

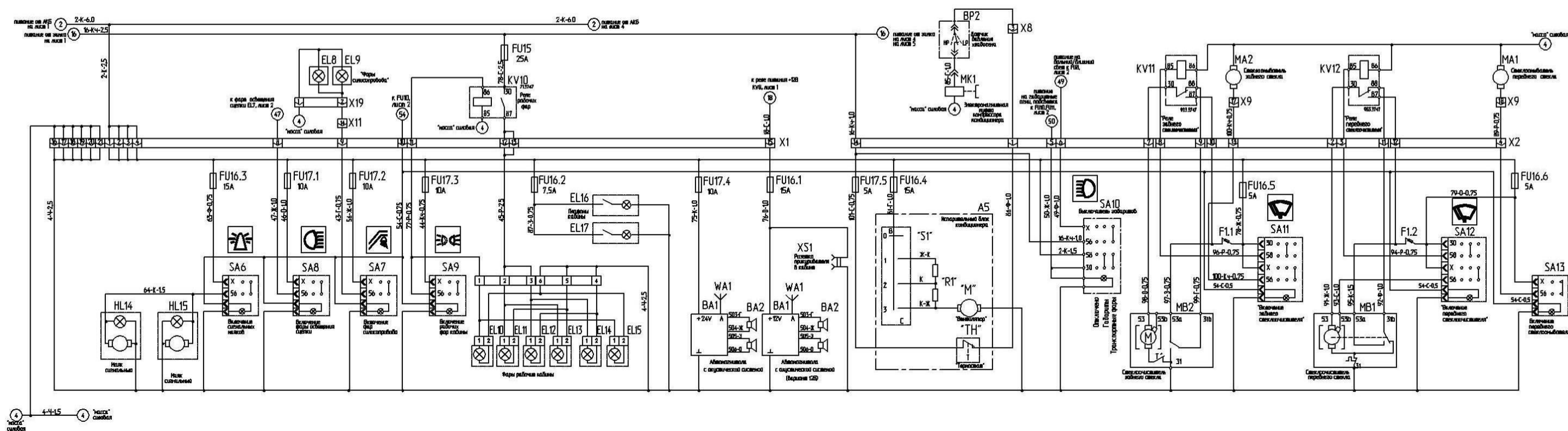


Рисунок Б.3 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 3)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

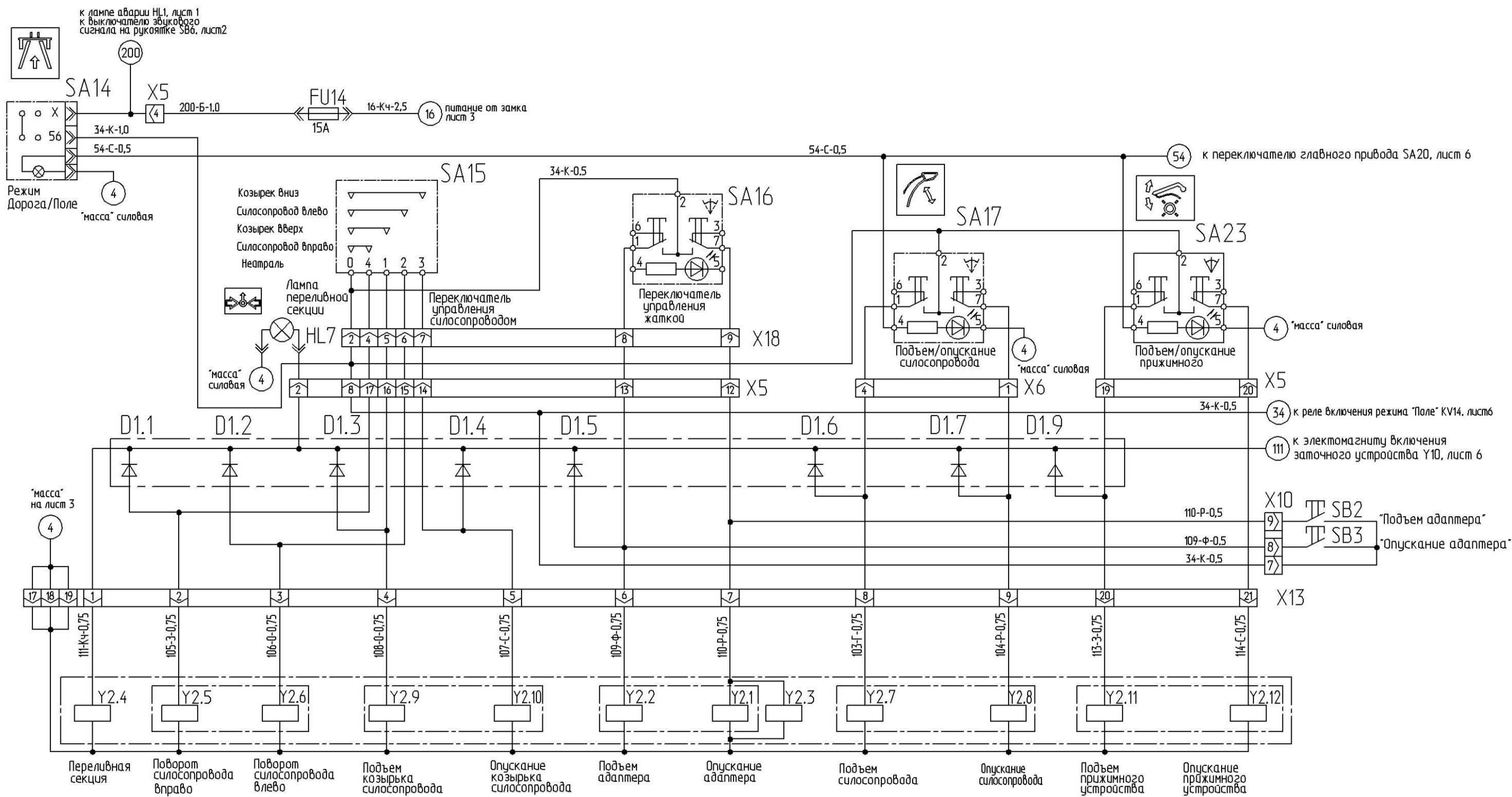


Рисунок Б.4 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 4)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Потребитель и вид операции	Номер электромагнита	
Привод питающего аппарата		
прямой ход	Yp4.1	
реверс	Yp4.2	
экстренный останов	Y4.3	
Привод адаптеров		
реверс	Y4.4	
прямой ход	Y4.5	Y4.6
Управление включением главного привода		
включено	Y1.3	
отключено	—	
Управление прижимным устройством подборщика		
подъем	Y2.11	Y2.4
опускание	Y12.12	
Управление навеской		
подъем	Y2.2	Y2.4
опускание	Y2.1	Y2.3
Управление поворотом силосопровода		
вправо	Y2.5	Y2.4
влево	Y2.6	Y2.4
Управление подъемом силосопровода		
вправо	Y2.7	Y2.4
влево	Y2.8	Y2.4
Управление козырьком силосопровода		
подъем	Y2.9	Y2.4
опускание	Y2.10	Y2.4
Управление приводом заточного устройства		
включено	Y2.13	Y2.4
отключено	—	

Рисунок Б.4а – Включение электромагнитов (лист 4а)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

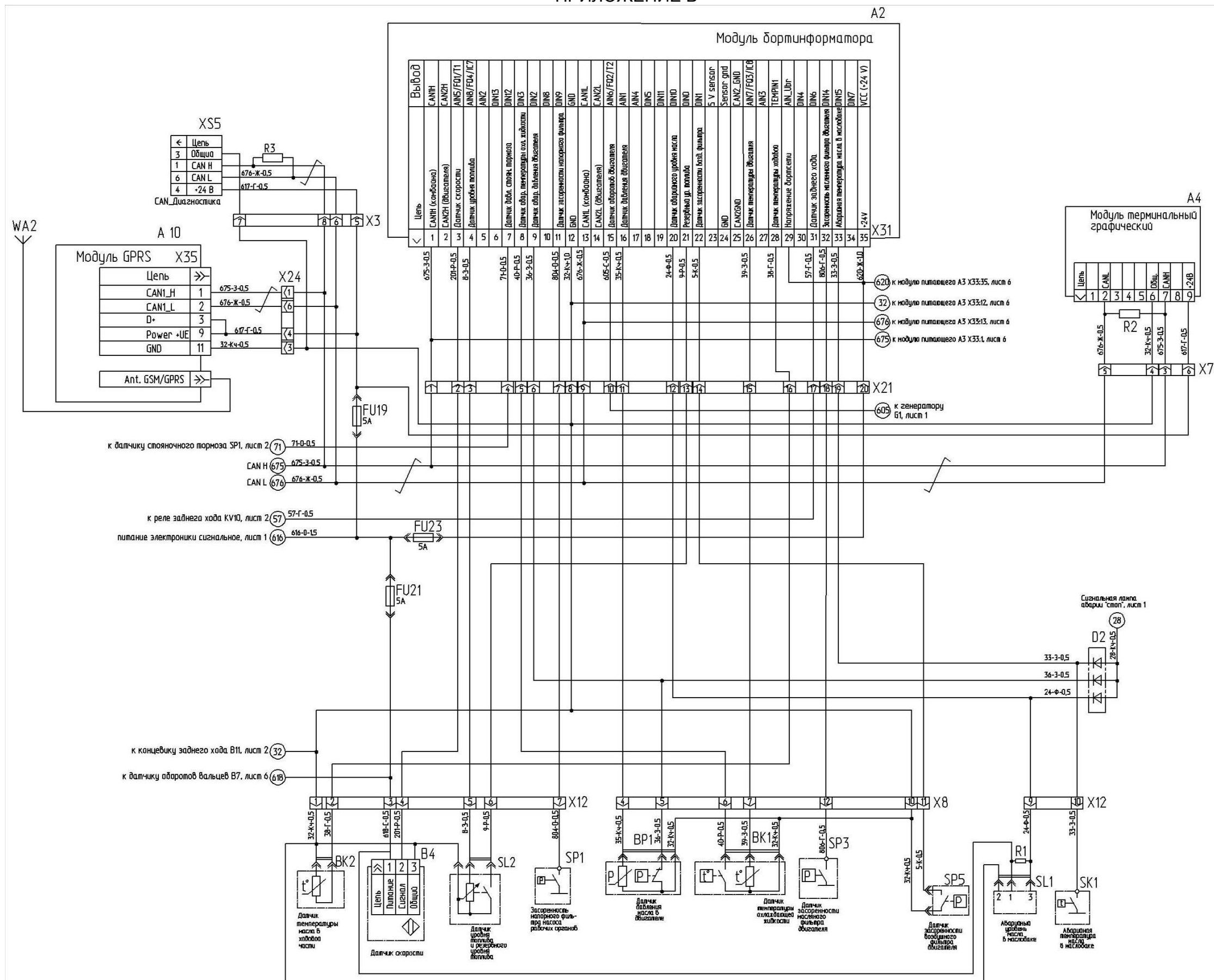
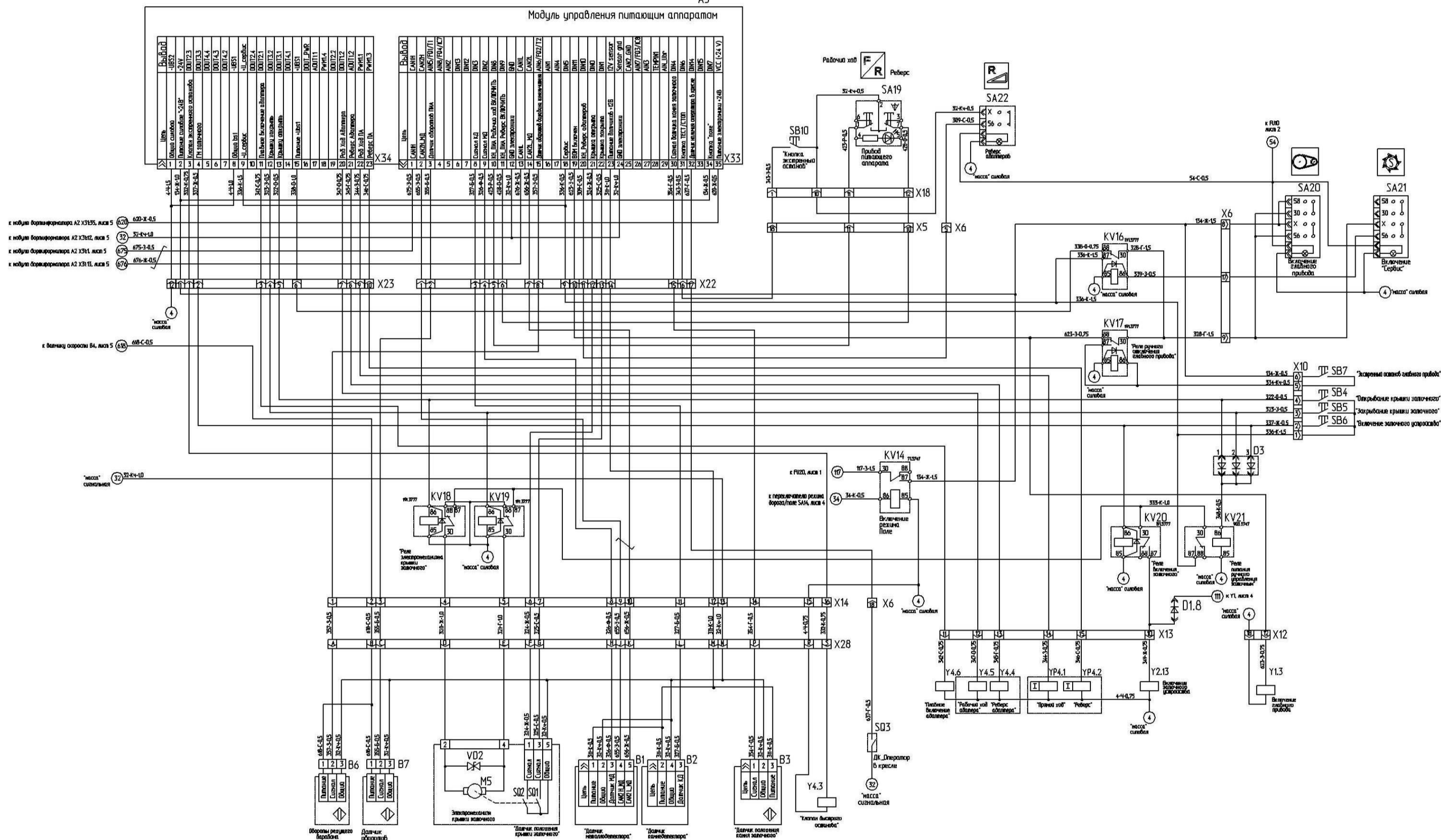


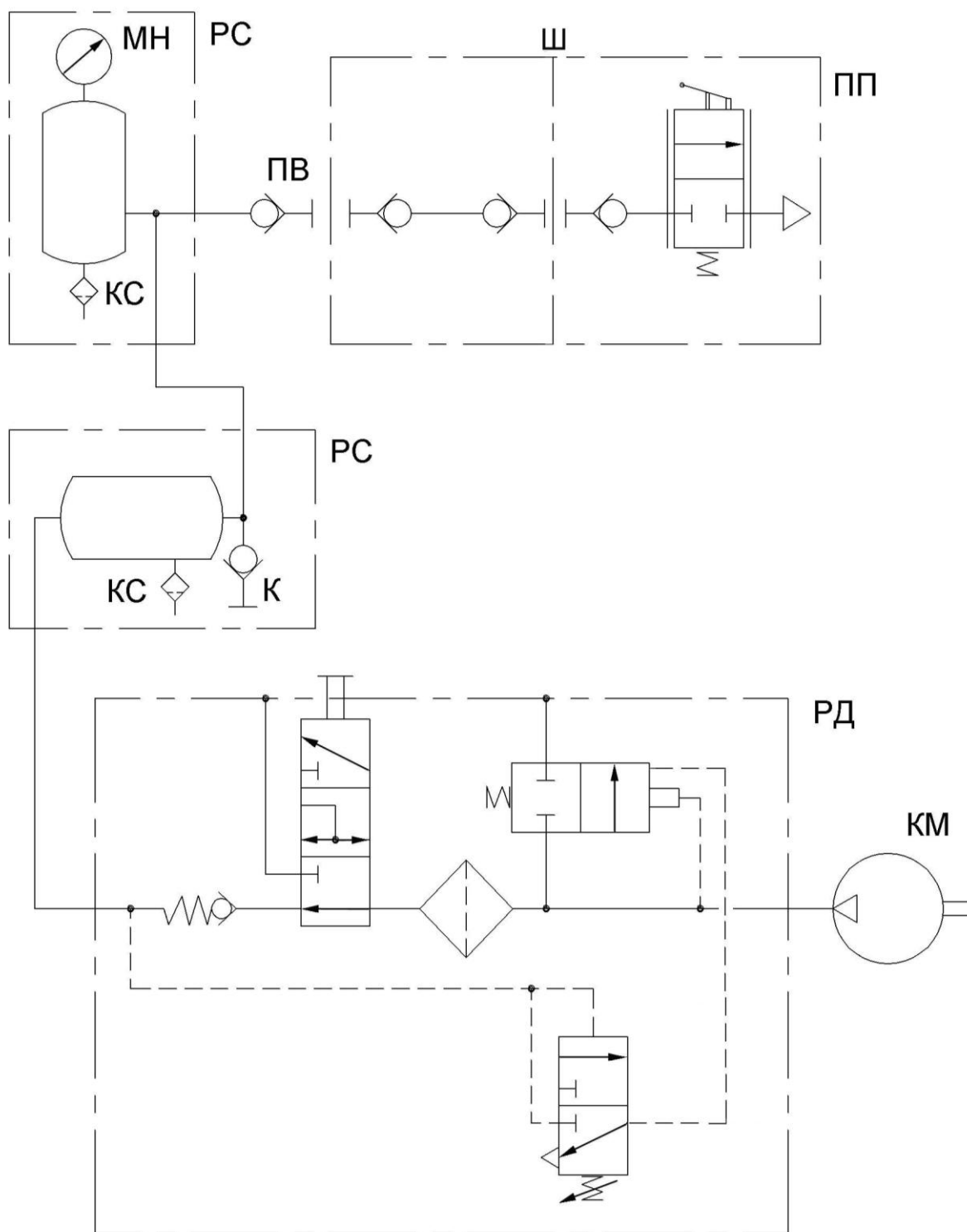
Рисунок Б.5 – Схема электрическая принципиальная комбайна (лист 5)

А3





## ПРИЛОЖЕНИЕ В



КМ – компрессор; К – клапан; КС – клапан слива конденсата; МН – манометр; ПВ – пневмовывод; ПП – пневмопистолет обдувочный; РС – ресивер; РД – регулятор давления; Ш - шланг

Рисунок В.1 – Схема пневматическая принципиальная пневмосистемы комбайна

ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
(справочное)

Заправочные емкости

Таблица Г.1

Наименование емкости	Объем, л	Марка масел и рабочих жидкостей, заливаемых в емкости
<b>Измельчитель</b>		
Бак топливный	450	<p>Дизельное топливо, рекомендованное в эксплуатационной документации на двигатель</p> <p><b>Заменители</b></p> <p><u>Топливо биодизельное</u> ТУ ВУ 500036524.121-2008 Летом: БДЛ-В-10, БДЛ-В-50 (применяется при температуре окружающей среды выше плюс 5 °С). Зимой: БДЗ-Ф-10, БДЗ-Ф-50 (применяется при температуре окружающей среды выше минус 15 °С).</p> <p><u>Топливо дизельное автомобильное</u> (ЕН 590) ТУ 38.401-58-296-2005 для эксплуатации в условиях умеренного климата:</p>
Система охлаждения двигателя		Охлаждающая жидкость согласно приложения Е
Гидросистемы привода ходовой части, рабочих органов и рулевого управления, питающего аппарата и адаптеров в том числе бак масляный.	160	<p>Масло для гидрообъемных передач МГЕ-46В ТУ 38.001347-00 (при температуре окружающей среды не ниже минус 7 оС)</p> <p><b>Заменитель</b> Масло А ТУ 38-1011282- 89 (при температуре окружающей среды не ниже минус 15 оС)</p>

## Окончание таблицы Г.1

Наименование емкости	Объем, л	Марка масел и рабочих жидкостей, заливаемых в емкости
Система тормозная		Тормозная жидкость РОСДОТ-4 ТУ 2451-004-36732629-99
Редуктор привода питающего аппарата		Масло ТМ-5-18
Редуктор привода верхних валцов		То же
Редуктор привода нижних валцов		«
Конический редуктор привода вентилятора		«
Мост ведущих колес (коробка передач, дифференциал, бортовые редукторы)	26	«
Картер двигателя	Согласно эксплуатационной документации на двигатель	Согласно эксплуатационной документации на двигатель
<b><u>Жатка для грубостебельных культур</u></b>		
Редуктор цилиндрический привода жатки	0,75	Масло ТМ-5-18
Редуктор конический левый привода ротора жатки	6,0	То же
Редуктор конический правый привода ротора жатки	6,0	«
<b><u>Подборщик</u></b>		
Редуктор цилиндрический привода подбирающего устройства подборщика	0,40	Масло ТМ-5-18

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Перечень  
фильтроэлементов гидросистем и периодичность их замены

Таблица Д.1

Гидросистема	Обозначение фильтроэлемента	Кол.	Место расположения	Периодичность контроля и замены
Гидросистема привода ходовой части	Фильтроэлемент CCA302CD1 Италия, "Sofima"	1	Фильтр всасывающего гидронасоса трехсекционного	Первая замена через 30 часов; следующая замена через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона при замене масла.
Гидросистема рабочих органов и рулевого управления	Фильтроэлемент CCH302FV1 Италия, "Sofima" или SP-030E20B Германия, "Stauff" или CHP424/12 Италия, "AIDRO"	1	Напорный фильтр ФСК-20-М, в нижней части самоходного измельчителя возле балки ведущего моста.	ЕТО - замена фильтроэлемента при срабатывании клапана - сигнализатора при заведенном двигателе. Первая замена через 30 часов; следующая замена через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона при замене масла.
	Фильтроэлемент CCA302ECD1Италия, "Sofima" или Фильтроэлемент SFC-5810E Германия, "Stauff"	1	Фильтр сливной AMF301ECD1BB 630X Италия, "Sofima" или MFP 160 AGE 10 R 2.0 Германия "Hydac", справа стороны около масляного бака	ЕТО - замена фильтроэлемента по показаниям манометра при заведенном двигателе. Первая замена через 30 часов; следующая замена через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона при замене масла.
Гидросистема привода питающего аппарата и адаптеров	Фильтроэлемент CCA302ECD1Италия, "Sofima"	1		

Окончание таблицы Д.1

Гидросистема	Обозначение фильтроэлемента	Кол.	Место расположения	Периодичность контроля и замены
		1	Фильтр всасывающий AMF301ECD1BB 630X Италия, "Sofima" или MFP 160 AGE 10 R 2.0 Германия "Hydac", с правой стороны под кабиной	ЕТО - замена фильтроэлемента по показаниям вакуумметра при заведенном двигателе. Первая замена через 30 часов; следующая замена через 480 часов, но не реже одного раза в год перед началом сезона при замене масла.
Все гидросистемы	Сапун (фильтр воздушный) SMBT-47-N-10-0-B04-0 "ф.Stauff" или ТМ 150 В "ф.Sofima" или фильтр воздушный гидравлический ФВГ50-1/4-01 г.Минск «Спецгромаш»	2	В верхней части масляного бака	ЕТО - очистить наружную поверхность сапуна. Замена через каждые два года

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Перечень рекомендуемых масел для гидросистемы комбайна

Таблица Е.1

Производитель масла	Рекомендуемые масла для зим- них условий в средней Европе		Рекомендуемые масла для летних условий в средней Ев- ропе		Рекомендуемые масла для тропи- ческих условий		
	Класс вязкости						
	VG32		VG46		VG68		
	Тип масла						
	HVLP	HLP	HVLP		HLP	HVLP	HLP
	Марка масла						
1	2	3	4	5	6	7	
ADDINOL	Hydraulic Oil HLVP 32	Hydraulic Oil HLP 32	Hydraulic Oil HVLP 46	Hydraulic Oil HLP 46	Hydraulic Oil HVLP 68	Hydraulic Oil HLP 68	
ARAL	Aral Vitam HF 32	Aral Vitam GF 32	Aral Vitam HF 46	Aral Vitam GF 46		Aral Vitam GF 68	
AVIA	Avia Fluid HVI 32	Avia Fluid RSL 32	Avia Fluid HVI 46	Avia Fluid RSL 46 Avia Fluid ZAD 46	Avia Fluid HVI 68	Avia Fluid RSL 68	
BP	Bartran HV 32	Energol HLP-HM 32 Bartran 32	Bartran HV 46	Energol HLP-HM 46 Bartran 46	Bartran HV 68	Energol HLP-HM 68 Bartran 68	
	Bartran HVX 32	Autran MBX	Bartran HVX 46	Bartran SHF-S46	Bartran HVX 68		
Brugarolas	Beslux Divol HV 32	Fluid Drive HM-32	Beslux Divol HV 46	Fluid Drive HM-46	Beslux Divol HV 68	Fluid Drive HM-68	
Bucher & CIE Motorex AG	COREX EP VI 360	COREX HLP 32	COREX EP VI 510 COREX HV 515 Alpine Granat HV 515	COREX HLP 46	COREX EP VI 610	COREX HLP 68	
CALTEX	Rando HDZ 32	Rando HD 32	Rando HDZ 46	Rando HD 46	Rando HDZ 68	Rando HD 68	
CASTROL	HYSPIN AWH 32	HYSPIN AWS 32 Paradene 32 AW TQ-D	HYSPIN AWH 46	HYSPIN AWS 46 Paradene 46 AW	HYSPIN AWH 68	HYSPIN AWS 68 Paradene 68 AW	

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7
CEPSA LUBRICANTES, SA.	CEPSA HIDROSTAR HVLP 32		CEPSA HIDROSTAR HVLP46		CEPSA HIDROSTAR AR HVLP 68	
CHEVRON	Mechanism LPS 32	Hydraulic Oil AW 32 Chevron Rykon Oil AW ISO 32	Mechanism LPS 46	Hydraulic Oil AW 46 Chevron Rykon Oil AW ISO 46	Mechanism LPS 68	Hydraulic Oil AW 68 Chevron Rykon Oil AW ISO 68
		Chevron Rando HD ISO 32		Chevron Rando HD ISO 46		Chevron Rando HD ISO 68
COFRAN	Hydroline Equigrade 32 Speziale 32	Cofraline extra 32 S	Hydroline Equigrade 46	Cofraline extra 46 S	Hydroline Equigrade 68 Speziale 68	Cofraline extra 68 S
ENGEN	Engen TQH 10/32	Engen TQH 20/32	Engen TQH 10/46	Engen TQH 20/46	Engen TQH 10/68	Engen TQH 20/68
ENI S.p.A.	ARNICA 32	OSO 32 Precis HLP 32	ARNICA 46 H Lift 46 Autol Hys 46	OSO 46 Precic HLP 46	ARNICA 68	OSO 68 Precic HLP 68 Autol Hys 68
ESSO	UNIVIS N 32	NUTO H 32 Hydraulic Oil HLP 32	UNIVIS N 46	NUTO H 46 Hydraulic Oil HLP 46	UNIVIS N 68	NUTO H 68 Hydraulic Oil HLP 68
EUROL	Eurol HV 32	Eurol HLP 32 HLP 32 VA	Eurol HV 46	Eurol HLP 46 HLP 46 VA	Eurol HV 68	Eurol HLP 68 HLP68 VA
FUCHS		RENOLIN MR 10 VG 32		RENOLIN MR 15 VG 46		RENOLIN MR 20 VG 68
	RENOLIN MR 32 MC	RENOLIN B10 VG 32	RENOLIN MR 46 MC	RENOLIN B15 VG 46	RENOLIN MR 68 MC	RENOLIN B20 VG 68
	RENOLIN B 32 HVI RENOLIN ZAF 32 MC	RENOLIN ZAF 32 B	RENOLIN B 46 HVI RENOLIN ZAF 46 MC	RENOLIN ZAF 46 B	RENOLIN B 68 HVI RENOLIN ZAF 68 MC	RENOLIN ZAF 68 B
Hessol Lubrication	Hydraulic Oil HVLP 32	Hydraulic Oil HLP 32	Hydraulic Oil HVLP 46	Hydraulic Oil HLP 46	Hydraulic Oil HVLP 68	Hydraulic Oil HLP 68

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7
KLUBER		LAMOR A HLP 32		LAMORA HLP 46		LAMOR A HLP 68
Kompressol	Kompressol CH 32 V	Kompres sol CH 32	Kompressol CH 46 V	Kompressol CH 46	Kompress ol CH 68 V	Kompres sol CH 68
KUWAIT Petroleum Q8	Q8 Handel 32 Heller 32	Q8 Haydn 32 Holst 32 Hy- draulik S32	Q8 Hoffmeis- ter HVLP-D- 46 Q8 Han- del 46 Heller 46	Q8 Haydn 46 Holst 46 Hy- draulik S46	Q8 Handel 68 Heller 68	Q8 Haydn 68 Holst 68 Hy- draulik S68
LIQUI MOLY	HVLP 32 ISO	HLP 32 ISO	HVLP 46 ISO	HLP 46 ISO	HVLP 68 ISO	HLP 68 ISO
LUBRICAN T COMPANY , SINOPEC CORP.		SINOPE C HM32		SINOPEC HM46 SI- NOPEC METAL- LURGY SPECIAL HYDRAU- LIC OIL		SI- NOPEC HM68
LUKOIL Lubricants Company		LUKOIL GEYSER ST 32		LUKOIL GEYSER ST 46		LUKOIL GEYSE R ST 68
LOTOS Oil				Hydromil Super L-HM 46		
MOBIL		Mobil DTE 24		Mobil DTE 25		Mobil DTE 26
	Mobil DTE 13 M Mobil DTE 10 Excel 32	Mobil DTE Ex- cel 32	Mobil DTE 15 M Mobil DTE 10 Excel 46	Mobil DTE Excel 46	Mobil DTE 16 M Mobil DTE 10 Excel 68	Mobil DTE Ex- cel 68
MRD	PENNASOL HVLP 32	PEN- NASOL HLP 32	PENNASOL HVLP 46	PENNASOL HLP 46	PEN- NASOL HVLP 68	PEN- NASOL HLP 68
OMV	HLP-M 32	HLP 32 ZNF 32	HLP-M 46 HLP-S	HLP 46 ZNF 46	HLP-M 68	HLP 68 ZNF 68
PANOLIN		HLP 32		HLP 46		HLP 68
	HLP Univer- sal 32	HLP Plus 32	HLP Univer- sal 46	HLP Plus 46	GP 55	HLP Plus 68
PETRO- CANADA	HYDREX MV 32	HYDREX AW 32	HYDREXXV	HYDREX AW 46	HYDREX MV 60	HY- DREX AW 68
	ENVIRON MV32 / Premium ECO 32	ENVI- RON AW 32 Purity FG AW 32	ENVIRON MV46 / Pre- mium ECO 46	ENVIRON AW 46 Puri- ty FG AW 46		ENVI- RON AW 68 Purity FG AW 68
PETROFE R		Isolubric VG 32		Isolubric VG 46		Isolubric VG 68



Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7
REPSOL	Telex HVLP 32	Telex E 32	Telex HVLP 46	Telex E 46	Telex HVLP 68	Telex E 68
SHELL	Shell Tellus T 32	Shell Tellus 32	Shell Tellus T 46	Shell Tellus 46	Shell Tellus T68	Shell Tellus 68
	Shell Tellus TD 32	Shell Tellus DO 32	Shell Tellus TD 46	Shell Tellus DO 46	Shell Tellus TD 68	Shell Tellus DO 68
	Shell Tellus EE 32 Shell Tellus SX-2 32 Shell Tellus STX 32	Shell Tellus S 32	Shell Tellus EE 46 Shell Tellus SX-2 46 Shell Tellus STX 46	Shell Tellus S 46	Shell Tellus EE 68 Shell Tellus SX-2 68 Shell Tellus STX 68	Shell Tellus S 68
STATOIL	HYDRAWAY HVXA 32	HYDRAWAY HMA 32	HYDRAWAY HVXA 46	HYDRAWAY HMA 46	HYDRAWAY HVXA 68	HYDRAWAY HMA 68
Strub & Co Schmier-technik CH-Reiden	Vulcolube EP VI 32	Vulcolube HLP 32	Vulcolube EP VI 46	Vulcolube HLP 46	Vulcolube EP VI 68	Vulcolube HLP 68
TEXACO	Rando HDZ 32	Rando HD 32	Rando HDZ 46	Rando HD 46	Rando HDZ 68	Rando HD 68
LLC TNK Lubricants	TNK Hydraulic HVLP 32	TNK Hydraulic HLP 32	TNK Hydraulic HVLP 46	TNK Hydraulic HLP 46	TNK Hydraulic HVLP 68	TNK Hydraulic HLP 68
TOTAL FINA ELF	Total Equivis ZS 32	Total Azolla ZS 32 Total Azolla DZF 32	Total Equivis ZS 46	Total Azolla ZS 46 Total Azolla DZF 46	Total Equivis ZS 68	Total Azolla ZS 68 Total Azolla DZF 68
Van Meeuwen	Black Point Turbin HVI 32	Black Point Turbin 32	Black Point Turbin HVI 46	Black Point Turbin 46	Black Point Turbin HVI 68	Black Point Turbin 68
Valpercan Spain	Hidroval 32 HV Vesta HV 32	Hidroval 32 HLP	Hidroval 46 HV Vesta HV 46	Hidroval 46 HLP	Hidroval 68 HV Vesta HV 68	Hidroval 68 HLP
SK Energy		ZIC SUPERVIS AW 32		ZIC SUPERVIS AW 46		
SRS		WIOLAN HS 32		WIOLAN HS 46		WIOLAN HS 68
	WIOLAN HV 32	WIOLAN HX 32	WIOLAN HV 46	WIOLAN HX 46	WIOLAN HV 68	WIOLAN HX 68

Окончание таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7
YORK Ginouves	YORK 775 VG 32 YORK 779 VG 32	YORK 772 VG 32	YORK 775 VG 46 YORK 779 VG 46	YORK 772 VG 46	YORK 775 VG 68 YORK 779 VG 68	YORK 772 VG 68
XADO Germany			XADO Atom- ic Oil VHLP46			
ООО "ТНК"				МГЕ-46В		
ОАО "Нафтан"				МГЕ-46В		

Примечание - При замене марки или типа масла в гидросистеме необходимо полностью слить остатки масла.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Перечень рекомендуемых охлаждающих жидкостей

Таблица Ж.1

Марка	Номер стандарта	Предприятие-изготовитель
Тосол-A40M* Тосол-A65M* Тосол-AM*	ТУ 6-57-95-96	ООО «ЛУКойл-Пермнефтеорг- синтез» АО «Оргсинтез», г.Дзержинск Нижегород.обл. АО «Оргсинтез», г.Казань АО «Синтез Каучук», г.Казань СП «САГОЭР», г.Нижекамск СП «СИНИОН», г.Нижекамск ООО «Химресурс», г.Москва ОАО «Пермский завод смазок и СОЖ», г.Пермь ООО «Нова-Нефтехим», г.Дзержинск Нижегородской обл.
Тосол-A40M Тосол-A65M	ТУ 2422-002-41651324-99	ООО «Инфант Про» г.Кострома
Тосол-A40M*	ТУ 2422-002-267559308-95	ООО «НПП Спецавиа», Твер- ская обл., Конаковский р-н, п.г.т.Редкино
Тосол Э40 Тосол Э65	ТУ 2422-001-47536305-97	ООО «Дзержинскимпромсер- вис», г.Дзержинск Нижегор- дской обл.
ОЖ-40 Лена*ОЖ-65 Лена*	ТУ 113-07-02-88	ОАО «Сибур-Нефтехим», г. Дзержинск Нижегородской обл. ООО «НПП Спецавиа», Твер- ская обл. Конаковский р-н, п.г.т.Редкино ЗАО «Завод органических про- дуктов», г.Дзержинск Нижего- родской обл.
ОЖ-40*, ОЖ-65*	ГОСТ 28084-89	УОЗ МНХП г.Уфа
Cool Stream Standard 40**	ТУ 2422-002-13331543-2004	ОАО «Техноформ», Московская область, г.Климовск
Премиум-С (Premium-C), Премиум-40 (Premium-40), Премиум-65 (Premium-65)	ТУ 2422-002-58113890-2005	ЗАО «Рустрансавто» г.Москва
ОЖ-К «Сибур-Премиум», ОЖ-40 «Сибур-Премиум», ОЖ-65 «Сибур-Премиум»	ТУ 2422-054-52470175-2006	ОАО «Сибур-Нефтехим», г. Дзержинск Нижегородской обл.
Тосол-Север-40	ТУ 2422-001-52600040-2000	ООО «Гелена Химавто», г.Москва
ОЖ-К**, ОЖ-35**, ОЖ-40**, ОЖ-65**	ТУ 2422-047-51140047-2007	ЗАО «Обнинскоргсинтез», г.Обнинск

## Окончание таблицы Ж.1

Марка	Номер стандарта	Предприятие-изготовитель
Cool West Advance C** (концентрат) Cool West Advance 40** Cool West Advance 65**	ТУ 2422-005-14331137-2007	ЗАО «Завод органических продуктов», г.Дзержинск Нижегородской обл.
Концентрат тосола «Felix <sup>К</sup> » Тосол (-45) «Felix <sup>К</sup> » Тосол (-65) «Felix <sup>К</sup> »	ТУ 2422-006-36732629-99	ООО «Тосол-Синтез-Инвест», г. Дзержинск Нижегородской обл.
- концентрат антифриза X-Freeze Carbox <sup>К</sup> (Felix <sup>К</sup> Carbox <sup>К</sup> )** - антифриз «X-Freeze Carbox <sup>К</sup> » (Felix <sup>К</sup> Carbox <sup>К</sup> )** - антифриз (-65) «X-Freeze Carbox <sup>К</sup> » (Felix <sup>К</sup> Carbox <sup>К</sup> )**	ТУ 2422-068-36732629-99	ООО «Тосол-Синтез-Инвест», г. Дзержинск Нижегородской обл.