

**КОМБАЙН КОРМОУБОРОЧНЫЙ  
ПОЛУПРИЦЕПНОЙ  
КСД-2.0  
«Sterh»**

Руководство по эксплуатации  
КСД-00.00.000А РЭ

Версия 9

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) содержит основные сведения по устройству, принципу действия, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению **комбайна кормоуборочного полуприцепного КСД-2.0 «Sterh»** (далее - комбайн) и его модификаций, а также указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации.

### **ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО!**

Комбайн применяется во всех зонах равнинного землепользования на полях с выровненным рельефом, и без посторонних предметов (камни, металл).

Комбайн выполнен исключительно для использования на сельскохозяйственных работах. Любое другое использование является использованием не по назначению. За ущерб, возникший вследствие этого, изготовитель ответственности не несет.

Для предотвращения опасных ситуаций все лица, работающие на данной машине или проводящие на ней работы по техническому обслуживанию, ремонту или контролю, должны выполнять указания настоящего руководства по эксплуатации.

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства комбайна или его работоспособность и тем самым отрицательно сказаться на активной или пассивной безопасности движения и охране труда (предотвращение несчастных случаев).

За ущерб и повреждения, возникшие в результате использования неоригинальных деталей и дополнительных устройств, самовольного изменения конструкции машины потребителем ответственность производителя полностью исключается.

Технические характеристики, размеры и масса указанные в данном РЭ могут отличаться от фактических и даны без обязательств.

Термины «спереди», «сзади», «справа» и «слева» следует понимать всегда исходя из рабочего направления движения агрегата.

В связи с постоянно проводимой работой по улучшению качества и технологичности своей продукции, производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию машины, которые не будут отражены в настоящем руководстве.

Обоснование безопасности, сертификат соответствия выпускаемой продукции и каталог деталей и сборочных единиц находятся на сайте предприятия-изготовителя АО «КЛЕВЕР». Для перехода на сайт воспользуйтесь QR-кодом, расположенным в паспорте изделия.

**По всем интересующим Вас вопросам в части конструкции и эксплуатации комбайна обращаться в центральную сервисную службу:**

**344065, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону,  
ул. 50-летия Ростсельмаша 2-6/22  
тел. /факс(863) 252-40-03**

**E-mail: [service@kleverltd.com](mailto:service@kleverltd.com)**

**web: [www.KleverLtd.com](http://www.KleverLtd.com)**

# Содержание

<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Устройство и работа комбайна</b>	<b>5</b>
2.1	Состав изделия	5
2.2	Работа комбайна и его составных частей	6
<b>3</b>	<b>Техническая характеристика</b>	<b>13</b>
3.1	Основные технические характеристики комбайна	13
3.2	Основные технические характеристики измельчителя	16
<b>4</b>	<b>Требования безопасности</b>	<b>18</b>
4.1	Требования безопасности при работе, техническом обслуживании, погрузочно-разгрузочных работах	18
4.2	Меры противопожарной безопасности	19
4.3	Таблички (аппликации) со знаками и надписями	19
4.4	Перечень критических отказов	24
4.5	Возможные ошибочные действия, которые могут привести аварии или инциденту	24
4.6	Действия персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств	24
<b>5</b>	<b>Органы управления</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Досборка, наладка и обкатка на месте применения</b>	<b>29</b>
6.1	Монтаж и досборка комбайна	29
6.2	Подготовка трактора	30
6.3	Агрегатирование	30
6.4	Обкатка комбайна	30
<b>7</b>	<b>Правила эксплуатации регулировки</b>	<b>33</b>
7.1	Общие сведения	33
7.2	Регулировка зазора в режущей паре	34
7.3	Регулировка натяжения ременной передачи	34
7.4	Регулировка натяжения цепной передачи	35
7.5	Замена ножей роторов режущего аппарата	36
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>37</b>
8.1	Виды и периодичность технического обслуживания	37
8.2	Перечень работ выполняемых по каждому виду ТО	37
8.3	Смазка жатки	39
<b>9</b>	<b>Преобразование комбайна в измельчитель соломы</b>	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению</b>	<b>46</b>
<b>11</b>	<b>Хранение</b>	<b>47</b>
11.1	Общие требования к хранению	47
11.2	Консервация	49
11.3	Расконсервация и переконсервация	49
11.4	Требования к защите окружающей среды при хранении	49
<b>12</b>	<b>Транспортирование</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Предельное состояние комбайна</b>	<b>52</b>
<b>14</b>	<b>Утилизация</b>	<b>53</b>
14.1	Меры безопасности	53
14.2	Проводимые мероприятия по утилизации	53
<b>15</b>	<b>Требования охраны окружающей среды</b>	<b>54</b>
<b>Приложение А</b>	<b>(обязательное) Перечень запасных частей и демонтированных деталей</b>	<b>55</b>
<b>Приложение Б</b>	<b>(обязательное) Перечень сборочных единиц и деталей к комбайну КСД-2.0 для переоборудования в измельчитель соломы ЗИС-2.0</b>	<b>56</b>
<b>Приложение В</b>	<b>(обязательное) Схема гидравлическая принципиальная</b>	<b>57</b>
<b>Приложение Г</b>	<b>(обязательное) Схема кинематическая принципиальная</b>	<b>59</b>



**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМБАЙНА ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

## 1 Общие сведения

Комбайн предназначен:

- для скашивания и последующего измельчения естественных и сеянных трав, кукурузы без початков и других силосуемых культур высотой стебля не более 1,5 м с одновременной погрузкой измельчённой массы в транспортное средство;
- для скашивания, измельчения и погрузки в транспортное средство ботвы сахарной свеклы и картофеля с междурядьями 45 см и 70 см;
- для скашивания, измельчения и разброса по полю измельчённой стерни подсолнечника, остающейся на поле после уборки семян подсолнечника;
- для скашивания трав и укладки их в валок с последующим подбором и погрузкой в транспортное средство.

Комбайн предназначен для использования во всех почвенно-климатических зонах, кроме горных районов.

Комбайн агрегируется с тракторами класса 14 кН (тяговый класс 1,4) с частотой вращения ВОМ  $n=540$  об/мин.

По отдельному заказу может поставляться комплект для переоборудования комбайна в измельчитель соломы (далее ЗИС).

Основные узлы комбайна показаны на рисунке 1.

Комбайн поставляется в различных исполнениях в зависимости от комплектации (таблицу 1.1).

Таблица 1.1

Обозначение исполнения	Комплектность
КСД-2.0 "Sterh"	-
КСД-2.0-01 "Sterh Plus"	с комплектом переоборудования КСД в ЗИС
КСД-2.0-02 "Sterh Premium"	с измельчителем с 8-ю ножами
КСД-2.0-03 "Sterh Premium Plus"	с измельчителем с 8-ю ножами и с комплектом переоборудования КСД в ЗИС
КСД-2.0-04	с измельчителем с 8-ю ножами и с увеличенным силосопроводом
КСД-2.0-05	с измельчителем с 8-ю ножами, с увеличенным силосопроводом и с комплектом переоборудования КСД в ЗИС

Перечень запасных частей и принадлежностей, поставляемых с комбайном указан в приложении А.

Перечень деталей и узлов для переоборудования комбайна в измельчитель соломы представлен в приложении Б.

Схема гидравлическая принципиальная представлена в приложении В.

Схема кинематическая представлена в приложении Г.

## **2 Устройство и работа комбайна**

### **2.1 Состав изделия**

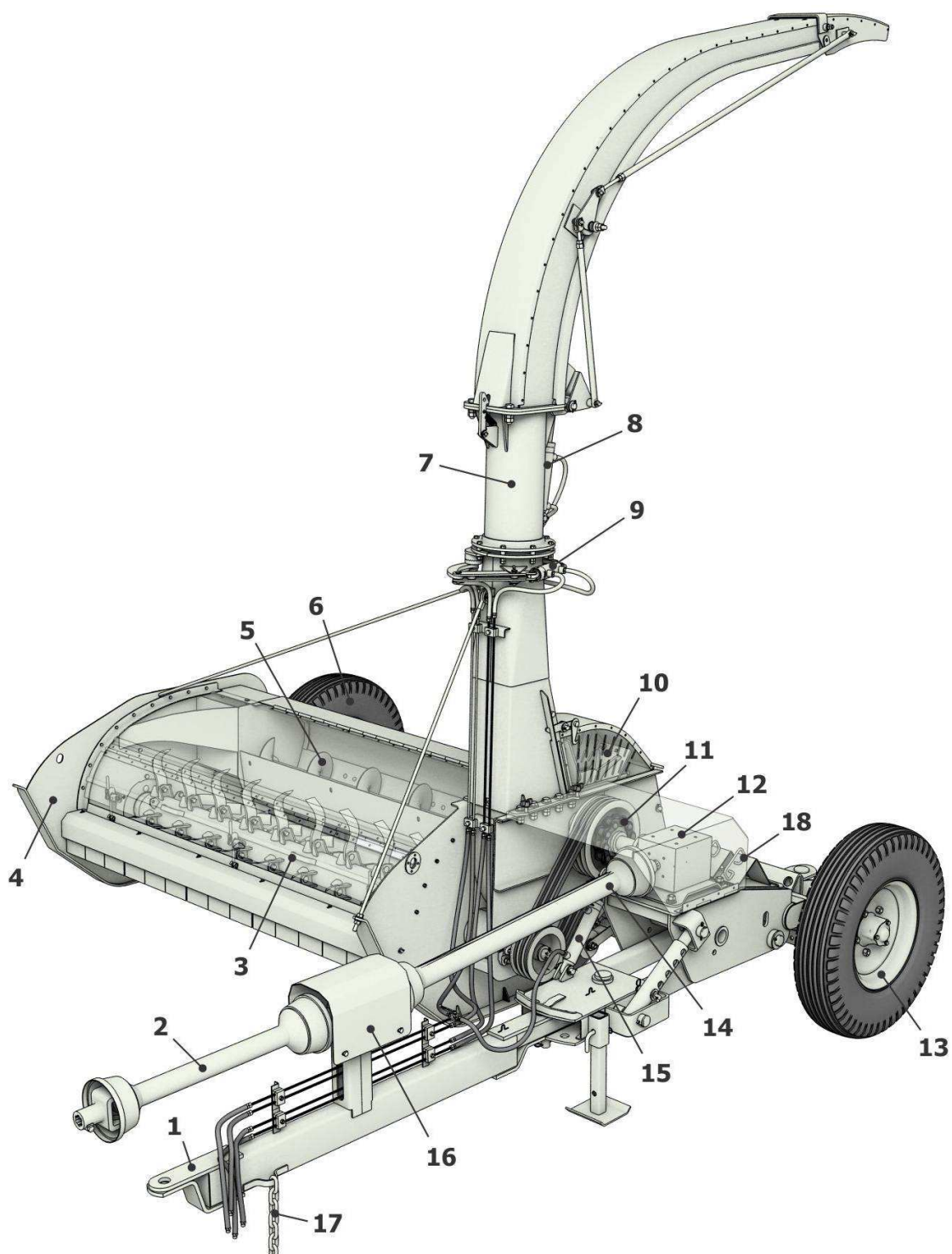
Комбайн является полуприцепной машиной без рабочего места оператора, управляется и обслуживается оператором (трактористом).

Рабочими органами комбайна являются: роторный режущий аппарат 3 (рисунок 1), шнек 5 и измельчающий аппарат 10. Роторный режущий аппарат осуществляет скашивание стеблей, грубое измельчение и подачу растительной массы в шнек. Шнек предназначен для подачи скошенной растительной массы к измельчающему аппарату. Измельчающий аппарат осуществляет измельчение скошенной массы, и транспортирование ее к силосопроводу 7. Силосопровод представляет собой трубопровод, по которому скошенная и измельченная масса направляется в транспортное средство.

Несущим элементом комбайна является рама 4, которая представляет собой объемную сварную конструкцию, на задней трубе которой установлены ходовые колеса 6 и 13 (ходовая часть).

Подъем и опускание рамы комбайна относительно оси ходовых колес, поворот силосопровода, подъем силосопровода и управление козырьком осуществляется с помощью гидроцилиндров 8, 9 и 15 (гидравлическая схема представлена на рисунке В.1 приложения В).

Соединение машины с трактором осуществляется посредством сницы 1, а передача мощности с помощью карданных валов 2 и 14 (кинематическая схема представлена на рисунке Г.1 приложения Г).



- 1 – сница; 2 – карданный вал с обгонной муфтой; 3 – роторный режущий аппарат; 4 – рама;  
 5 – шнек; 6 – правое ходовое колесо; 7 – силосопровод с козырьком;  
 8 – гидроцилиндр подъема силосопровода и управления козырьком;  
 9 – гидроцилиндр поворота силосопровода; 10 – измельчающий аппарат; 11 – цепная муфта;  
 12 – мультипликатор; 13 – левое ходовое колесо; 14 – карданный вал с предохранительной муфтой;  
 15 – гидроцилиндр подъема и опускания рамы; 16 – щиток; 17 – цепь страховочная; 18 – башмак

Рисунок 1 – Общий вид комбайна

## 2.2 Работа комбайна и его составных частей

Для работы комбайна используется тяговое усилие трактора. Привод рабочих органов осуществляется от вала отбора мощности (далее ВОМ) трактора через трансмиссию.

Существует три технологические схемы работы комбайна:

1) Схема технологического процесса работы комбайна при скашивании зеленой массы, измельчения и погрузки в транспортное средство используемой для непосредственного скармливания животным или приготовления кормов показана на рисунке 2.

При движении агрегата по полю, ножи ротора 1, «Г – образной» формы, срезают стебли растений, предварительно измельчают и подают к шнеку 2. Затем, масса транспортируется шнеком в измельчающий аппарат 3, где происходит окончательное измельчение. Швыряющие лопатки подхватывают измельченную массу и направляют ее по силосопроводу 4. Поворотом силосопровода и наклоном козырька измельченная масса равномерно распределяется по кузову транспортного средства.

2) Схема технологического процесса работы комбайна при скашивании зеленой массы и укладки в валок:

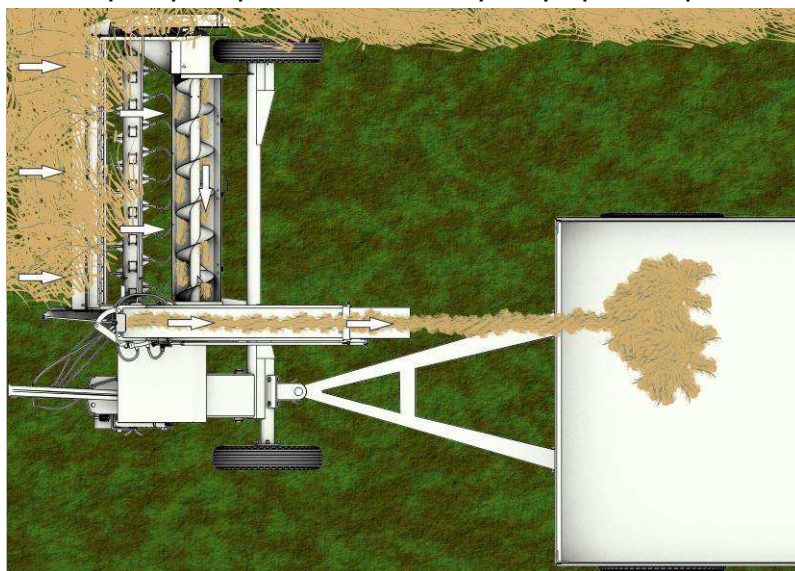
- силосопровод закреплен в транспортном положении;
- крышка шнека открыта и закреплена.

При движении агрегата по полю ножи ротора, «Г – образной» формы, срезают стебли растений, предварительно измельчают и перебрасывают через шнек (крышка шнека открыта) формируя валок по центру прокоса за счет расположения «Г – образных» ножей ротора.

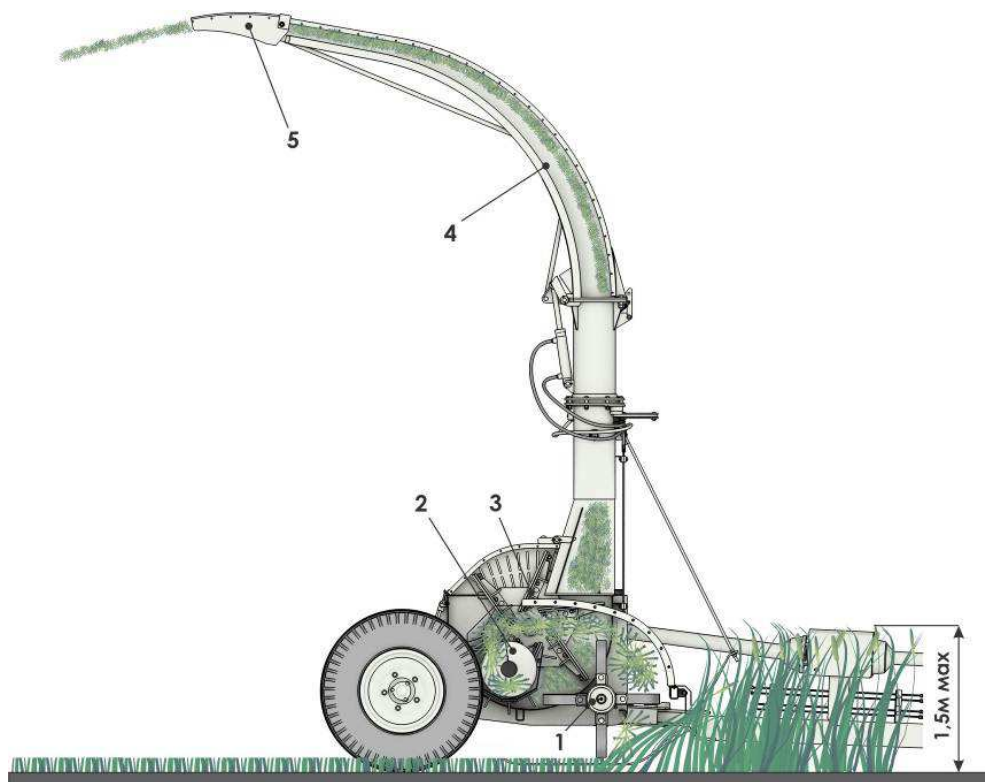
3) Схема технологического процесса работы комбайна при подборе своего валка и погрузке его в транспортное средство:

- силосопровод в рабочем положении;
- высота среза на 10-20 мм ниже стерни.

При движении агрегата по полю ножи ротора подхватывают валок, частично измельчают и подают к шнеку. Шнек транспортирует массу в измельчитель (в случае исключения измельчения снять ножи измельчителя). Масса попадает на швыряющие лопатки и направляется по силосопроводу. Поворотом силосопровода и наклоном козырька масса равномерно распределяется по кузову транспортного средства.





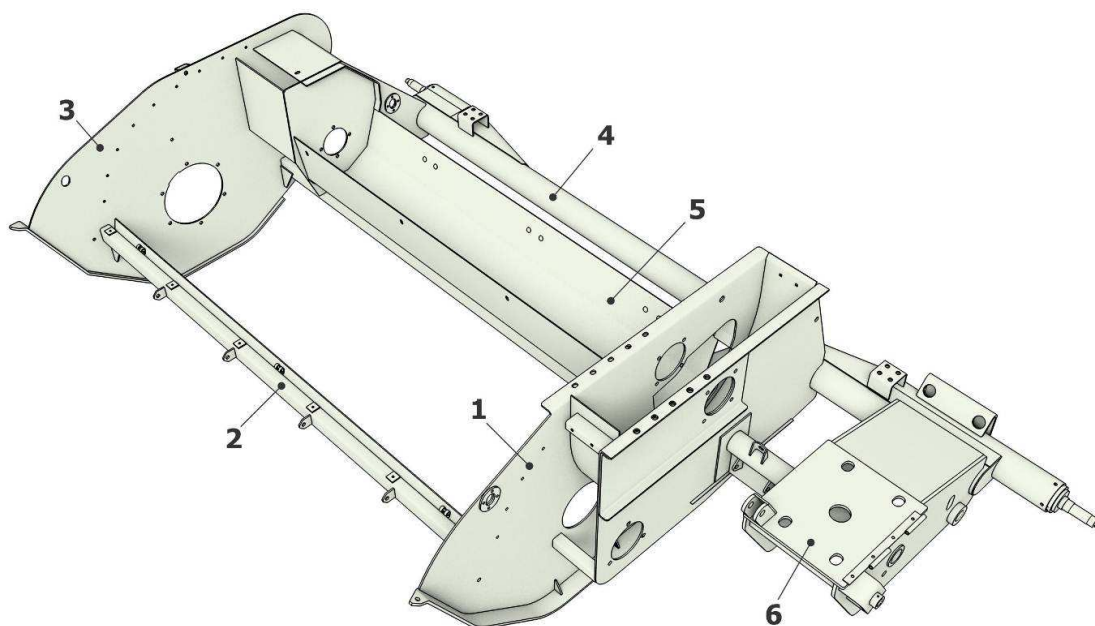


1 – ротор; 2 – шнек; 3 – измельчающий аппарат; 4 – силосопровод; 5 – козырек

Рисунок 2 - Технологическая схема работы комбайна

### 2.2.1 Рама

Рама комбайна представляет собой объемную сварную конструкцию. Основными элементами рамы являются две боковины 1 и 3 (рисунок 3), связанные между собой передним брусом 2, в середине - нижней частью кожуха шнека 5 и сзади трубой ходовой части 4. В левой части рамы имеется площадка 6 для установки мультипликатора. Ходовые колеса устанавливаются непосредственно на задней трубе.



1 – боковина левая; 2 – брус передний; 3 – боковина правая; 4 – труба ходовой части; 5 – кожух шнека; 6 – площадка для установки мультипликатора

Рисунок 3 – Рама



## 2.2.2 Роторный режущий аппарат

Роторный режущий аппарат осуществляет скашивание стеблей, грубое измельчение и подачу растительной массы на шнек. Он состоит из вала ротора 1 (рисунок 4) с ушками 4. В отверстиях ушек, приваренных на трубе ротора, вставлены оси 6, с помощью которых крепятся ножи 5. Оси зафиксированы шплинтами 2. Ножи должны свободно проворачиваться вокруг осей. Ротор приводится клиноременной передачей посредством шкива 10 и вращается на двух подшипниковых опорах 7 и 9.

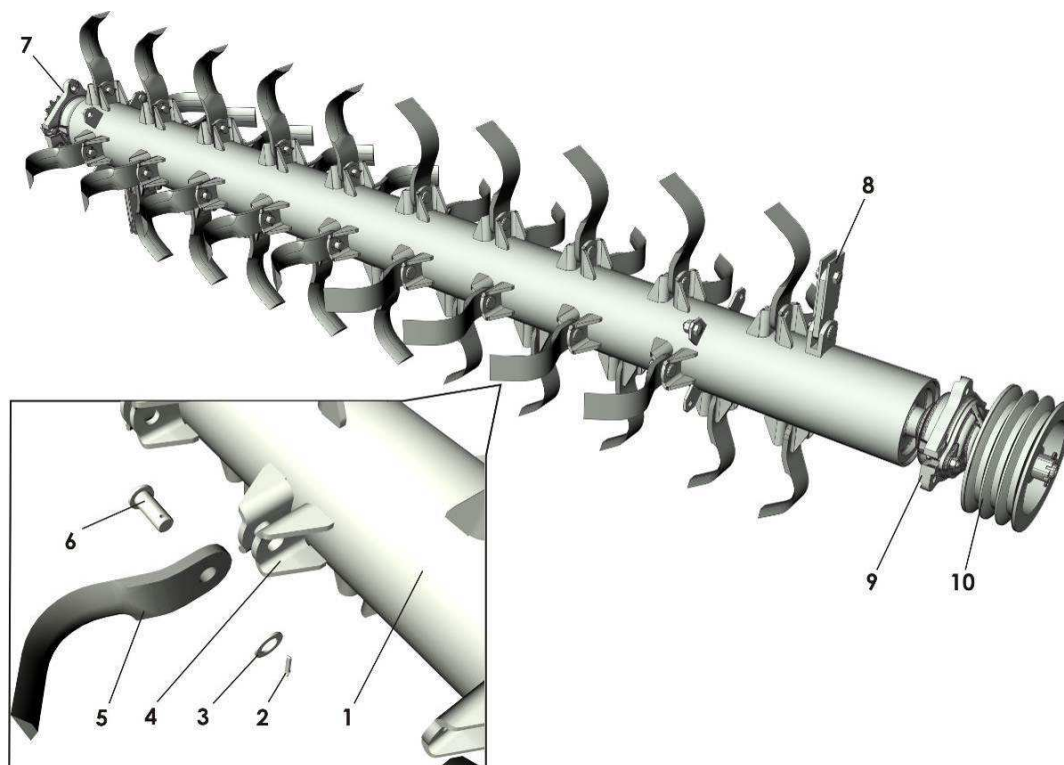


**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ НОЖЕЙ, ИХ РУЖУЩЕЙ КРОМКОЙ, ЗАТОЧКОЙ И КРЕПЛЕНИЕМ.

Цапфы вала устанавливаются в сферические подшипники, которые необходимо регулярно смазывать.



**ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩЕНА ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМБАЙНА В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ИЛИ ПОЛОМКИ НОЖА, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ СИЛЬНУЮ ВИБРАЦИЮ И ВЫХОД ИЗ СТРОЯ КОМБАЙНА.



1 – вал ротора; 2 – шплинт; 3 – шайба; 4 – ушко; 5 – нож; 6 – ось; 7, 9 – опоры подшипниковая; 8 – противовес; 10 – шкив привода ротора

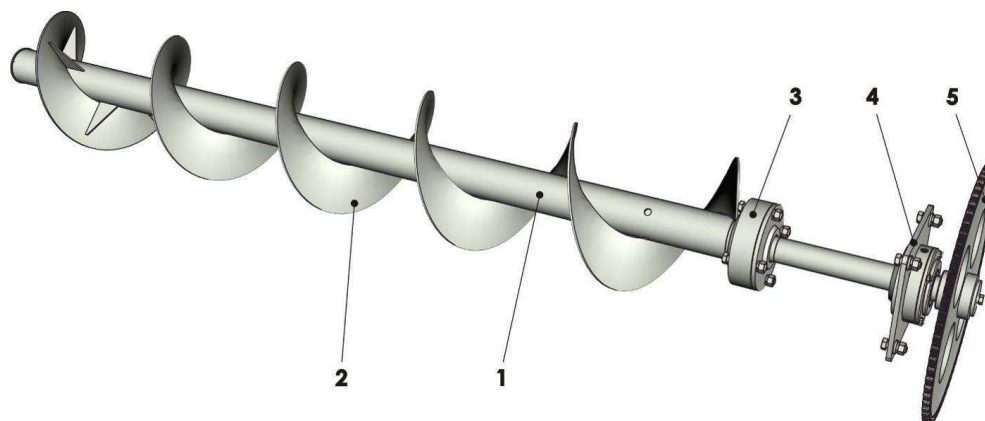
Рисунок 4 – Роторный режущий аппарат

## 2.2.3 Шнек

Шнек предназначен для подачи скошенной растительной массы к измельчающему аппарату. Шнек изготовлен из трубы 1 (рисунок 5), на которую приварены витки 2. Шнек установлен в двух подшипниковых опорах 3 и 4. Приводится в движение цепной передачей от ротора посредством звездочки 5. Для предотвращения наматывания скошенной массы на шнек предусмотрен чистик (уголок).



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА КОМБАЙНА БЕЗ ЧИСТИКА (УГОЛКА).**



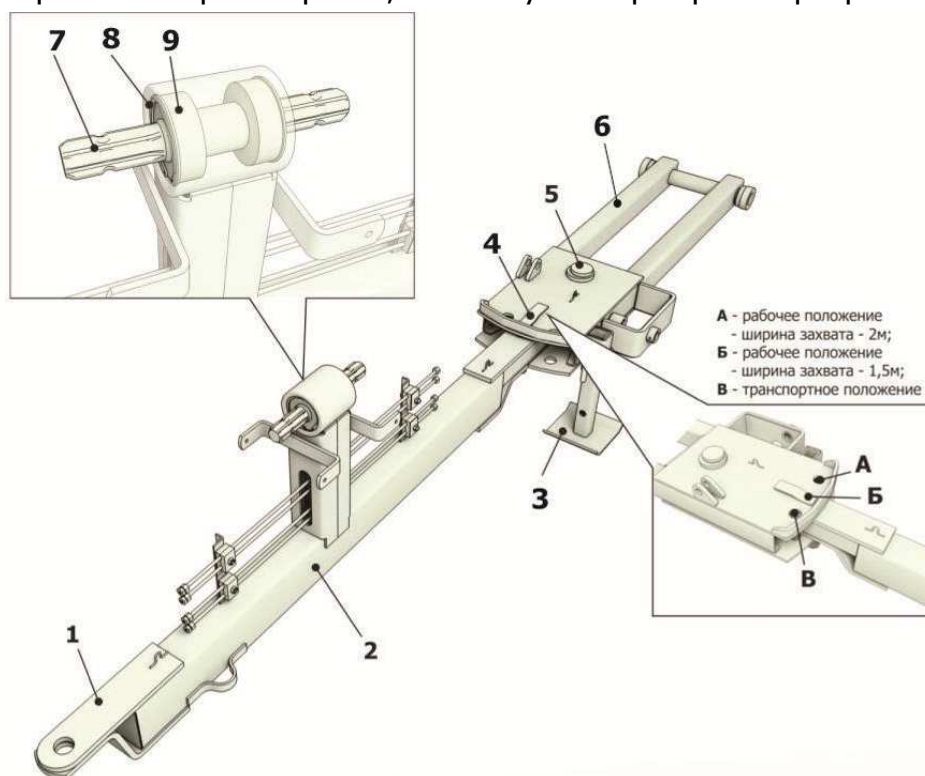
1 – труба; 2 – виток; 3, 4 – опора подшипниковая; 5 – звездочка привода  
Рисунок 5 – Шнек

### 2.2.4 Сница

Сница представляет собой объемную сварную конструкцию, и состоит из бруса 2 (рисунок 6) с приваренным кронштейном под промежуточный вал 7. К брусу приварена прицепная скоба 1 для соединения с трактором. Сница шарнирно соединяется с опорной площадкой 6 с помощью оси 5.

В зависимости от положения сницы относительно опорной площадки существует два рабочих и одно транспортное положения комбайна (рисунок 6):

- левое отверстие А – рабочее положение, ширина захвата 2 м;
- среднее отверстие Б – рабочее положение, ширина захвата 1,5 м;
- правое отверстие В – транспортное, используется при транспортировке.



1 – скоба; 2 – брус сницы; 3 – стояночная опора; 4 – рукоятка; 5 – ось; 6 – опорная площадка;  
7 – промежуточный вал; 8 – кольцо стопорное; 9 – подшипник

Рисунок 6 – Сница

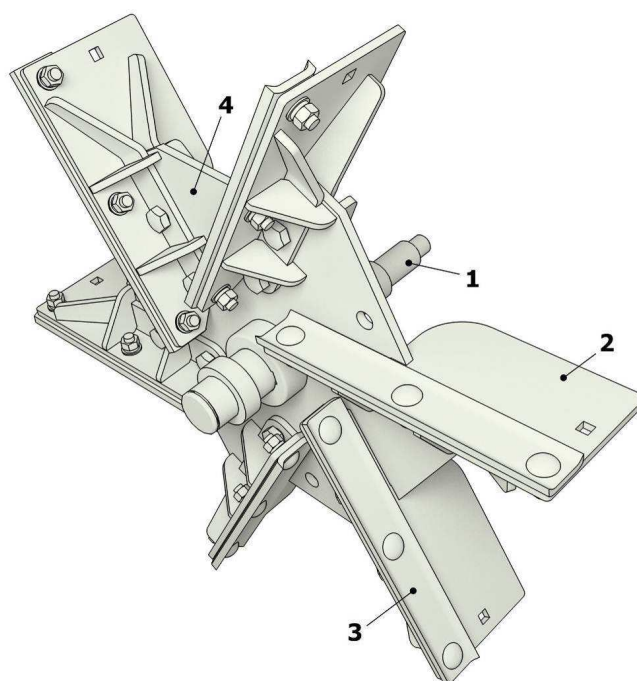
## 2.2.5 Измельчающий аппарат

Измельчающий аппарат состоит из диска 4 (рисунок 7), вала 1, который вращается в двух подшипниковых опорах. На диске с помощью болтов закрепляются шесть швыряющих лопаток 2, на которые в свою очередь закрепляются измельчающие ножи 3. Привод измельчающего аппарата осуществляется посредством цепной муфты от редуктора. Также на валу закрепляется шкив привода роторного режущего аппарата.

Измельчение осуществляется режущей парой: противорезущими пластинами 1 и измельчающими ножами 2 (рисунок 8). Регулировка зазора в режущей паре осуществляется перемещением ножей измельчителя по пазам швыряющих лопаток.

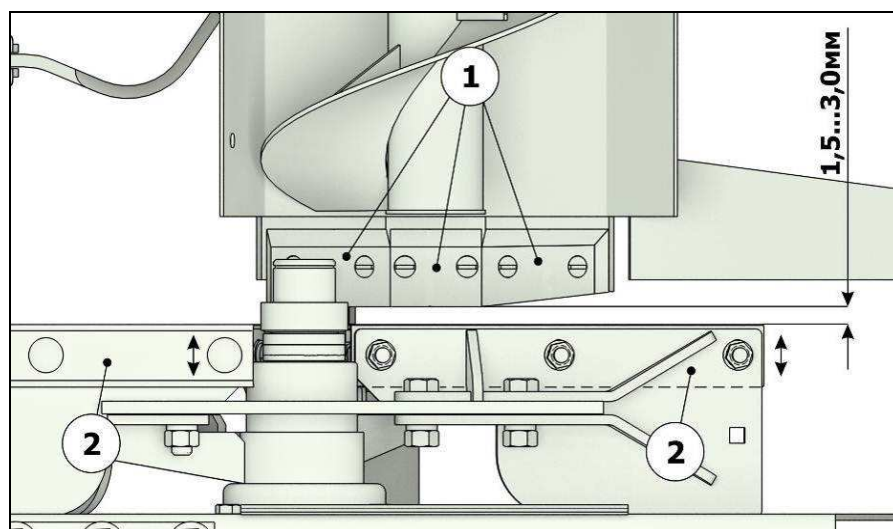


**ВНИМАНИЕ!** ЗАЗОР В РЕЖУЩЕЙ ПАРЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ ОТ 1,5 ДО 3,0 мм.



1 – вал; 2 – швыряющая лопатка; 3 – нож измельчителя; 4 – диск

Рисунок 7 – Измельчающий аппарат



1 – противорезущие пластины; 2 – нож

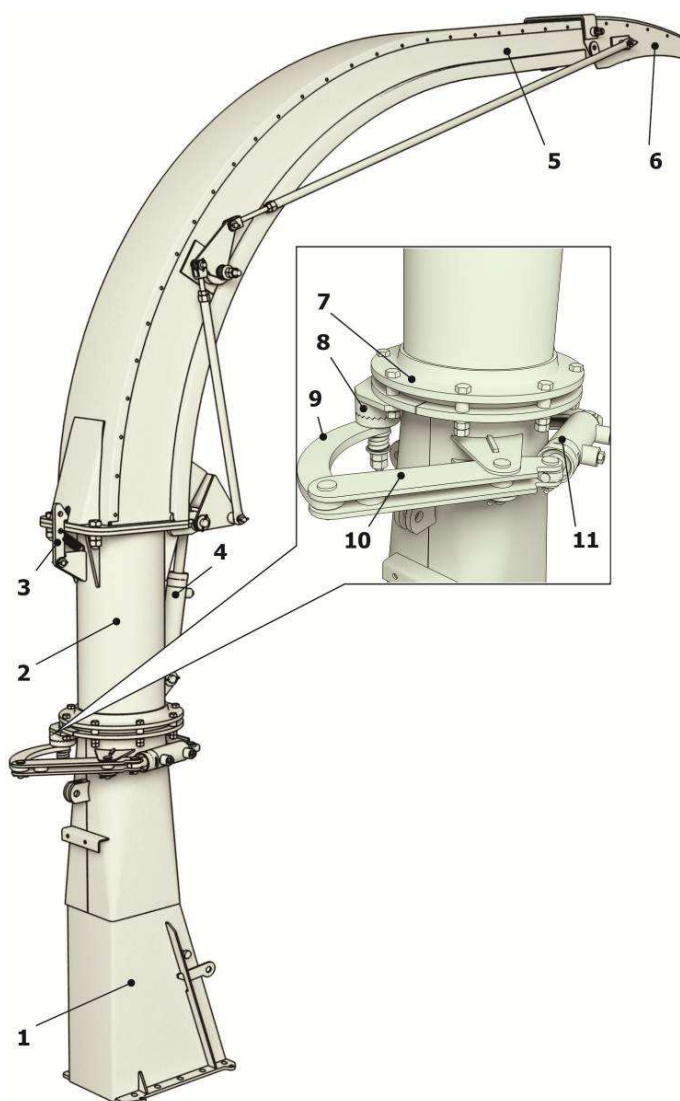
Рисунок 8 – Регулировка измельчителя

## 2.2.6 Силосопровод

Силосопровод представлен на рисунке 9. Он включает в себя основание 1, опору 2, силосопровод 5, козырек 6, рычажный механизм поворота силосопровода, состоящий из рычагов 9, 10 и кулачковой муфты 8, два гидроцилиндра 4 и 11, замыкающий крючок 3.

При транспортных переездах поворотная часть силосопровода складывается с помощью гидроцилиндра 4. Для перевода силосопровода в транспортное положение необходимо вывести замыкающий крючок 3 из зацепления.

Сопряжение нижней части силосопровода с верхней поворотной осуществляется с помощью скользящих дисков 7, поверхности трения которых, подлежат периодической смазке.



- 1 – основание силосопровода; 2 – опора; 3 – крючок;  
4 – гидроцилиндр подъема силосопровода и управления козырьком; 5 – силосопровод; 6 – козырек;  
7 – диски скользящие; 8 – муфта кулачковая;  
9, 10 – рычаг; 11 – гидроцилиндр поворота силосопровода

Рисунок 9 - Силосопровод

## 2.2.7 Ходовая часть

Ходовая часть представляет собой два колеса с пневматическими шинами (6,5x16), которые крепятся к задней трубе рамы комбайна с помощью ступиц.

### 3 Техническая характеристика

#### 3.1 Основные технические характеристики комбайна

Основные технические характеристики комбайна представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование показателя	Единица измерения	Значение					
		КСД-2.0 "Sterh"	КСД-2.0-01 "Sterh Plus"	КСД-2.0-02 "Sterh Premium"	КСД-2.0-03 "Sterh Premium Plus"	КСД-2.0-04	КСД-2.0-05
Марка комбайна/ Условное обозначение		КСД-2.0 "Sterh"	КСД-2.0-01 "Sterh Plus"	КСД-2.0-02 "Sterh Premium"	КСД-2.0-03 "Sterh Premium Plus"	КСД-2.0-04	КСД-2.0-05
Тип		полуприцепной					
Ширина захвата конструкционная	м	2,0					
Рабочая скорость, не более	км/ч	7,2					
Транспортная скорость, не более	км/ч	10					
Скорость на крутых поворотах и спусках, не более	км/ч	5					
Агрегатирование		трактор тягового класса 1,4 т.с.					
Габаритные размеры: <i>рабочее положение:</i>							
– длина	мм	4360±150				4360±150	
– ширина	мм	3350±100				3350±100	
– высота	мм	3750±100				4250±100	
<i>транспортное положение:</i>							
– длина	мм	3400±150				3400±150	
– ширина	мм	3225±200				3225±200	
– высота	мм	2700±100				3200±100	
– Минимальный наружный радиус поворота в рабочем положении:							
– влево	м					5,3	
– вправо	м					4,5	

Продолжение таблицы 3.1

Наименование показателя	Единица измерения	Значение					
		КСД-2.0 "Sterh"	КСД-2.0-01 "Sterh Plus"	КСД-2.0-02 "Sterh Premium"	КСД-2.0-03 "Sterh Premium Plus"	КСД-2.0-04	КСД-2.0-05
Высота бортов транспортного средства, не более	м	3				3,5	
Число оборотов ВОМ трактора	об/мин	540					
Частота вращения роторного режущего аппарата, не менее	об/мин	1560					
Частота вращения измельчающего аппарата, не менее	об/мин	1000					
Частота вращения шнека, не менее	об/мин	308					
Производительность на уборке зеленой массы: – за час основного времени, не менее – за час эксплуатационного времени, не менее	т т	20 15					
Производительность на скашивании и измельчении стерни подсолнечника: – за час основного времени, не менее – за час эксплуатационного времени, не менее	га га	15 10					
Длина частиц в измельченной массе, не более	мм	50					
Потери*, не более	%	1,5					
Высота среза однолетних трав*	мм	от 60 до 90					

Окончание таблицы 3.1

Наименование показателя	Единица измерения	Значение					
		КСД-2.0 "Sterh"	КСД-2.0-01 "Sterh Plus"	КСД-2.0-02 "Sterh Premium"	КСД-2.0-03 "Sterh Premium Plus"	КСД-2.0-04	КСД-2.0-05
Марка комбайна/ Условное обозначение		КСД-2.0 "Sterh"	КСД-2.0-01 "Sterh Plus"	КСД-2.0-02 "Sterh Premium"	КСД-2.0-03 "Sterh Premium Plus"	КСД-2.0-04	КСД-2.0-05
Наработка на отказ единичного изделия (наработка на отказ II группы сложности)*, не менее	ч	100					
Масса изделия конструкционная без запасных частей, инструмента и принадлежностей, не более	кг	1150±50	1300±50	1270±50	1320±50	1280±50	1335±50
Обслуживающий персонал	чел	1 (тракторист)					
Назначенный срок службы	лет	7					
Примечание: * - потребительские характеристики							



### 3.2 Основные технические характеристики измельчителя

Основные технические характеристики измельчителя представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Марка комбайна/Условное обозначение		ЗИС-2.0
Тип		полуприцепной
Ширина захвата конструкционная	м	2,0
Рабочая скорость, не более	км/ч	7,2
Транспортная скорость, не более	км/ч	10
Скорость на крутых поворотах и спусках, не более	км/ч	5
Агрегатирование		тракторы тягового класса 1,4
Габаритные размеры: <i>рабочее положение:</i>		
– длина	мм	4360±150
– ширина	мм	3350±100
– высота	мм	1350±100
<i>транспортное положение:</i>		
– длина	мм	3400±150
– ширина	мм	3225±200
– высота	мм	1500±100
– Минимальный наружный радиус поворота в рабочем положении:		
– влево	м	5,3
– вправо	м	4,5
Высота бортов транспортного средства, не более	м	3
Число оборотов ВОМ трактора	об/мин	540
Частота вращения роторного режущего аппарата, не менее	об/мин	1822
Частота вращения измельчающего аппарата, не менее	об/мин	1215
Частота вращения шнека, не менее	об/мин	360

Продолжение таблицы 3.2

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Производительность на подборе и измельчении соломы:		
– за час основного времени, не менее	га	4
– за час эксплуатационного времени, не менее	га	3,5
Длина частиц в измельченной массе, не более	мм	50
Потери*, не более	%	1,5
Наработка на отказ единичного изделия (наработка на отказ II группы сложности)*, не менее	ч	100
Масса изделия	кг	950±50
Обслуживающий персонал	чел	1 (тракторист)
Назначенный срок службы	лет	7
Примечание: * - потребительские характеристики		

## 4 Требования безопасности

При обслуживании комбайна руководствуйтесь Едиными требованиями к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕТ-IV) и Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.042-79.

### 4.1 Требования безопасности при работе, техническом обслуживании, погрузочно-разгрузочных работах

Не допускаются к работе на кормоуборочном агрегате лица, не имеющие удостоверение тракториста-комбайнера, не обладающие необходимыми знаниями и навыками по регулированию и уходу за комбайном и не прошедшие инструктаж по технике безопасности.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМБАЙНА БЕЗ ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ.**

Перед включением рабочих органов и началом движения убедитесь в том, что возле комбайна нет людей. Дайте предупредительный сигнал.

Перед работой проверьте действие механизмов комбайна на холостом ходу.

Не работайте в неудобной и развевающейся одежде.

Не разрешается работа комбайна в охранной зоне линии электропередачи.

Запрещается работа комбайна на неподготовленных, засоренных металлическими предметами и камнями полях.

Не допускайте нахождения людей перед работающим комбайном и зоне выброса массы силосопроводом ближе пятидесяти метров.

При отсоединении комбайна от трактора сницу необходимо поставить на опору.

При появлении стука или другой неисправности, комбайн должен быть остановлен, а неисправности устранены.



#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА НЕИСПРАВЛЕННОМ КОМБАЙНЕ.**

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМБАЙН С РАЗБАЛАНСИРОВАННЫМ РОТОРОМ.**

Дисбаланс может быть вызван отсутствием ножа или его части.

Не допускается во время работы комбайна нахождение в кузове транспортных средств лиц, занятых разравниванием измельченной массы.

Выполняя работу вблизи шоссе, не направляйте козырек силосопровода на дорожное полотно.

Не снимайте кожухи ограждений, не открывайте крышки измельчителя ротора и шнека до полной остановки рабочих органов комбайна.

Не разъединяйте рукава гидросистемы, если они находятся под давлением.

Перед разъединением рукавов опустите комбайн на почву или зафиксируйте его положение, а рукоятку распределителя установите в положение «Плавающее».

Не допускайте нахождения людей под силосопроводом при переводе его из рабочего положения в транспортное.

Не оставляйте на комбайне и перед комбайном, после ремонта, инструмент и другие предметы. Попадание их в рабочие органы может привести к поломке комбайна.

Зачаливание и поддомкрачивание комбайна производите только в обозначенных местах.

Не допускайте нахождение людей между комбайном и прицепом при сцепке.

Перегон комбайна по дорогам общего пользования производите в соответствии с действующими «Правилами дорожного движения».



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** БУКСИРОВАТЬ ПРИЦЕП ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ АГРЕГАТОМ «ТРАКТОР-КОМБАЙН-ПРИЦЕП».

Скорость транспортирования комбайна не должна превышать 10 км/ч.

При транспортных переездах по полю скорость не должна превышать 8 км/ч, а при движении под уклон – 4 км/ч.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПЕРЕГОН ТРАНСПОРТА АГРЕГАТОМ «ТРАКТОР-КОМБАЙН» В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ ВИДИМОСТИ В НОЧНОЕ ВРЕМЯ СУТОК.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПРОИЗВОДИТЬ НАКАЧКУ ШИН БЕЗ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ В НИХ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ТРАНСПОРТИРОВАТЬ КОМБАЙН С НЕЗАКРЕПЛЕННЫМ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СИЛОСОПРОВОДОМ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И РАБОТА КОМБАЙНА БЕЗ ЗАКРЕПЛЕННОЙ СТРАХОВОЙ ЦЕПИ (ТРОСА).

При проведении работ в зоне действия рабочих органов комбайна установить в отверстия боковин монтажную лопатку. Карданный вал отсоединить от ВОМ трактора.

#### **4.2 Меры противопожарной безопасности**

Соблюдайте правила противопожарной безопасности:

- применяйте средства пожаротушения, установленные на тракторе. Следите, чтобы трактор, на котором вы работаете, был оборудован средствами пожаротушения;
- не проливайте масло на комбайн при смазке.

#### **4.3 Таблички (аппликации) со знаками и надписями**

В опасных зонах комбайна имеются таблички (аппликации) со знаками и надписями (далее таблички), которые предназначены для обеспечения безопасности оператора комбайна и лиц, находящихся в зоне его работы.

Таблички должны быть чистыми, разборчивыми и сохраняться в течение всего срока службы изделия. При потере ими четкости изображений, изменении цвета, целостности контуров таблички необходимо их заменить. Значения и места расположения табличек приведены на рисунке 10 и в таблице 4.1.

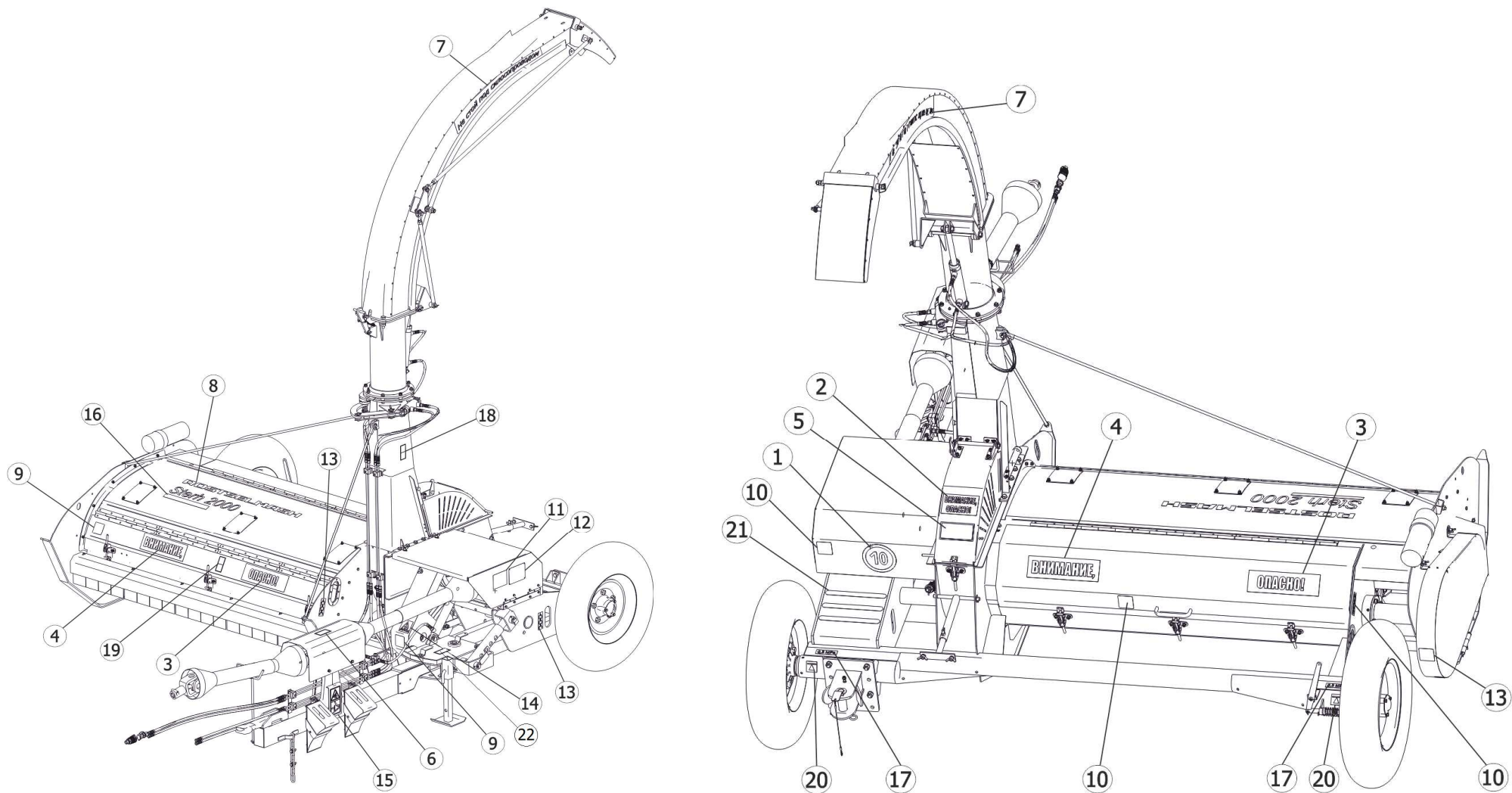
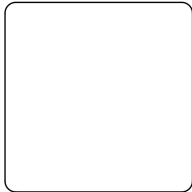
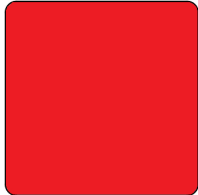

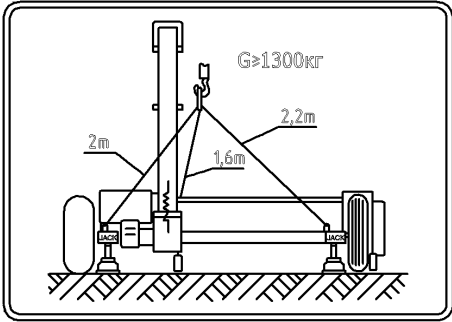




Рисунок 10 - Места расположения табличек

Таблица 4.1






Номер п/п	Аппликация /табличка	Обозначение, значение таблички
1		ППР-122.22.039А – Аппликация «Знак ограниченная скорость»
2		КСД-00.00.006 – Табличка предупреждающая
3		КСД-00.00.007 – Табличка предупреждающая
4		КСД-00.00.008 – Табличка предупреждающая
5		КСД-00.00.009 – Табличка предупреждающая
6		КСД-00.00.011 – Табличка предупреждающая
7		КСД-00.00.014А – Аппликация
8		КСД-00.00.018 – Аппликация «Ростсельмаш Sterh 2000»

Продолжение таблицы 4.1

Номер п/п	Аппликация /табличка	Обозначение, значение таблички
9		КСД-00.00.019 – Аппликация «Световозвращатель белый»
10		РСМ-10.08.01.001 – Аппликация «Световозвращатель красный»
11		КСД-00.00.022Е – Табличка паспортная (для КСД-2,0) КСД-00.00.022Е-01 – Табличка паспортная (для КСД-2,0-01) КСД-00.00.022Е-02 – Табличка паспортная (для КСД-2,0-02) КСД-00.00.022Е-03 – Табличка паспортная (для КСД-2,0-03) КСД-00.00.022Е-04 – Табличка паспортная (для КСД-2,0-04) КСД-00.00.022Е-05 – Табличка паспортная (для КСД-2,0-05)
12		КСД-20.00.003А – Табличка схемы зачаливания и поддомкрачивания
13		РСМ-10Б.22.00.012 – Табличка «Знак строповки»
14		101.22.00.046 – Табличка предупредительная



Продолжение таблицы 4.1

Номер п/п	Аппликация /табличка	Обозначение, значение таблички
15		142.22.03.037 – Аппликация «Противооткатные упоры»
16	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА +7 (863) 252-40-03</b> </div>	ОКС-250.22.005 - Аппликация «Телефон сервисной службы»
17	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">             0,3 МПа         </div>	ГРП-811.22.00.003 – Аппликация «Давление в шинах»
18		ЖТТ-22.013 - Аппликация «Сохраняйте безопасную дистанцию от машины»
19		ЖТТ-22.016 - Аппликация «Не приближайтесь к вращающемуся ножу косилки при включенном отборе мощности и включенном двигателе трактора»
20		РСМ-10Б.22.01.001 – Табличка «Место поддомкрачивания»
21	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px;"></div>	КСД-00.00.024А – Противоскользкая лента
22		ЖТТ-22.009 – Аппликация «Место заземления и пореза при смене положения сницы»

#### **4.4 Перечень критических отказов**

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается эксплуатация комбайна при следующих отказах:

- нарушение балансировки ротора, связанное с отсутствием противовесов, одного или нескольких ножей, а так же его части, что приводит к повышенной вибрации;
- неисправна предохранительная муфта;
- повышенный люфт подшипников ротора;
- нарушение целостности корпуса комбайна;
- течь масла из мультипликатора;
- отсутствие или нарушение целостности защитных кожухов;
- течь рабочей жидкости гидрооборудования.

#### **4.5 Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии или инциденту**

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- работать на комбайне без проведенного ЕТО, ТО-1, ТО-2;
- эксплуатировать изделие в режимах, не оговоренных в руководстве по эксплуатации;
- контактировать с подвижными и вращающимися элементами при работающем ВОМ трактора;
- нахождение людей между трактором и комбайном при осуществлении сцепки;
- превышение скорости движения при транспортировке комбайна в агрегате с трактором;
- перегон комбайна в агрегате с трактором в условиях ограниченной видимости и в ночное время суток;
- буксировка трактором агрегата - комбайна с прицепом при движении по дорогам общего пользования;
- транспортирование и работа комбайна без закрепленной страховочной цепи;
- строповка за непредусмотренные части (места) комбайна при выполнении погрузочно-разгрузочных работ;
- несоблюдение правил по технике безопасности.

Также нежелателен контакт с рабочей жидкостью, смазочными материалами при проведении ремонтных работ.

#### **4.6 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств**

##### **4.6.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала**

Эксплуатацию комбайна и выполнение работ на комбайне допускается осуществлять только лицам:

- достигшим установленного законом возраста;
- прошедшим обучение в региональном сервисном центре по изучению устройства и правил эксплуатации комбайна;
- имеющим удостоверение тракториста-комбайнера, обладающим необходимыми знаниями и навыками по регулированию и уходу за комбайном и прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Ответственность несет пользователь машины. При эксплуатации машины следует соблюдать соответствующие внутригосударственные предписания.

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

#### **4.6.2 Непредвиденные обстоятельства**

Во время работы с комбайном могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- необычный стук или лязг;
- неожиданная сильная вибрация;
- появление резких запахов, дыма;
- резкая остановка привода, срабатывание предохранительной муфты.

#### **4.6.3 Действия персонала**

Если у вас есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п. 4.6.2 , или иных действий, не характерных для нормальной работы комбайна, то необходимо остановить трактор и заглушить двигатель. Произвести осмотр комбайна для выявления неисправностей. Перед выполнением работ по осмотру, очистке и поиску причин, а также перед устранением функциональных неисправностей необходимо:

- выключить выключатель АКБ;
- обязательно дождаться пока все движущиеся части комбайна остановятся полностью, прежде чем их касаться.

Перед проведением ремонтных работ защитите кисти рук и тело при помощи соответствующих средств защиты.

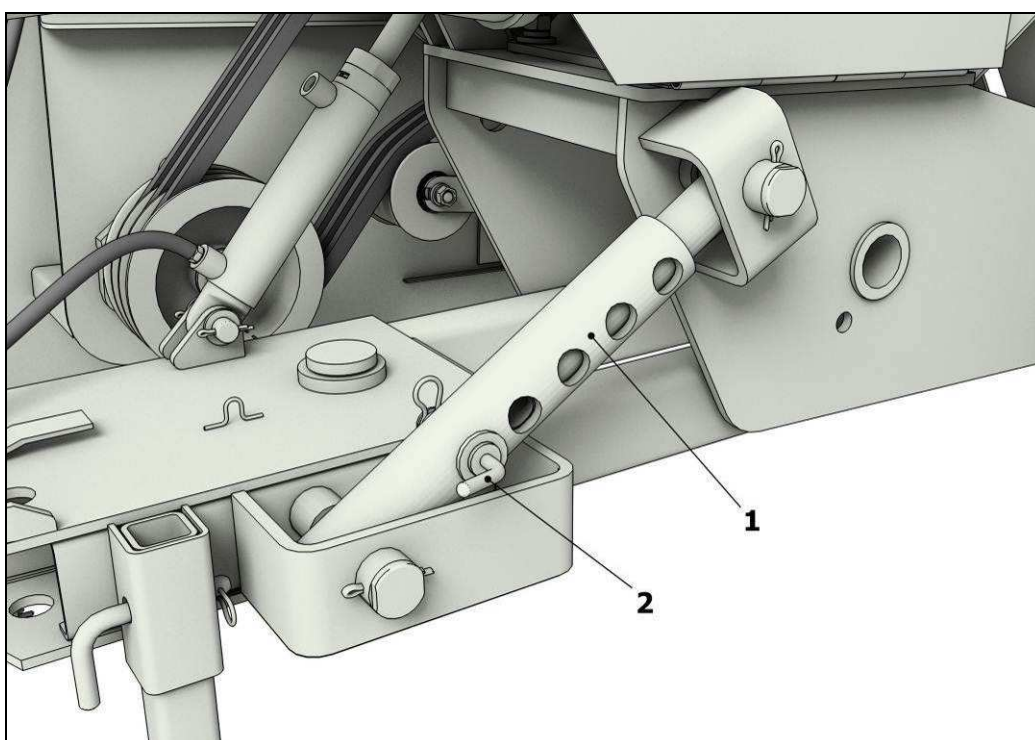
После выявления причины необычного стука или вибрации, оцените возможность ее устранения в полевых условиях с соблюдением требований безопасности при ТО. Если нет возможности устранить выявленные причины в полевых условиях, необходимо прекратить работу и доставить машину в специализированную мастерскую.

## 5 Органы управления

Управление комбайном осуществляется с помощью гидросистем трактора и комбайна рукоятками гидрораспределителя.

Управление поворотом силосопровода осуществляется первой рукояткой слева распределителя.

Управление козырьком, подъемом силосопровода и подъемом комбайна осуществляется второй рукояткой слева распределителя трактора. Чтобы осуществить подъем или опускание комбайна (установить необходимую высоту среза), необходимо вынуть палец 2 (рисунок 11) из телескопического фиксатора 1 и повернуть рукоятку гидрокрана в положение указанное на рисунке 12Б. После подъема или опускания комбайна зафиксировать пальцем 2 фиксатор 1 (рисунок 11) и повернуть рукоятку гидрокрана на управление козырьком и подъемом силосопровода комбайна (рисунок 12А). При транспортировании комбайна рекомендуется рукоятку гидрокрана устанавливать в среднее положение (рисунок 12В).



1 - механический фиксатор; 2 - палец

Рисунок 11 - Фиксация комбайна механическим фиксатором

Перевод снечи из транспортного положения в рабочее производить в следующей последовательности:

- установить агрегат на ровной площадке;
  - под правое колесо комбайна спереди установить башмак 18 (рисунок 1);
  - расстопорить снечу, снять рукоятку 4 (рисунок 6);
  - медленно начать движение агрегатом вперед до совмещения отверстия снечи с отверстиями в раме А или Б, в зависимости от выбранной ширины захвата (рисунок 6);
  - застопорить снечу рукояткой 4 (рисунок 6) и надежно зашплинтовать ее.
- Убрать башмак, и закрепить его на раме. Агрегат в рабочем положении.

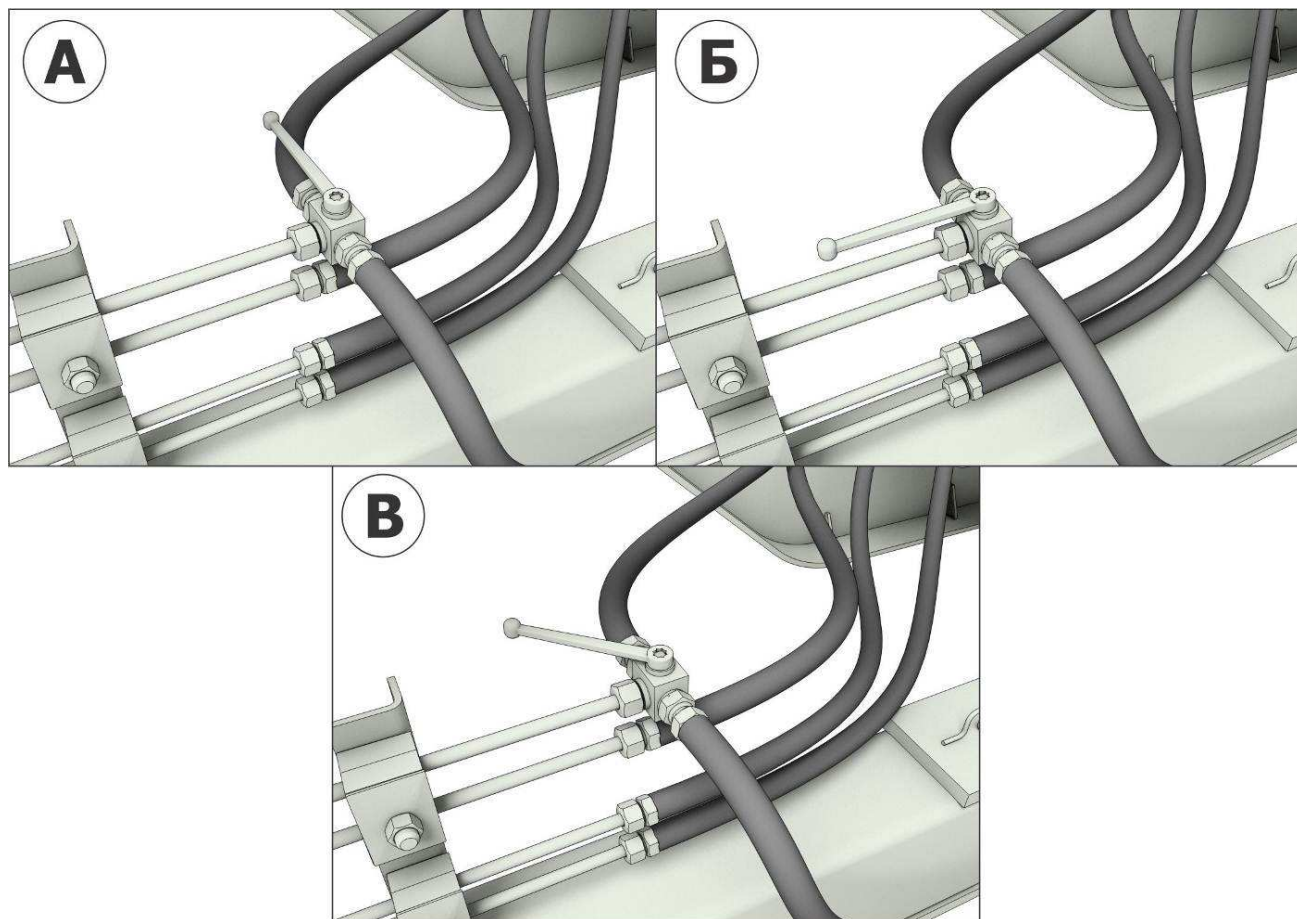


Рисунок 12 - Положения рукоятки гидрокрана

При длительных переездах силосопровод рекомендуется переводить в транспортное положение (рисунок 13).

Для перевода силосопровода в транспортное положение необходимо:

- 1) открепить болтокрепеж 2 силосопровода (рисунок 13А);
- 2) установить рукоятку гидрокрана в положение, указанное на рисунке 12А;
- 3) вывести подпружиненный крючок 1 (рисунок 13А) из зацепления с пластиной силосопровода;

4) гидроцилиндром управления силосопроводом перевести силосопровод в транспортное положение (рисунок. 13);

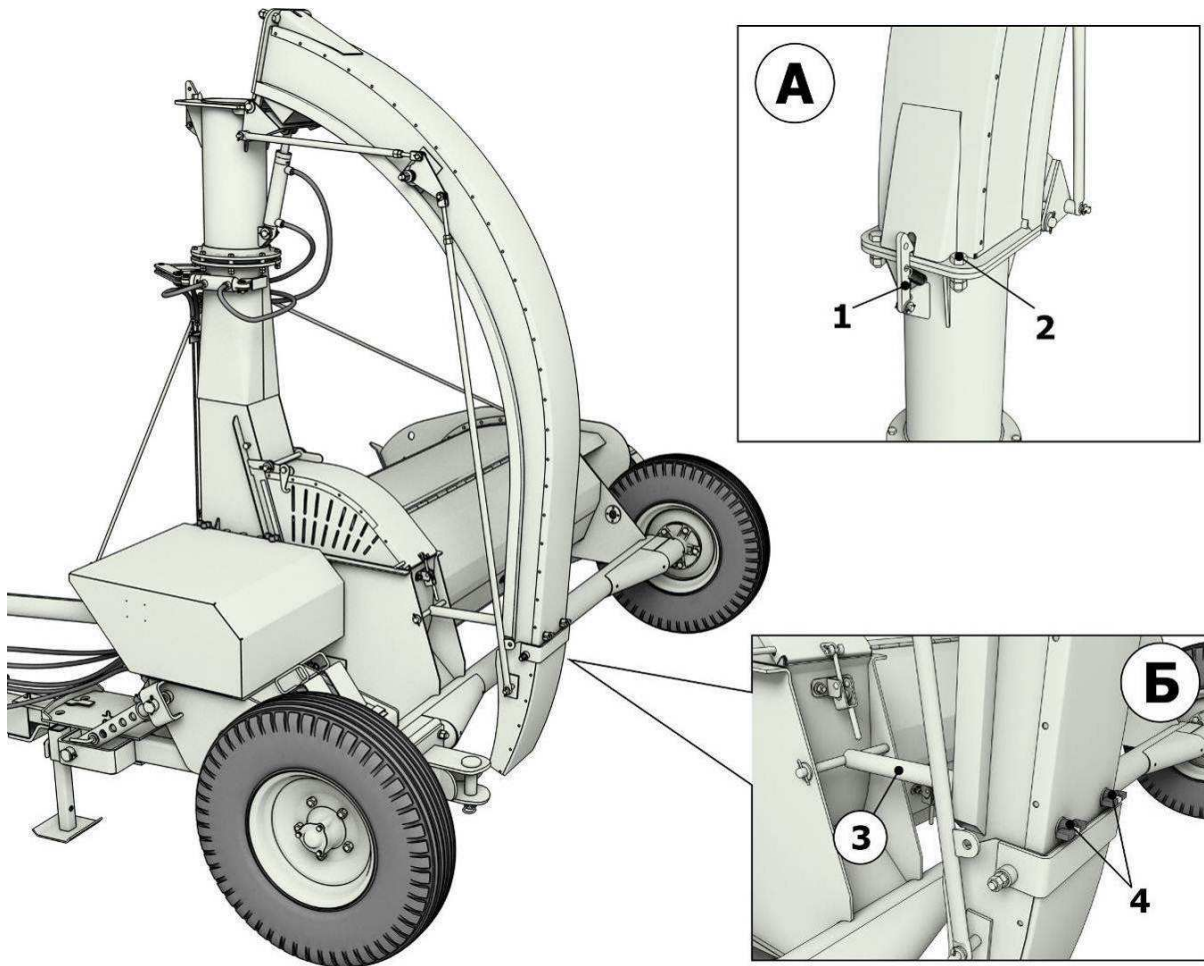
5) зафиксировать силосопровод в транспортном положении при помощи опоры 3 (рисунок 13Б) и гаек 4.

Для перевода силосопровода в рабочее положение (рисунок 13А) необходимо открепить его от опоры, рукоятку крана установить в соответствующее положение, гидроцилиндром поднять силосопровод и зафиксировать его крючком 1 и болтокрепежом 2.

**ВНИМАНИЕ!** СИЛОСОПРОВОД В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАН БОЛТОКРЕПЕЖОМ 2 (рисунок 13А).



**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПЕРЕВОДЕ СИЛОСОПРОВОДА В ТРАНСПОРТНОЕ И РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЯ НЕОБХОДИМО ЗАГЛУШИТЬ ДВИГАТЕЛЬ И ИЗЪЯТЬ КЛЮЧ ИЗ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ.



1 – крючок; 2 – болтокрепёж; 3 – опора; 4 – гайка

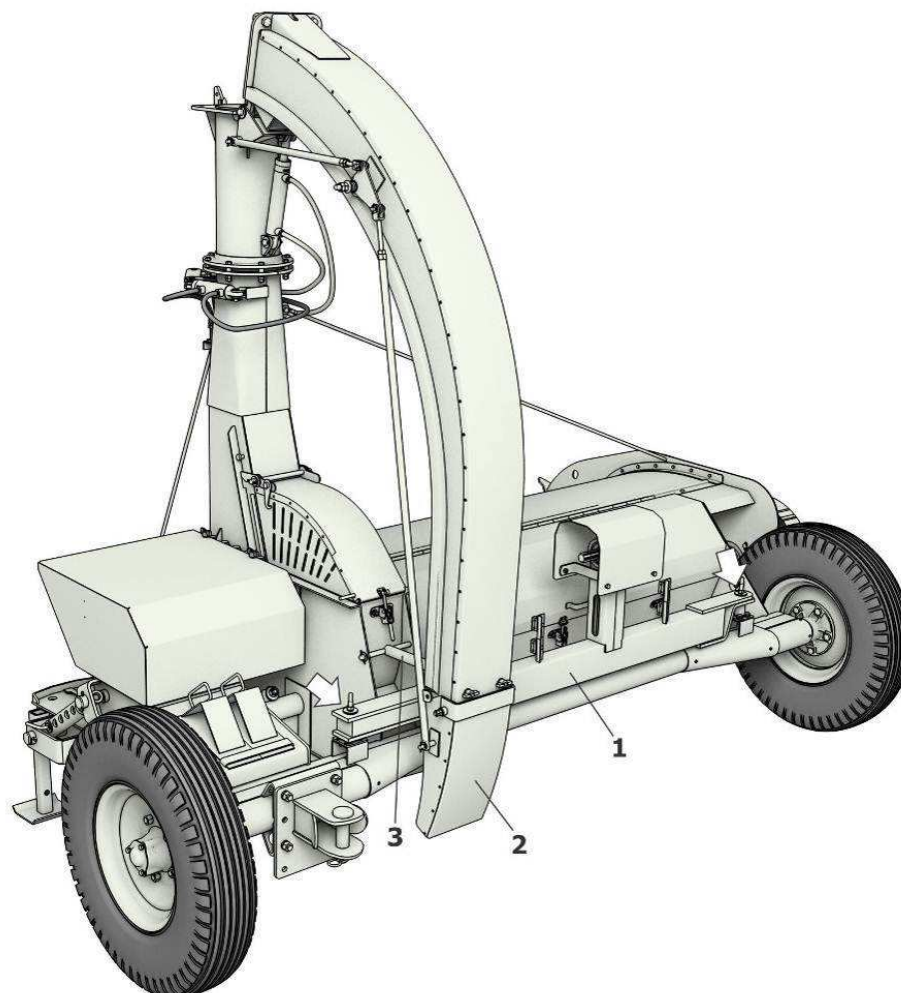
Рисунок 13 - Транспортное положение силосопровода



## 6 Досборка, наладка и обкатка на месте применения

### 6.1 Монтаж и досборка комбайна

Комбайн поставляется потребителю в частично разобранном состоянии. Сница 1 (рисунок 14) закреплена на кронштейнах задней балки в местах указанных стрелками, силосопровод 2 зафиксирован в транспортном положении опорой 3. Рукава высокого давления и гидравлические трубопроводы привязаны к силосопроводу с передней стороны комбайна.



1 – сница; 2 – силосопровод; 3 – опора

Рисунок 14 - Общий вид комбайна при поставке потребителю

Перед началом эксплуатации комбайна провести его расконсервацию в соответствии с п.11.3 настоящего РЭ.

Снять с комбайна припакованные узлы и детали: карданные валы, комплект ЗИП, мешочек с запчастями.

Проверить состояние подлежащих сборке сборочных единиц и деталей.

Снять (открепить) сницу с задней балки комбайна и установить её в опорную площадку 6 (рисунок 6) надёжно закрепить её осью 5 (рисунок 6). Ось зашплинтовать.

Снять транспортную упаковку с трубопроводов гидравлики. Четыре соединительные муфты гидравлики пропустить в овальный паз стойки опоры промежуточного вала сницы. Трубки гидравлики надёжно закрепить на стойках сницы скобами SRS 10 8D PP и болтами SRS AS 1D (рисунок 1).



Подсоединить карданный вал 14 (рисунок 1) предохранительной муфтой к мультипликатору до характерного щелчка фиксатора. Вторую вилку кардана подсоединить к промежуточному валу.

Карданный вал с обгонной муфтой 2 вилку с муфтой соединить с промежуточным валом, а вилка без муфты подсоединяется к ВОМ трактора. Предохранительная муфта на карданном валу 14 должна срабатывать при крутящем моменте не менее  $800 \pm 20$  Нм.

## **6.2 Подготовка трактора**

Установить на выходные штуцера гидравлики трактора четыре гидравлические полумуфты (розетка) быстроразъемного соединения (далее БРС).

Пропустить два длинных рукава высокого давления (далее РВД) вдоль правого лонжерона трактора, закрепить их (используя комплект крепления, прикладываемого к комбайну), исключив затирание о колесо.

Схема соединения гидравлических элементов представлена на рисунке 17.

## **6.3 Агрегатирование**

### **6.3.1 Присоединение комбайна к сцепному устройству трактора**

Перед началом работ комбайн необходимо установить на твердую ровную поверхность. Зафиксировать башмаками от откатывания.

Регулируя высоту стояночной опоры, установить необходимую высоту сницы.

Подъехать задним ходом к комбайну и прицепить его к трактору. Зафиксировать страховочную цепь сницы на навеске трактора.

Поднять стояночную опору.

Стояночную опору со ступенчатой регулировкой высоты, допускается использовать только с трактором, оборудованным тягово-сцепным устройством (поперечина), регулируемым по высоте гидравлически. В случае если комбайн будет агрегатироваться на трактор с тягово-сцепным устройством (крюк), необходимо использовать стояночную опору с бесступенчатой регулировкой высоты. Стояночная опора с бесступенчатой регулировкой высоты заказывается и приобретается отдельно.

После агрегатирования следует заглушить двигатель и изъять ключ из замка зажигания.

Трактор и комбайн необходимо зафиксировать от самопроизвольного движения.

**ВНИМАНИЕ!** МАКСИМАЛЬНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ СТАТИЧЕСКАЯ НАКРУЗКА, ПРИЛАГАЕМАЯ НА ТЯГОВО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРА 320 кг (рисунок 15).

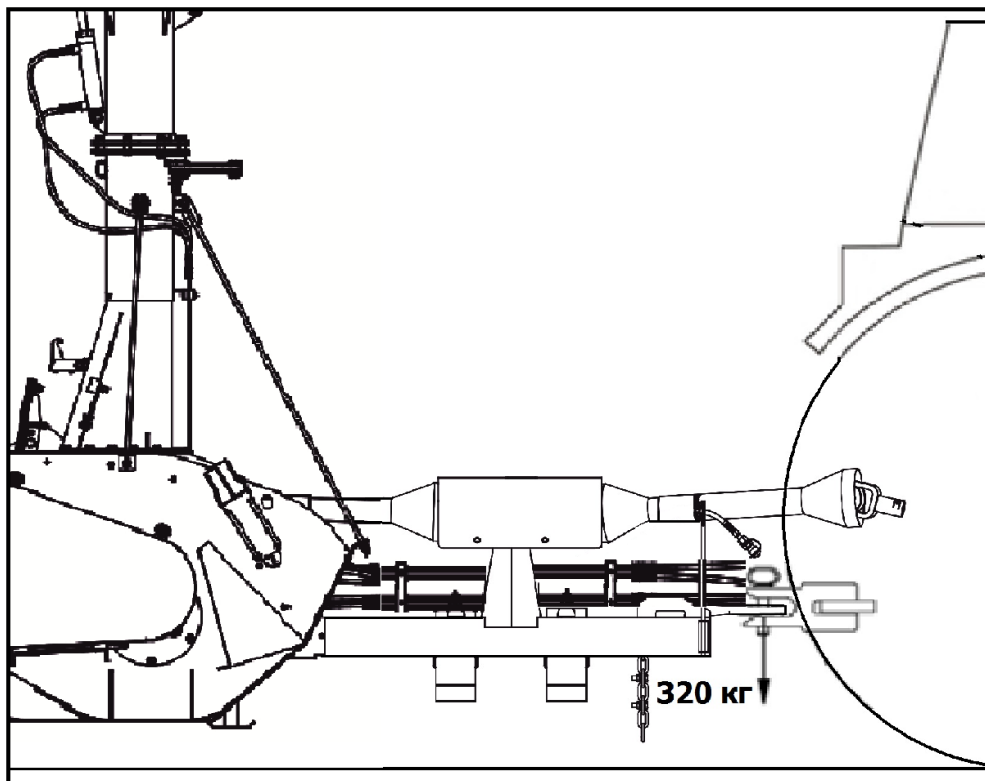


Рисунок 15 - Присоединение комбайна к сцепному устройству трактора

### 6.3.2 Установка карданного вала

Присоединить комбайн к трактору при помощи пальца, путем совмещения отверстий скобы прицепа трактора и прицепной скобы сннца комбайна. Надежно закрепить страховочную цепь 17 (рисунок 1) к прицепной планке трактора и прицепной скобе сннца комбайна.

Установить карданный вал на ВОМ трактора до характерного щелчка. Убедиться, что вилка карданного вала надежно зафиксирована на ВОМ трактора от осевого перемещения. Закрепить кожухи карданного вала цепочками (рисунок 16).

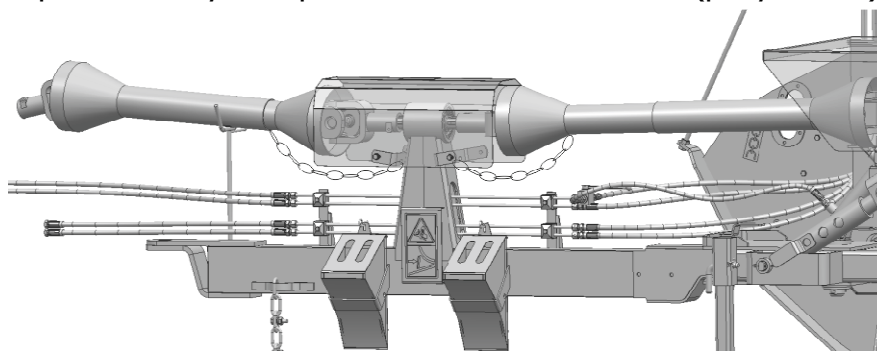


Рисунок 16 – Фиксация кожуха карданного вала

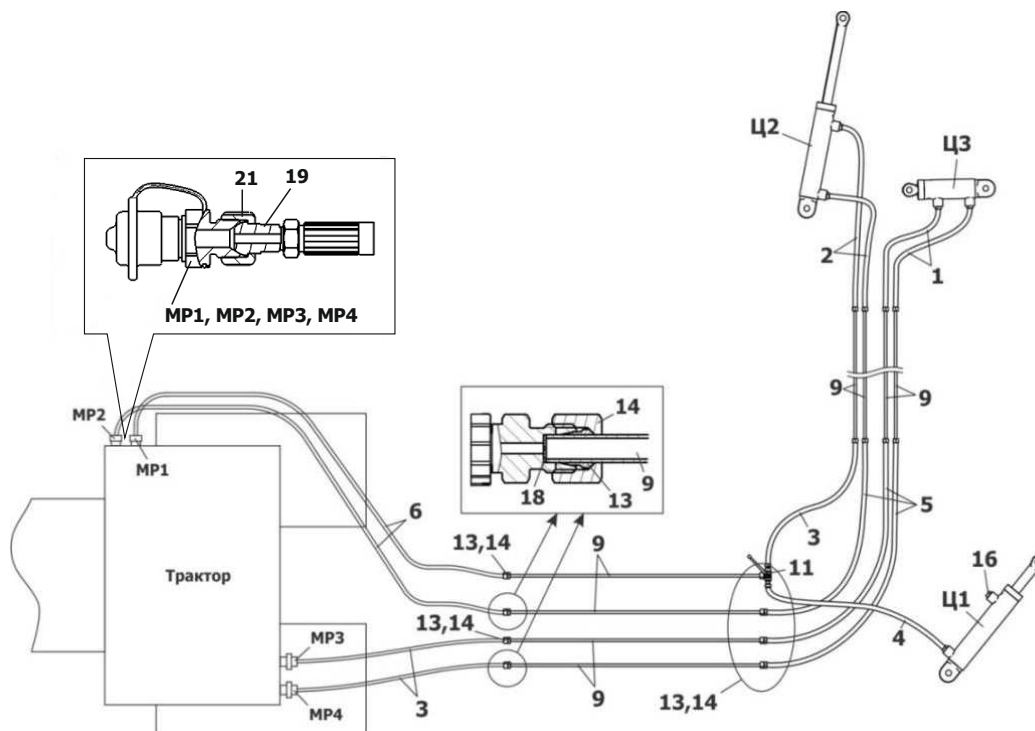
Соединить полумуфты БРС комбайна с полумуфтами трактора.

### 6.4 Обкатка комбайна

Для приработки трущихся поверхностей необходимо произвести обкатку комбайна в течение одного часа на пониженных оборотах вхолостую. Обкатку на холостом ходу начинайте с малых оборотов, увеличивая их постепенно до рабочих. Оборот вала отбора мощности  $n=540$  об/мин.

После обкатки сделайте остановку, выключите ВОМ трактора и проверьте:

- затяжку болтовых соединений;



Ц1, Ц2, Ц3 – гидроцилиндры; MP1, MP2, MP3, MP4 – полумуфты (ниппель); 1-6 – рукава высокого давления; 9 – трубка металлическая; 11 – кран; 13 – кольцо врезное; 14 – гайка накидная; 16 – сапун; 18 – шайба дроссельная; 19 – ниппель переходной; 21 – гайка накидная

Рисунок 17 – Схема гидравлическая соединений

- натяжение клиновых ремней, при необходимости подтянуть (рисунок 18);
- натяжение цепи, при необходимости подтянуть (рисунок 19);
- нагрев подшипниковых узлов (температура нагрева не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 20-30 °С);
- температуру нагрева корпуса мультипликатора и корпусов подшипников, которая не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 40 °С.

Убедитесь, что все сборочные единицы и детали работают нормально, подшипники, полости мультипликатора, имеют достаточный запас смазки, комбайн работает надёжно, без посторонних шумов.

После чего обкатайте комбайн под нагрузкой на легких работах в течение 8 ч.

## 7 Правила эксплуатации и регулировки

### 7.1 Общие сведения

Комбайн готов к работе после того, как он будет сагрегатирован с трактором, смазан, отрегулирован и обкатан вхолостую.

Перед началом эксплуатации комбайна необходимо выполнить все мероприятия указанные в настоящем РЭ.

В целях предотвращения выхода из строя узлов и деталей, на убираемом поле не должно быть камней и посторонних предметов.

При транспортировке комбайна (переездах) откидная часть силосопровода должна быть опущена вниз и закреплена.

Для уменьшения потерь массы, поле должно быть ровным, без борозд.

Во избежание забивания комбайна необходимо:

Перед входом в нескошенную массу включить ВОМ, развить обороты измельчителя, после чего приступить к скашиванию.



**ВНИМАНИЕ!** СНИЖАТЬ ОБОРОТЫ КОМБАЙНА ПОСЛЕ ТОГО, КАК ОН ПРОРАБОТАЕТ И ВЫБРОСИТ ЧЕРЕЗ СИЛОСОПРОВОД ВСЮ СКОШЕННУЮ МАССУ.

В случае забивания цилиндрической части силосопровода необходимо:

- выключить ВОМ трактора, остановить агрегат;
- перевести силосопровод в транспортное положение (сложить);
- очистить силосопровод через крышку измельчителя и выходное отверстие силосопровода;
- после очистки закрыть крышку измельчителя, включить привод комбайна, на холостом ходу прокрутить комбайн, доводя обороты измельчителя до рабочих. После окончательной очистки выключить привод. Перевести силосопровод в рабочее положение и продолжить работу.

При постоянном забивании силосопровода перейти на более низкую передачу или уменьшить ширину захвата перестановкой снлицы в среднее или в правое положение.



**ВНИМАНИЕ!** В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИЗЛОМА КАРДАННОГО ВАЛА ПРИ ПОДЪЕМЕ НАВЕСКИ НЕОБХОДИМО ОГРАНИЧИТЬ ХОД ШТОКА ГИДРОЦИЛИНДРА ПОДЪЕМА НАВЕСКИ ТРАКТОРА.

В случае попадания посторонних предметов на ротор необходимо:

- выключить ВОМ трактора, остановить агрегат;
- гидроцилиндром поднять комбайн (п. 5) в верхнее положение, для обеспечения доступа спереди к ротору и застопорить, установив пальцы в верхние отверстия фиксатора;
- заглушить двигатель трактора или отсоединить карданную передачу от ВОМ трактора;
- удалить посторонний предмет.

Для приведения комбайна в рабочее состояние необходимо произвести все операции в обратном порядке.

В случае попадания посторонних предметов в шнек или измельчитель необходимо:

- выключить ВОМ трактора, остановить агрегат;
- заглушить двигатель трактора или отсоединить карданную передачу от ВОМ трактора;
- открыть кожух шнека и крышку измельчителя. Крышку измельчителя зафиксировать крючком в поднятом положении;
- удалить посторонний предмет;
- закрыть крышку измельчителя и кожух шнека, и зафиксировать их затяжными замками;
- произвести запуск двигателя трактора или подсоединить карданную передачу к ВОМ трактора. Продолжить работу.

В случае работы комбайна на полях, засоренными камнями, необходимо:

- увеличить высоту среза;
- крышку шнека закрыть, но не фиксировать затяжными замками.

В этом случае, если ножи ротора приподнимают камень, он ударяет по крышке шнека, открывает ее и пролетает над витками шнека, не попадая в измельчитель. Для продолжения работы необходимо закрыть крышку шнека без фиксации ее затяжными замками.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** НАХОДИТЬСЯ СЗАДИ КОМБАЙНА (НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 10м) ПРИ РАБОТЕ С НЕЗАФИКСИРОВАННЫМИ ЗАМКАМИ КРЫШКИ ШНЕКА.

При необходимости укладки скошенной массы в валок откройте крышку шнека и зафиксируйте ее. Для подбора валка закройте крышку шнека.

**ВНИМАНИЕ!** В целях обеспечения сохранности масленки подшипника (вал измельчителя – под крышкой шнека) при работе комбайна на скашивании грубых кормов и стерни подсолнечника рекомендуется масленку снять, а на ее место установить пробку КСД-00.00.653. Для смазки подшипника операцию повторить в обратном порядке.

## 7.2 Регулировка зазора в режущей паре

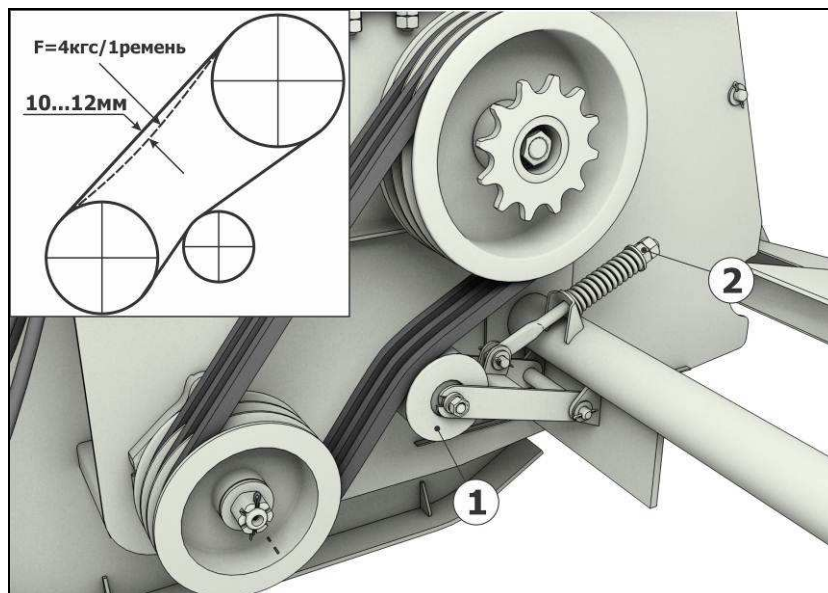
Регулировка зазора в режущей паре осуществляется перемещением ножей измельчителя 2 (рисунок 8) по пазам швыряющих лопаток.



**ВНИМАНИЕ!** ЗАЗОР В РЕЖУЩЕЙ ПАРЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ ОТ 1,5 ДО 3,0 мм.

## 7.3 Регулировка натяжения ременной передачи

Натяжение ременной передачи осуществляется натяжным роликом 1 (рисунок 18). Гайками 2 изменяется натяжение ремней. В правильно отрегулированной передаче при усилии равном 4 кгс на 1 ремень, его прогиб должен быть в пределах от 10 до 12 мм.

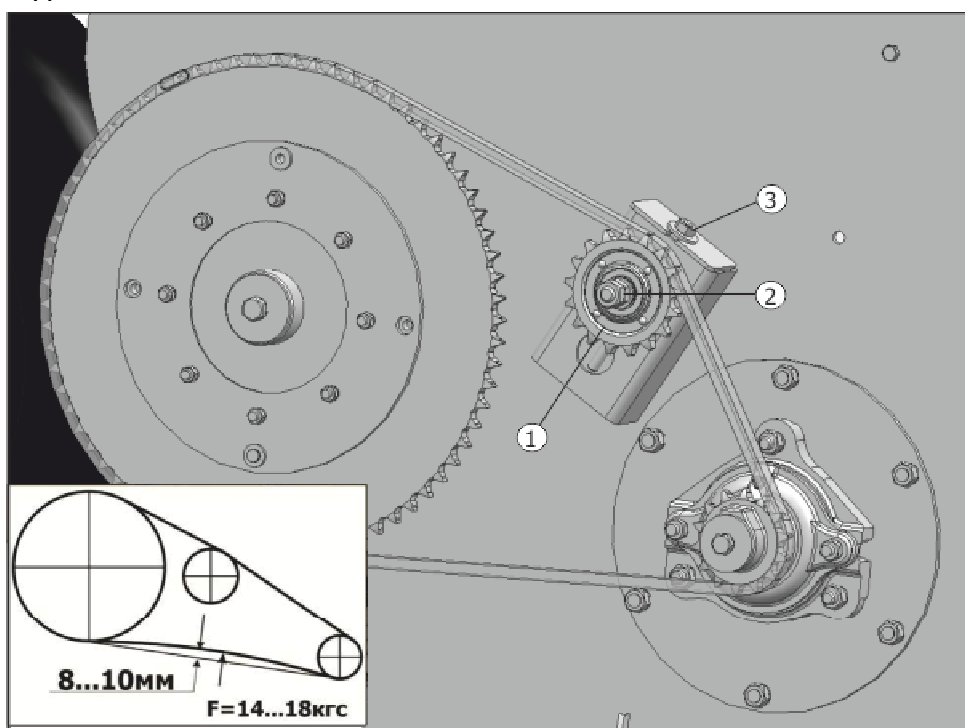


1 - ролик натяжной; 2 - гайка

Рисунок 18 - Регулировка натяжения ременной передачи

#### 7.4 Регулировка натяжения цепной передачи

Натяжение цепной передачи осуществляется перемещением натяжной звездочки 1 (рисунок 19). Отпустить гайки оси звездочки 2. Винтом 3 изменяется натяжение цепи. После регулировки натяжения цепи надежно закрутить гайки оси звездочки. В правильно отрегулированной передаче при усилии от 14 до 18 кгс на цепь, её прогиб должен составить от 8 до 10 мм.



1 - звездочка натяжная; 2 – гайка; 3 - винт

Рисунок 19 - Регулировка натяжения цепной передачи

В отсоединенном состоянии комбайна от трактора для поддержки карданного вала и рукавов высокого давления используется стойка (из комплекта комбайна) (рисунок 20). Стойка устанавливается в отверстия кронштейна, приваренного на снице.

При соединении комбайна с трактором стойка снимается и хранится у оператора вместе с инструментами.

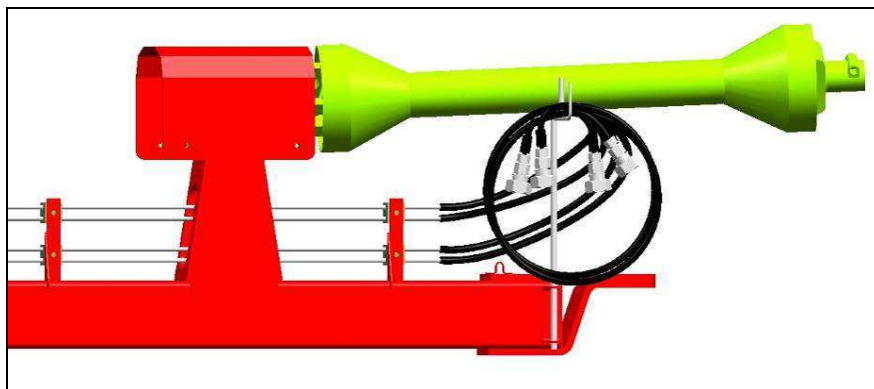


Рисунок 20 - Стойка для поддержки карданного вала

### 7.5 Замена ножей роторов режущего аппарата

Ножи и оси изготовлены из твердосплавных закаленных материалов. Поэтому, чтобы обеспечить надежность, долговечность и безопасность работы комбайна, ножи и оси должны заменяться оригинальными деталями, указанными в каталоге запасных частей (далее – КДС).

Замена ножей производится в случае:

- нож погнут или имеет сколы;
- диаметр посадочного отверстия ножа более 21 мм (рисунок 21).

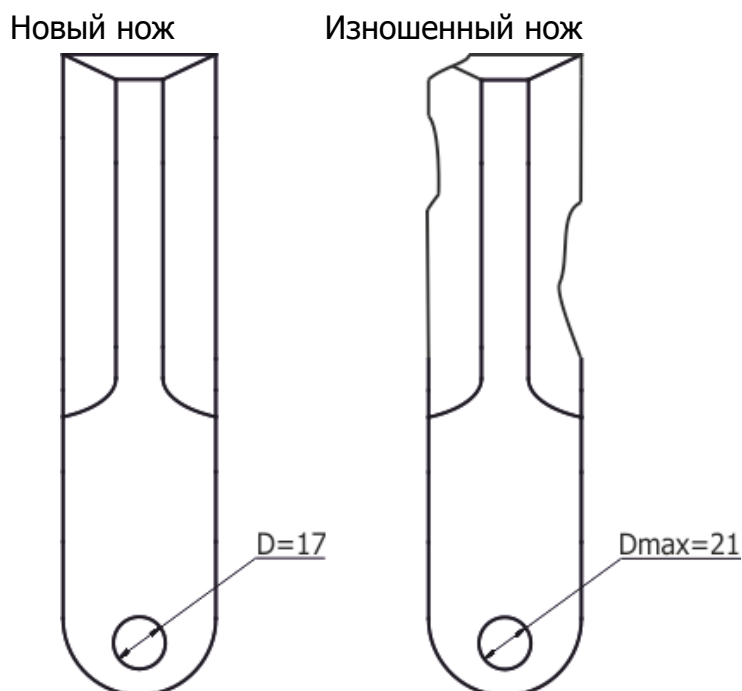


Рисунок 21 – предельно допустимые размеры ножей

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ЗАМЕНЕ НОЖЕЙ СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:



- НОЖИ МЕНЯЮТСЯ ПОПАРНО;
- ВМЕСТЕ С НОЖОМ ЗАМЕНЯЕТСЯ ОСЬ;
- УСТАНАВЛИВАТЬ НОЖИ, УЧИТЫВАЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ;
- УСТАНАВЛИВАТЬ ТОЛЬКО ОРИГИНАЛЬНЫЕ НОЖИ.

Замену ножей производить согласно рисунку 4.



## 8 Техническое обслуживание

### 8.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Проведение технического обслуживания (ТО) комбайна является выполнением одного из обязательных требований его эксплуатации и предназначено для поддержания комбайна в исправном состоянии. Виды и периодичность ТО комбайна должны соответствовать таблице 8.1.

В зависимости от условий работы допускается отклонение фактической периодичности (опережение или опаздывание) ТО-1 и ТО-2 до 10% от установленной нормы. Во всех случаях нарушения крепления или настроек механизмов, появления шума, стуков, устраняйте недостатки в соответствии с разделом 4, не дожидаясь очередного ТО.

Таблица 8.1 – Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации нового комбайна
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	10 моточасов
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	60 моточасов
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	240 моточасов
Техническое обслуживание перед началом сезона работы (ТО-Э)	Перед началом сезона эксплуатации комбайна
Техническое обслуживание при хранении	При подготовке к хранению, в процессе хранения и при снятии с хранения

Комбайн, не прошедший очередного технического обслуживания, к работе не допускается.

### 8.2 Перечень работ по видам технического обслуживания

#### 8.2.1 Техническое обслуживание комбайна для подготовки к эксплуатационной обкатке:

- осмотреть и очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- удалить консервационную смазку;
- проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение цепей и ремней, и зазор в режущей паре измельчителя;
- проверить крепление ножей ротора, измельчителя и корпусов подшипников: вала измельчителя, вала ротора и вала шнека;
- проверить и, при необходимости, накачать воздух в шины ходовых колес, обеспечив в них давление равным 0,3 МПа;
- проверить затяжку болтовых соединений;
- запустите вал отбора мощности трактора, и проверить работоспособность и взаимодействие всех механизмов комбайна.

#### 8.2.2 Техническое обслуживание комбайна при проведении эксплуатационной обкатки (в течение 8 часов)

При проведении эксплуатационной обкатки выполните ежесменное техническое обслуживание (п. 8.2.4).

### **8.2.3 Техническое обслуживание комбайна по окончании эксплуатационной обкатки:**

- осмотреть и очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- проверить и, при необходимости, устранить подтекания масла;
- проверить и, при необходимости, провести регулировку комбайна, предусмотренную п. 7 настоящего РЭ;
- проверить затяжку болтовых соединений;
- смазать комбайн согласно схемам смазки по пункту 8.3 настоящего РЭ.

### **8.2.4 Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)**

При проведении ЕТО необходимо выполнить следующие операции:

- осмотреть и очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- проверить осмотром и, при необходимости, подтянуть крепления соединений механизмов;
- проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение цепей и ремней;
- проверить и, при необходимости, отрегулировать зазор в режущей паре измельчителя;
- проверить состояние ножей измельчителя, в случае образования сколов на режущей кромке перевернуть нож, предварительно его заточив;
- проверить состояние ножей ротора и, при необходимости, заменить;
- проверить крепление ножей ротора, измельчителя и корпусов подшипников: вала измельчителя, вала ротора и вала шнека;
- проверить и, при необходимости, накачать воздух в шины ходовых колес, обеспечив в них давление равным 0,3 МПа;
- проверить осмотром и, при необходимости, устранить подтекания масла;
- запустить вал отбора мощности трактора, и проверить на холостом ходу работоспособность и взаимодействие всех механизмов комбайна, устранить обнаруженные недостатки.

### **8.2.5 Первое техническое обслуживание (ТО – 1)**

При проведении ТО-1 необходимо выполнить следующие операции:

- осмотреть и очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- протереть окрашенные поверхности мокрой тряпкой;



**ВНИМАНИЕ!** ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАСТВОРИТЕЛИ ПРИ ПРОТИРКЕ ОКРАШЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

- проверить визуальным осмотром комплектность комбайна;
- проверить осмотром и, при необходимости, подтянуть крепления соединений механизмов;
- проверить состояние ножей измельчителя, в случае образования сколов на режущей кромке перевернуть нож, предварительно его заточив;
- проверить состояние ножей ротора и, при необходимости, заменить в соответствии с п.7.5 настоящего РЭ;
- проверить крепление ножей ротора, измельчителя и корпусов подшипников: вала измельчителя, вала ротора и вала шнека;

- проверить и, при необходимости, накачать воздух в шины ходовых колес, обеспечив в них давление равным 0,3 МПа;
- провести регулировку комбайна, предусмотренную п. 7 настоящего РЭ;
- проверить уровень масла в редукторе, при необходимости долить до уровня;
- смазать комбайн согласно п.8.3 настоящего РЭ, масленки и пробки должны быть очищены от грязи;
- запустить вал отбора мощности трактора, и проверить на холостом ходу работоспособность и взаимодействие всех механизмов комбайна, устранить обнаруженные недостатки.

### 8.2.6 Второе техническое обслуживание (ТО-2)

При проведении ТО-2 выполните ежесменное техническое обслуживание (п. 8.2.4).

### 8.2.7 Техническое обслуживание перед началом сезона работы косилки (ТО-Э)

Техническое обслуживание перед началом сезона работы косилки следует совмещать с проведением ТО-1.

### 8.2.8 Техническое обслуживание при хранении проводить в соответствии с п.11.1 настоящего РЭ.

### 8.3 Смазка косилки

Все трущиеся поверхности необходимо правильно и своевременно смазать. Достаточная и своевременная смазка увеличивает сроки эксплуатации и надежность комбайна. Смазку производить в соответствии с таблицами 8.2, 8.3 и объектами смазки, представленными на рисунках 22, 23 и 24.

Необходимо:

- перед смазкой удалять загрязнения с масленок;
- для равномерного распределения смазки включить рабочие органы комбайна и прокрутить их на холостых оборотах 2-10 мин.

Таблица 8.2 – Карта смазки

Объекты смазки	Поз. (рисунок 22 и 24)	Кол-во точек смазки/ объём, кг	Вид смазки		Периодичность смазки, часов
			Основная	Дублирующая	
Мультипликатор	1	1/1,8	SAE 90EP	ТСП-14 гип, ТАД-17 и ГОСТ 23652	240 или один раз в сезон до вытекания через контрольное отверстие
Подшипники вала ротора	2	2/0,15	Литол-24 (МЛи4/12-3) ГОСТ 21150-75	Смазка №158 ТУ 38.301-40- 25-94	30
Подшипники ступиц ходовых колес	3	2/0,10			240 или один раз в сезон
Подшипники вала шнека	4	2/0,04			30
Подшипники вала измельчителя	5	2/0,15			30

Объекты смазки	Поз. (рисунок 22 и 24)	Кол-во точек смазки/ объём, кг	Вид смазки		Периодичность смазки, часов
			Основная	Дублирующая	
Цепь ПР-19,05-3180 ГОСТ 13568	6	1/0,10	Масло моторное М-10В2 ГОСТ 8581	Масло НИГРОЛ Л ТУ 38.101529-75	30
Цепь ПР-38,1-127 ГОСТ 13568 (цепная муфта)	7	1/0,10			30
Карданные валы	8	6/0,1	Литол- 24(МЛи4/12-3) ГОСТ 21150-75	Смазка №158 ТУ 38.301-40- 25-94	10/60*
Опора силосопровода (подшипник скольжения)	9	2/0,10			8 (ежемесячное)

Примечание: \* - согласно рисунка 23 и таблицы 8.3

Для смазки цепной передачи лучше всего подойдет светлое синтетическое масло. Смазка цепи в не рабочей зоне (посередине роликов) не требуется. Необходимо смазывать каждое звено по наружной стороне цепи (с двух сторон) с помощью масленки с тонким клювиком или предметом типа спички, смоченной смазкой. После смазки надо некоторое время прокрутить цепную передачу и затем чистой х/б тканью насухо обтереть цепь снаружи, чтобы в процессе эксплуатации на нее не налипали пыль и песок, которые являются абразивом и увеличивают износ. По истечении 10-20 моточасов лишнюю смазку, которая появляется на поверхности цепи, также следует удалить.

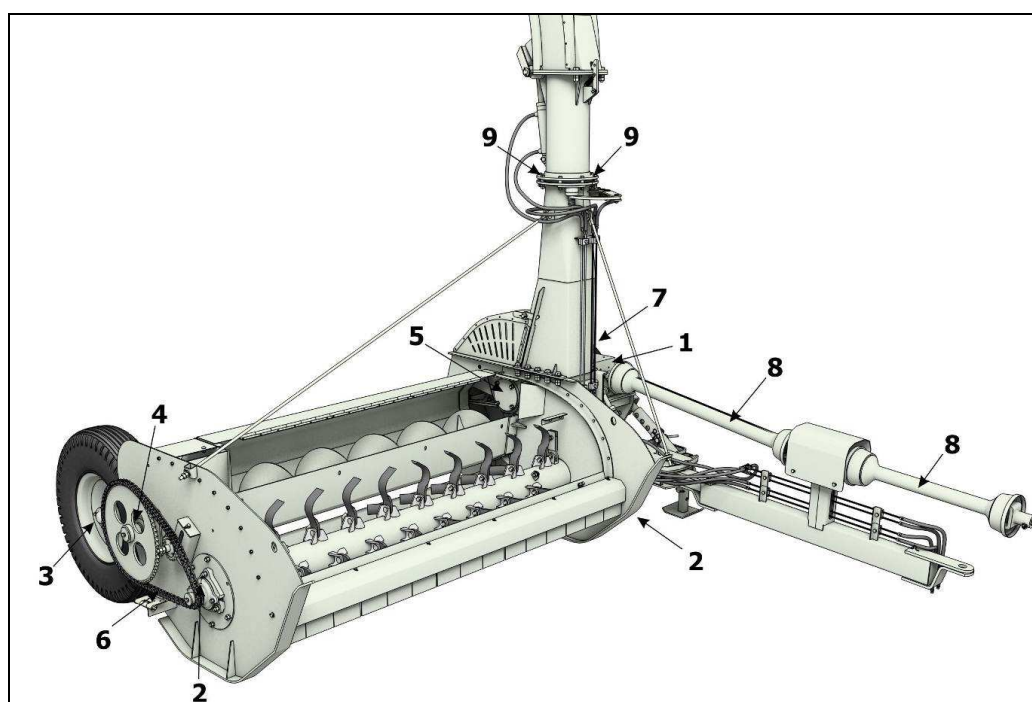


Рисунок 22 - Объекты смазки комбайна

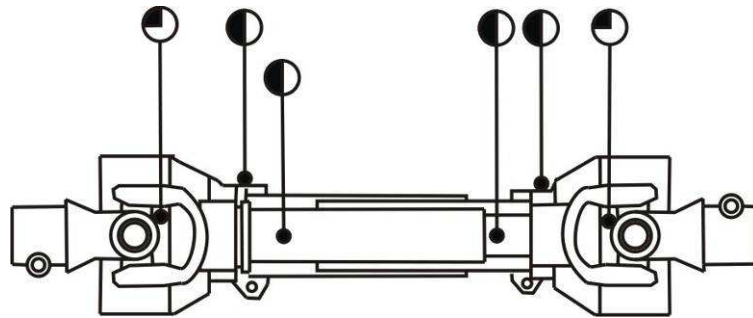




Рисунок 23 - Точки смазки карданного вала

Таблица 8.3

Условное обозначение	Периодичность, моточасов
	каждые 10
	каждые 60

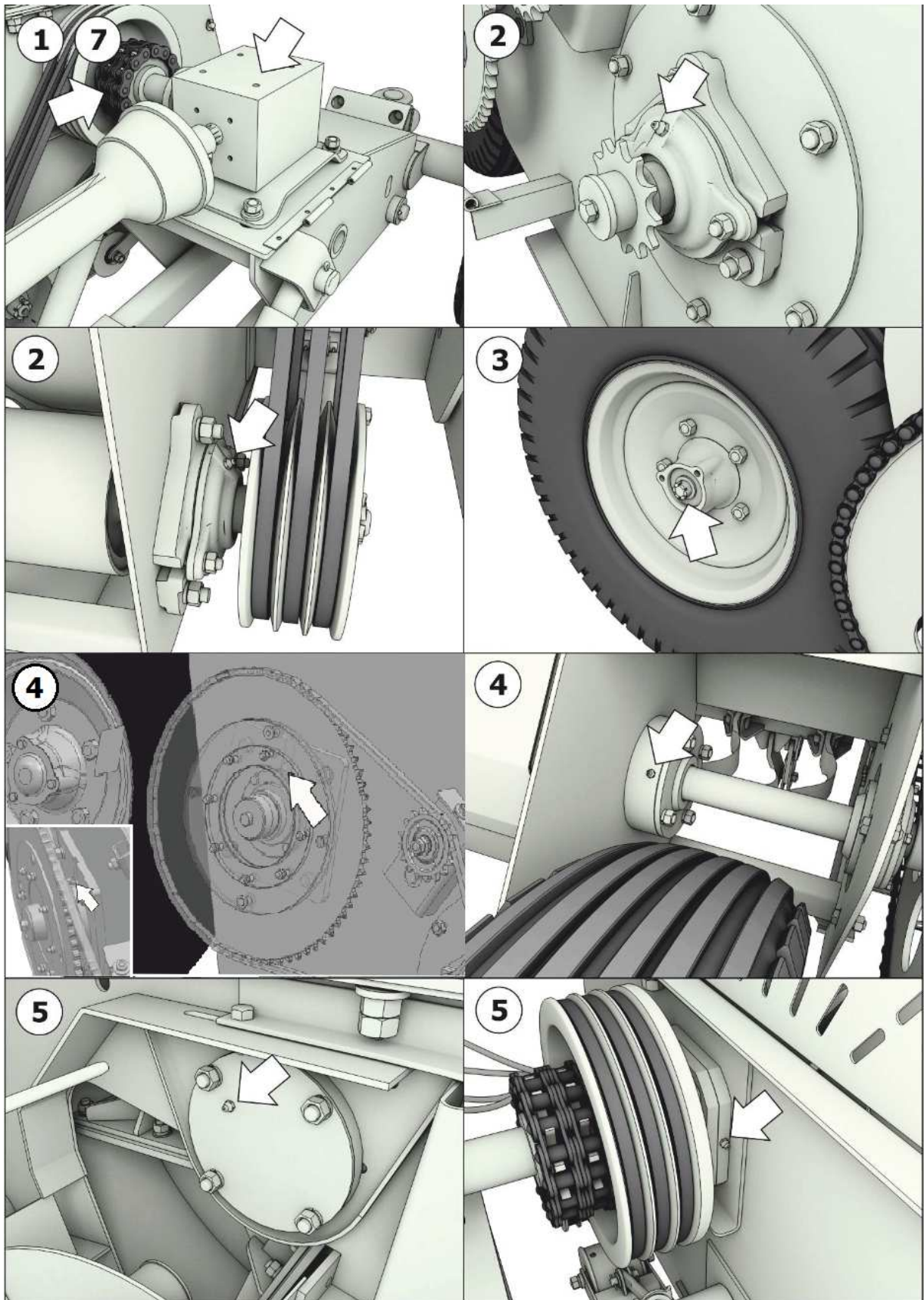


Рисунок 24 - Места смазки комбайна



## 9 Переоборудование комбайна в измельчитель соломы

По отдельному заказу потребителя может поставляться комплект сборочных единиц и деталей для переоборудования комбайна КСД-2.0 в измельчитель соломы ЗИС-2.0. В комплект входят: комплект бичей роторного подбирающего аппарата 1 (рисунок 25), противорезы 2, распылитель 3, руководство по эксплуатации ЗИС-2.0.

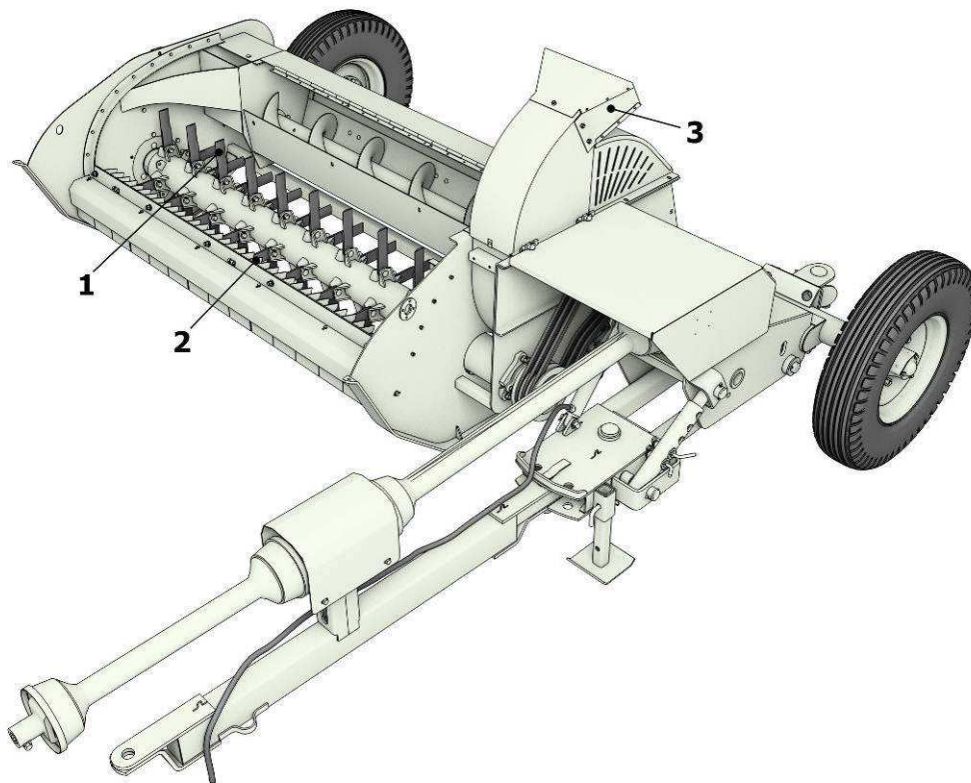


Рисунок 25 – Измельчитель соломы

Переоборудование комбайна в измельчитель соломы производить в следующем порядке:

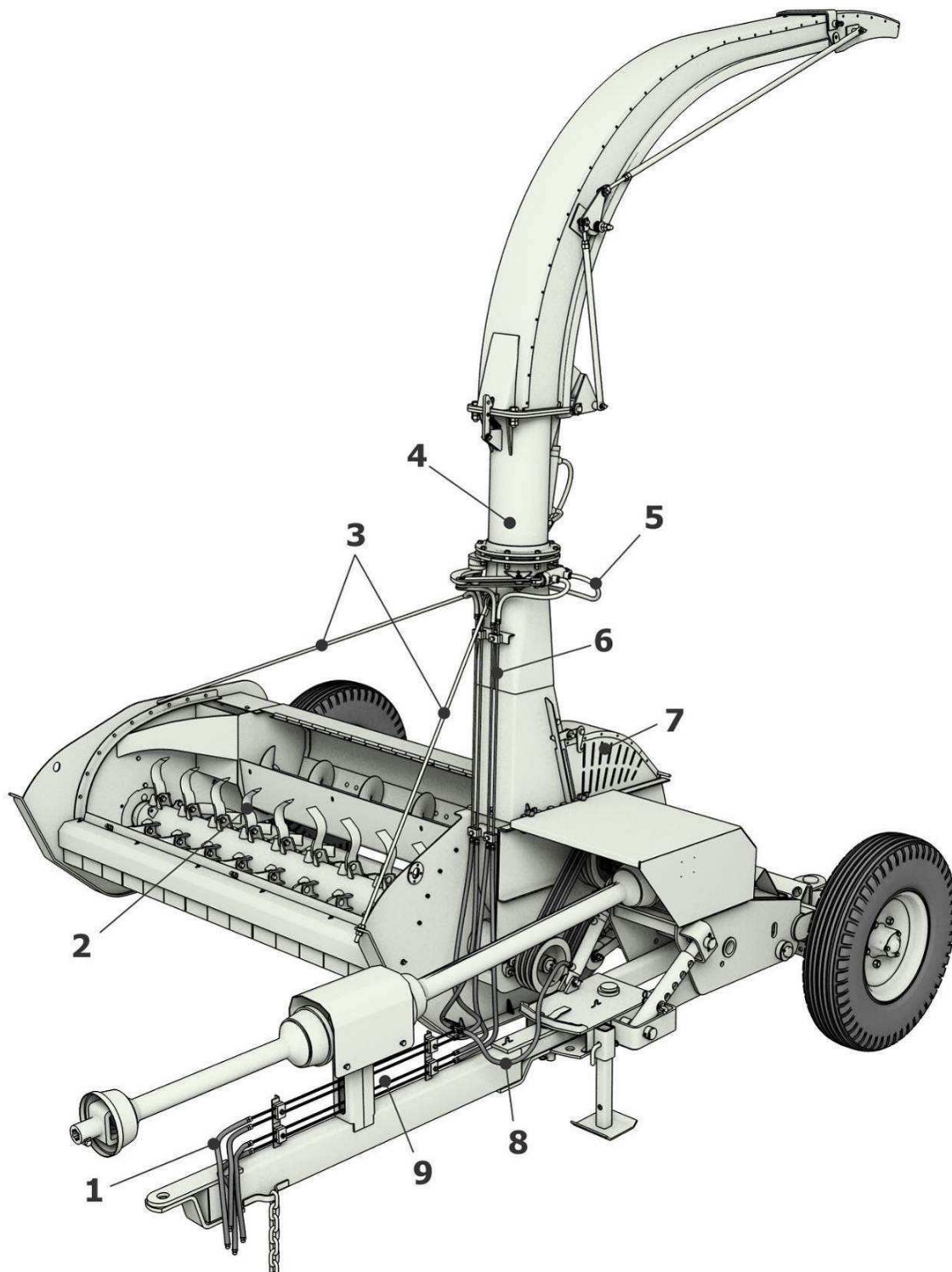
1) Установите комбайн на ровной площадке, и зафиксируйте его от перемещения. Демонтируйте с машины: рукава высокого давления 1, 5 и 8 (рисунок 26), трубопроводы 6 и 9, оставив гидравлику только на гидроцилиндр подъема комбайна; ножи 2 с вала ротора, растяжки 3, силосопровод 4 с упором, крышку измельчителя 7.

2) Установите на вал ротора комплект бичей 2 и на раму машины противорезы 1 (рисунок 27).

3) Установите на место установки силосопровода распылитель (рисунок 28).

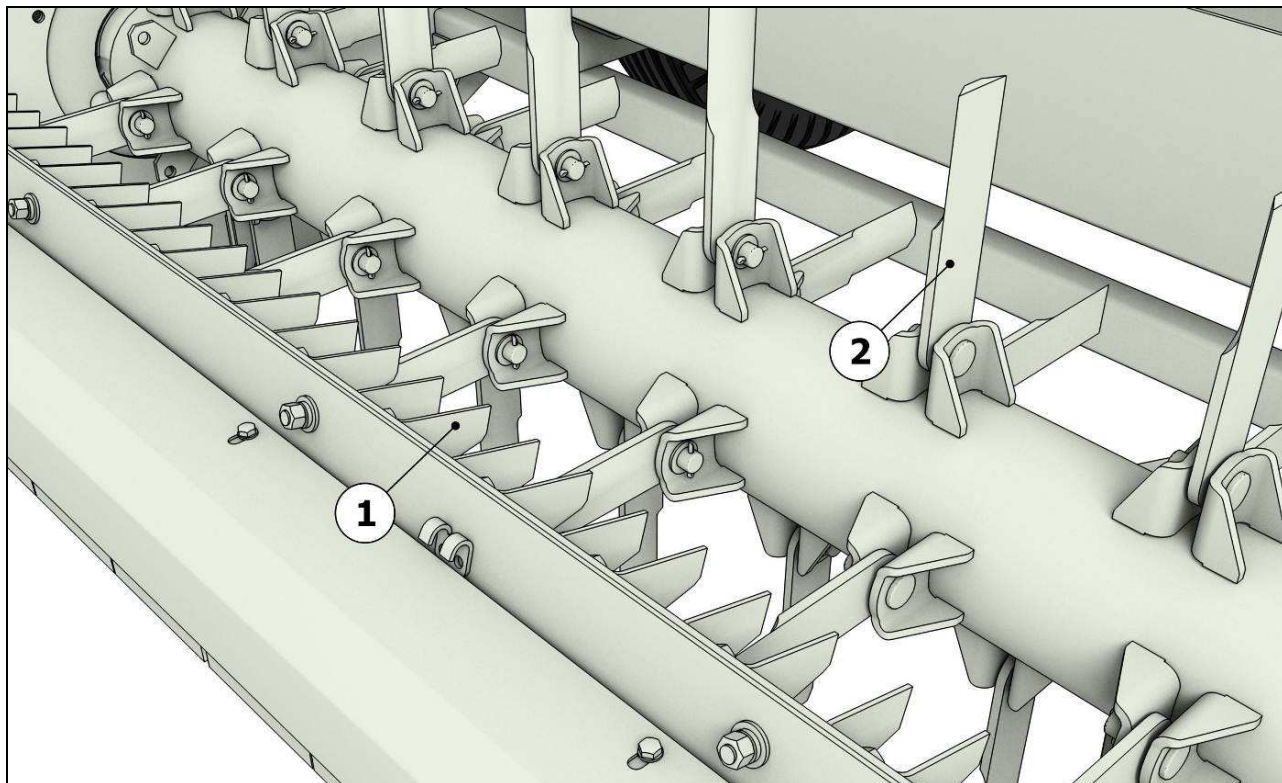
Далее при использовании, регулировке и обслуживании машины пользуйтесь руководством по эксплуатации ЗИС-2.0.





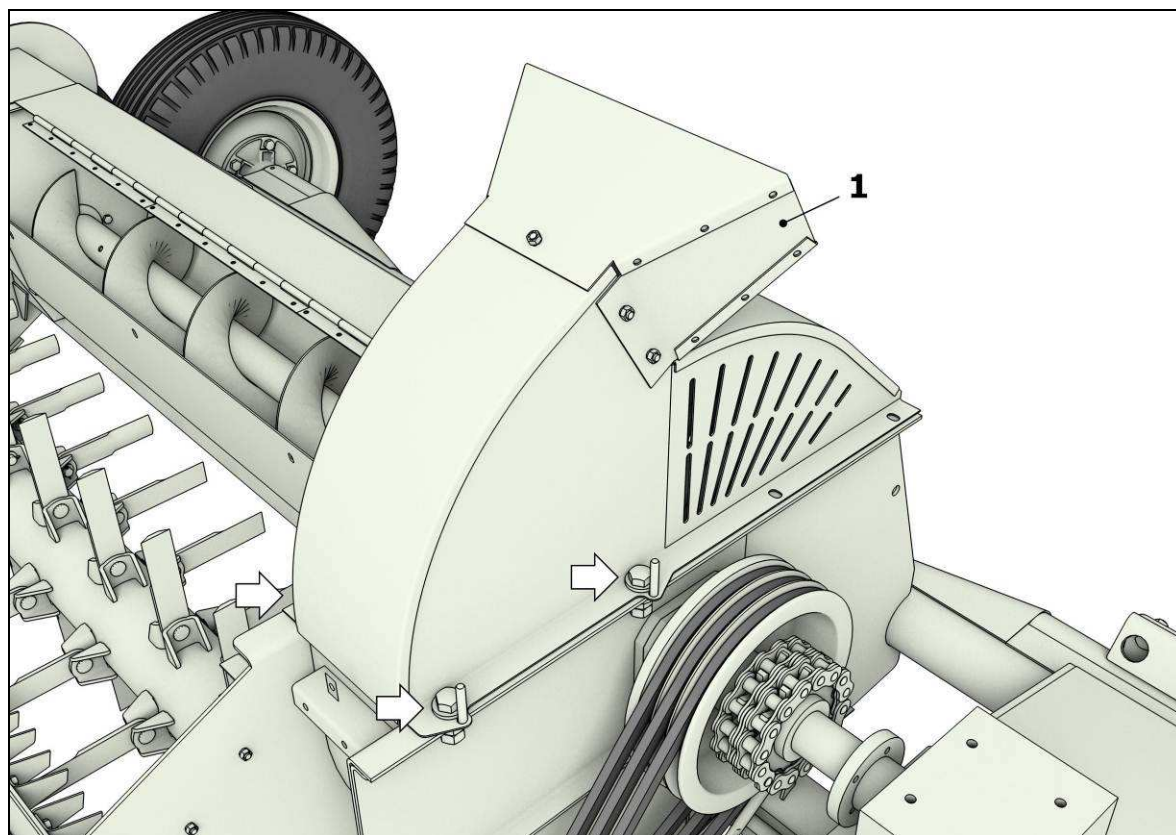
1, 5, 8 – рукава высокого давления; 2 – нож; 3 – растяжка; 4 – силоспровод; 6, 9 – трубопровод;  
7 – крышка измельчителя

Рисунок 26 – Демонтаж сборочных единиц и деталей комбайна КСД-2.0



1 – противорез; 2 – бич

Рисунок 27 – Установка бичей и противорезов



1 – распылитель

Рисунок 28 – Установка распылителя

## 10 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Возможные неисправности комбайна и методы их устранения приведены в таблице 12.1.  
Таблица 12.1

№ п\п	Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	Подтекание масла в соединениях	Нарушена герметичность	Подтянуть накидную гайку в месте подтекания
2	При запуске комбайна задержка передачи крутящего момента	Пробуксовка предохранительной муфты	При включении ВОМ трактора плавно набирать обороты
3	Силосопровод не поворачивается	Срабатывает кулачковая муфта силосопровода	Подтянуть пружину муфты
4	За комбайном остаётся нескошенный гребень	Излом ножа ротора	Нож заменить
5	Крутящий момент не передаётся на ротор	Пробуксовка ремней	Произвести регулировку натяжения ремней по п. 7.3
6	Заминание массы правой лыжей	Переувлажненная почва	Увеличить высоту среза
7	Сильная вибрация комбайна	Выход из строя одного или нескольких ножей ротора	Заменить ножи
8	Частое забивание силосопровода массой	Не выполнение требования п. 7.1. Обороты комбайна во время скашивания не снижать. Снижать обороты комбайна после того, как он проработает и выбросит через силосопровод всю скошенную массу. Не соответствие поступательной скорости комбайна с агрофоном	Обороты комбайна не снижать, скорость движения снизить за счет перехода на низшую передачу движения агрегата, или уменьшить ширину захвата комбайна
9	Повышенный шум при работе	Попадание постороннего предмета	Удалить посторонний предмет по разделу 6 настоящего РЭ

## 11 Хранение

Комбайны в хозяйствах в осенне-зимний период и в период полевых сельскохозяйственных работ должны храниться согласно ГОСТ 7751-2009 и ГОСТ 9.014-78.

### 11.1 Общие требования к хранению

Комбайны необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесом.

В случае отсутствия крытого помещения допускается хранить комбайны на открытых специально оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения в соответствии с ГОСТ 7751-2009.

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

Комбайны ставят на хранение:

- межсменное – перерыв в использовании до 10 дней;
- кратковременное – от 10 дней до двух месяцев;
- длительное – более двух месяцев.

Комбайн на межсменное и кратковременное хранение должен быть поставлен непосредственно после окончания сельскохозяйственных работ, а на длительное хранение – не позднее 10 дней с момента их окончания.



**ВНИМАНИЕ!** НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ХРАНИТЬ КОМБАЙН И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ ПРИМЕСИ АГРЕССИВНЫХ ПАРОВ И ГАЗОВ.

Не допускается хранение комбайна в упакованном виде свыше 24 месяцев без переконсервации.

#### 11.1.1 Требования к межсменному хранению

Допускается хранить комбайны на площадках и в пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ.

Комбайны следует ставить на хранение укомплектованными, без снятия с них составных частей. Все отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости, должны быть плотно закрыты.



**ВНИМАНИЕ!** РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ХРАНЕНИЕМ КОМБАЙНА, ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

#### 11.1.2 Требования к кратковременному хранению

Перечень работ, проводимых по установке комбайна на кратковременное хранение:

- очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- обмыть комбайн и обдуть сжатым воздухом;
- проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение цепей и ремней;
- проверить и, при необходимости, отрегулировать зазор в режущей паре измельчителя;
- проверить состояние ножей измельчителя, в случае образования сколов на режущей кромке перевернуть нож, предварительно его заточив;

- проверить состояние ножей ротора и, при необходимости, заменить;
- проверить крепление ножей ротора, измельчителя и корпусов подшипников: вала измельчителя, вала ротора и вала шнека;
- проверить и, при необходимости, накачать воздух в шины ходовых колес, обеспечив в них давление равным 0,3 МПа;
- оценить техническое состояние комбайна, устранить выявленные неисправности;
- закрыть плотно пробками и чехлами из полиэтиленовой пленки все отверстия, щели, полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости комбайна;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности согласно п.11.2 настоящего РЭ.

Комбайны следует ставить на кратковременное хранение укомплектованными, без снятия с них составных частей.

### **11.1.3 Требования к длительному хранению**

Перечень работ, проводимых по установке комбайна на длительное хранение:

- очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- обмыть комбайн и обдуть сжатым воздухом;
- оценить техническое состояние комбайна, устранить выявленные неисправности;
- доставить комбайн на площадку для хранения;
- втянуть полностью штоки всех гидроцилиндров;
- снять с комбайна рукава высокого давления и ремни для хранения на склад;
- снять цепи, очистить их, промыть промывочной жидкостью и проварить в горячем (80-90 °С) моторном масле в течение двадцати минут;
- установить цепи на место без натяжения, в случае постановки комбайна на хранение на открытой площадке под навесом цепи после проварки в масле необходимо сдать на склад, указав номер изделия;
- после снятия с комбайна составных частей загерметизировать щели, полости, отверстия во избежание проникновения влаги и пыли;
- установить комбайн на соответствующую подставку;
- восстановить поврежденную окраску;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности согласно п.11.2 настоящего РЭ.

Длительное хранение комбайна необходимо осуществлять в закрытых помещениях или под навесом.

Состояние комбайна следует проверять в период хранения в закрытых помещениях не реже одного раза в два месяца, а под навесом – ежемесячно.

### **11.1.4 Требования к техническому обслуживанию комбайна в период хранения:**

- проверить положение составных частей, комплектность комбайна;
- проверить надежность герметизации;
- проверить состояние защитных устройств и антикоррозионных покрытий.

Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

### **11.1.5 Требования к снятию комбайна с хранения:**

- очистить, снять герметизирующие устройства и расконсервировать;

- установить на косилку снятые составные части;
- провести работы по досборке, монтажу, навешиванию и регулировке косилки согласно настоящему РЭ.



**ВНИМАНИЕ!** НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ХРАНЕНИЕ КОМБАЙНА В УПАКОВАННОМ ВИДЕ СВЫШЕ 24 МЕСЯЦЕВ БЕЗ ПЕРЕКОНСЕРВАЦИИ.

### **11.2 Консервация**

Временная противокоррозионная защита комбайна от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения обеспечивается консервацией. Применяемые материалы обеспечивают защиту комбайна и его узлов на период хранения и транспортирования в течение года. Консервацию необходимо производить в специально оборудованных помещениях или других участках консервации, позволяющих соблюдать установленный технологический процесс и требования безопасности. Комбайн должен поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

Временную противокоррозионную защиту комбайна и его запасных частей, в том числе погружаемых отдельно, производить по группе 11-1 ГОСТ 9.014-78 с учётом требований ГОСТ 9.303-84.

В период эксплуатации комбайна при межсменном, кратковременном и длительном хранении, методы консервации и условия хранения обеспечивает предприятие, эксплуатирующее комбайн.

### **11.3 Расконсервация и переконсервация**

Способ расконсервации выбирается в зависимости от применяемых консервационных материалов. Законсервированные поверхности необходимо протирать ветошью, смазанной маловязкими маслами, растворителями или смыть моющими воднорастворимыми растворами с последующей сушкой. Законсервированные внутренние поверхности не требуют расконсервации.

Переконсервацию комбайна производят в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечению сроков защиты. Для переконсервации комбайна используется вариант временной защиты, применяемый для ее консервации. Возможно повторное применение средств временной противокоррозионной защиты после восстановления их защитной способности.

### **11.4 Требования к защите окружающей среды при хранении**

Производственные процессы консервации и расконсервации не должны сопровождаться загрязнением окружающей среды выше предельно допустимых норм, установленных соответствующими стандартами и другими нормативными документами.

Отработанные легковоспламеняющиеся жидкости и обтирочные материалы следует собирать в металлические емкости и в установленные сроки сдавать на пункт сбора отработанных материалов предприятия для уничтожения.

Не допускается сбрасывать в водоемы ингибиторы коррозии и другие химические вещества, для которых не установлены предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде хозяйственно-питьевого и культурно-бытового пользования. Сброс сточных вод, содержащих ингибиторы коррозии и другие химические вещества, используемые при консервации и расконсервации, должен осуществляться при строгом соблюдении требований к качеству сбрасываемой воды.

При проведении работ по консервации и расконсервации изделий должна быть обеспечена защита почвы от загрязнений ингибиторами коррозии и другими используемыми веществами в соответствии с действующими экологическими нормативными документами.

При отсутствии методов утилизации токсичные отходы подлежат вывозу на специальные полигоны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».



## 12 Транспортирование

Комбайн может транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом при доставке её к местам эксплуатации.

Способ погрузки, размещения и крепления должен соответствовать нормам и правилам, установленным для этих видов транспорта.

Для переезда внутри хозяйства комбайн транспортируется в агрегате с трактором.



**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ПЕРЕЕЗДАХ СИЛОСОПРОВОД ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ЗАФИКСИРОВАН.

Зачаливание и строповку комбайна производить согласно указанным местам строповки в разделе 3 «Указания по мерам безопасности» и схеме строповки, показанной на рисунке 29.

Условия транспортирования комбайна в части воздействия климатических факторов – 7(Ж1) по ГОСТ 15150-69, в частности механических факторов – С по ГОСТ 23170-78.

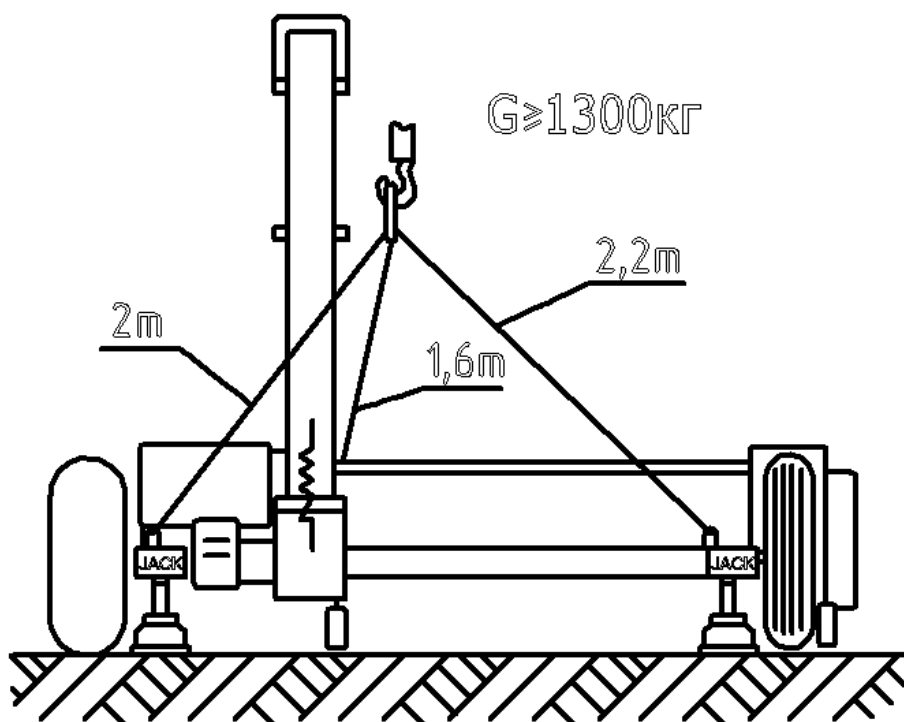


Рисунок 29 - Схема строповки

### **13 Предельное состояние комбайна**

Комбайн относится к ремонтируемым объектам и имеет предельное состояние двух видов:

1) Первый вид – это вид, при котором происходит временное прекращение эксплуатации комбайна по назначению и отправки его на средний или капитальный ремонт. Это может произойти при выходе из строя деталей и узлов не относящихся к каркасу изделия: мультипликатора, подшипниковых опор, ротора, карданного вала и пр. деталей и узлов которые можно заменить после их выхода из строя.

2) Второй вид – это вид, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации комбайна по назначению и передача его на применение не по назначению или утилизацию. Это происходит при разрушении, появления трещин или значительной деформации рамы. Критическая величина деформации рамы определяется исходя из:

- возможностей движущихся узлов комбайна свободно, без заеданий и затираний вращаться и выполнять технологический процесс;
- возможности безопасно эксплуатировать изделие;
- возможностей выставить требуемые для работы настройки.

В случае затруднений определения критической деформаций необходимо обратиться в специализированный дилерский центр или в сервисную службу АО «Клевер».

При появлении любого количества трещин на раме необходимо остановить работу, доставить комбайн в специализированную мастерскую для проведения осмотра и ремонта специалистом. При необходимости обратиться в сервисную службу АО «Клевер».

При разрушении рамы прекратить эксплуатацию изделия по назначению и утилизировать.

## 14 Утилизация

### 14.1 Меры безопасности

Комбайн кормоуборочный полуприцепной (или его составные части) после окончания срока службы или пришедший в негодность и не подлежащий восстановлению до работоспособного состояния в период эксплуатации (транспортирования, хранения, технического обслуживания и применения по назначению) должен быть утилизирован с соблюдением общепринятых требований безопасности и экологии, а также требований безопасности, изложенных в настоящем РЭ.

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

### 14.2 Проводимые мероприятия при утилизации

Работу по утилизации комбайна (или его составных частей) организует и проводит эксплуатирующая организация, если иное не оговорено в договоре на поставку.

Перед утилизацией комбайн подлежит разборке в специализированных мастерских на сборочные единицы и детали по следующим признакам: драгоценные материалы, цветные металлы, черные металлы, неметаллические материалы.

Эксплуатационные материалы комбайна требуют специальной утилизации, не допускается их попадание в окружающую среду:

- упаковочные материалы, резиновые и пластмассовые детали демонтировать и сдать в специализированную организацию для вторичной переработки и не смешивать с бытовым мусором;
- масло и гидравлическую жидкость следует сливать в специальную тару для хранения и сдавать в специализированную организацию по приему и переработке отходов для утилизации с соблюдением требований экологии в установленном порядке.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** СЛИВАТЬ ОТРАБОТАННЫЕ ЖИДКОСТИ НА ПОЧВУ, В СИСТЕМЫ БЫТОВОЙ, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ, А ТАКЖЕ В ОТКРЫТЫЕ ВОДОЕМЫ!

В случае разлива отработанной жидкости на открытой площадке необходимо собрать ее в отдельную тару, место разлива засыпать песком с последующим его удалением и утилизацией.

## **15 Требования охраны окружающей среды**

В целях предотвращения загрязнения окружающей среды при сборке, эксплуатации, обслуживании и утилизации комбайна, необходимо соблюдать нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, а также принимать меры по обезвреживанию загрязняющих веществ, в том числе их нейтрализации, снижению уровня шума и иного негативного воздействия на окружающую среду (см. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ).

Для предотвращения загрязнения атмосферы, почвы и водоёмов надлежит должным образом производить утилизацию упаковочных материалов, ветоши и консервационных материалов, смазочных материалов и гидравлической жидкости. Утилизацию необходимо проводить в соответствии с действующими экологическими нормативными документами, установленными органами местного самоуправления, для обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности.

В случае отсутствия регламентирующих норм следует обратиться к поставщикам масел, моющих средств и т. д. за информацией о воздействии последних на человека и окружающую среду, а также о безопасных способах их хранения, использования и утилизации.

## Приложение А

(обязательное)

### Перечень запасных частей и демонтированных деталей

Перечень запасных частей, принадлежностей и демонтированных деталей, поставляемых с комбайном, указан в приложении А.1.

Таблица А.1

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
КСД-00.00.200	Опора	1	Принадлежность
КСД-00.00.438	Чистик	1	Принадлежность
КСД-00.00.653	Пробка технологическая	1	Принадлежность
КСД-30.01.401	Планка	1	Используется для крепления РВД на трактор
54-51452-10	Скоба	4	
	Цепь 4-8x42 ТУ 12.0173856.009-88 23зв. L=966мм	1	
	Болт М8-6gx25.88.35.019 ГОСТ 7798-70	2	
	Болт М10-6gx25.88.35.019 ГОСТ 7798-70	1	
	Болт М16-6gx60.88.35.019 ГОСТ 7798-70	2	
	Болт М12-6gx40.88.35.019 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М8-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	2	
	Гайка М16-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	4	
	Гайка М12-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба С8.01.019 ГОСТ 11371-78	3	
	Шайба С10.01.019 ГОСТ 11371-78	1	
	Шайба С12.01.019 ГОСТ 11371-78	4	
	Шайба 8Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	2	
	Шайба 10Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	1	
	Шайба 12Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	2	
	Шплинт 2x20.019 ГОСТ 397-79	1	
	Ось 6-8h11x40.35.019 ГОСТ 9650-80	1	
БРС тип ISO-A размерность DN 13 (диаметр 20.5) по ISO 7241-A/ ISO 5675; 20×1,5 (конус 60°)/ 20×1,5 (конус 60°)	Полумуфта (розетка)	4	
НР10-0-RT004	Заглушка для розетки	4	

## Приложение Б

(рекомендуемое)

### Перечень сборочных единиц и деталей к комбайну КСД-2.0 для переоборудования в измельчитель соломы ЗИС-2.0

Перечень деталей и узлов для переоборудования указан в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
ЗИС-01.010Б	Балка с противорезами	1	
ЗИС-01.040А	Распылитель	1	
ЗИС-01.070	Петля	1	
ЗИС-01.404В	Бич	40	
	Болт М12-6gx30.88.35.019 ГОСТ 7798-70	6	
	Болт М6х16.46.019 ГОСТ 7802-81	4	
	Гайка М6-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	4	
	Гайка М12-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70	6	
	Шайба С6.01.019 ГОСТ 11371-78	4	
	Шайба С12.01.019 ГОСТ 11371-78	6	
	Шайба 6Т.65Г.05 ГОСТ 6402-70	10	
	Шайба 12Т.65Г.019 ГОСТ 6402-70	6	

## **Приложение В**

(обязательное)

### **Схема гидравлическая принципиальная**

Гидравлическая система предназначена для подъема и опускания рамы комбайна относительно оси ходовых колес, поворота силосопровода, подъема силосопровода и управления козырьком. Гидросистема включает в себя три гидроцилиндра, трубопроводы, рукава высокого давления, запорные муфты, трёхходовой гидрокран, переходники и дроссели. Управление гидроцилиндрами осуществляется из кабины гидрораспределителем трактора. Для плавной работы гидроцилиндров используются дроссельные шайбы.

В качестве рабочей жидкости в гидросистеме комбайна используется масло, применяемое в гидросистеме трактора.

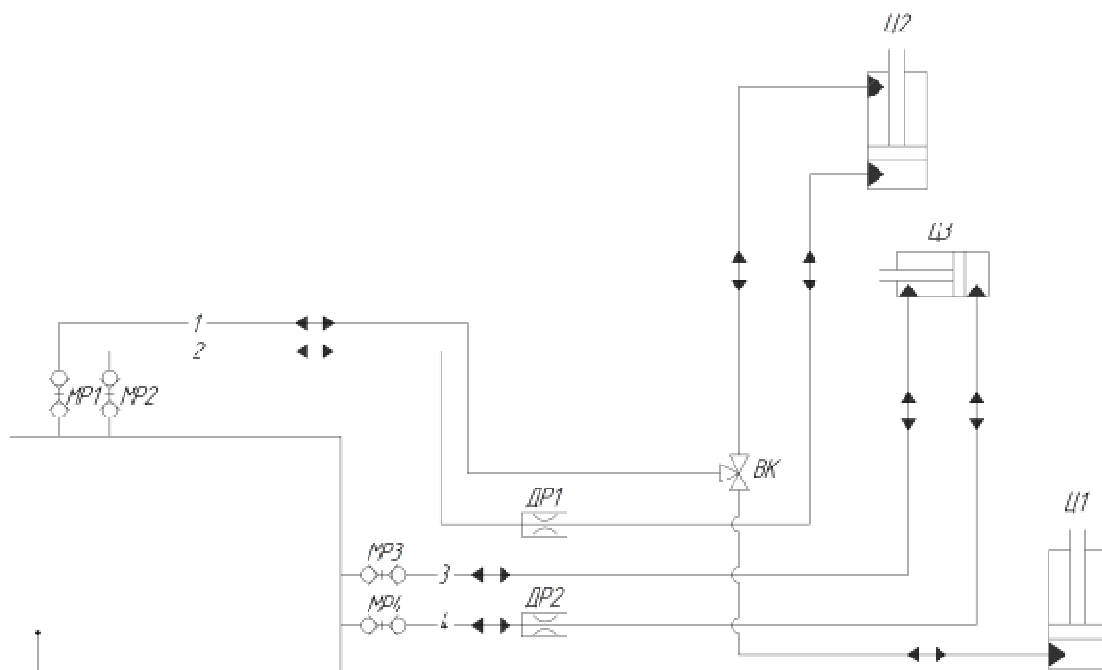
Принципиальная гидравлическая схема показана на рисунке В.1.

Гидроцилиндром одностороннего действия Ц1 производят перевод комбайна в рабочее или транспортное положение и установку заданной высоты среза.

Гидроцилиндром двухстороннего действия Ц2 производят подъем и опускание силосопровода и управление козырьком.

Гидроцилиндром двухстороннего действия Ц3 производят поворот силосопровода.





Гидравлическая система трактора  
для работы с навесными машинами  
Управление – рукоятками  
гидрораспределителя  
Номинальное давление – 16 МПа  
Максимальное давление – 20 МПа

Ц1 – гидроцилиндр перевода комбайна в рабочее или  
транспортное положение  
Ц2 – гидроцилиндр подъема-опускания силокосеялки и  
управления козырьком  
Ц3 – гидроцилиндр управления поворотом силокосеялки

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ВК	Кран 3 вкл. 06 ЛК	1	Трехходовой
ДР1, ДР2		2	Дроссели
MP1-MP4	Муфта BPT тип ISO-A размерность D13 (диаметр 20,5) по ISO 7241-A/ISO 5675, 20x15(конус 60)/20x15(конус 60)	4	
<i>Гидроцилиндры</i>			
Ц1, Ц2	Гидроцилиндр MC 40/25x160-3.22.3(350)D1	2	Диаметр – 60 мм ход поршня – 160 мм
Ц3	Гидроцилиндр MC 40/25x63-3.22.3(200)	1	Диаметр – 60 мм ход поршня – 63 мм
1-4		4	Линии связи

В качестве рабочей жидкости в гидросистеме комбайна используется масло, применяемое в гидросистеме трактора для работы с навесными машинами  
Максимальный расход рабочей жидкости на заполнение гидросистемы комбайна (при полностью выдвинутых штоках гидроцилиндров) не более 3,7 дм<sup>3</sup>

Рисунок В.1 - Принципиальная гидравлическая схема

## Приложение Г

(обязательное)

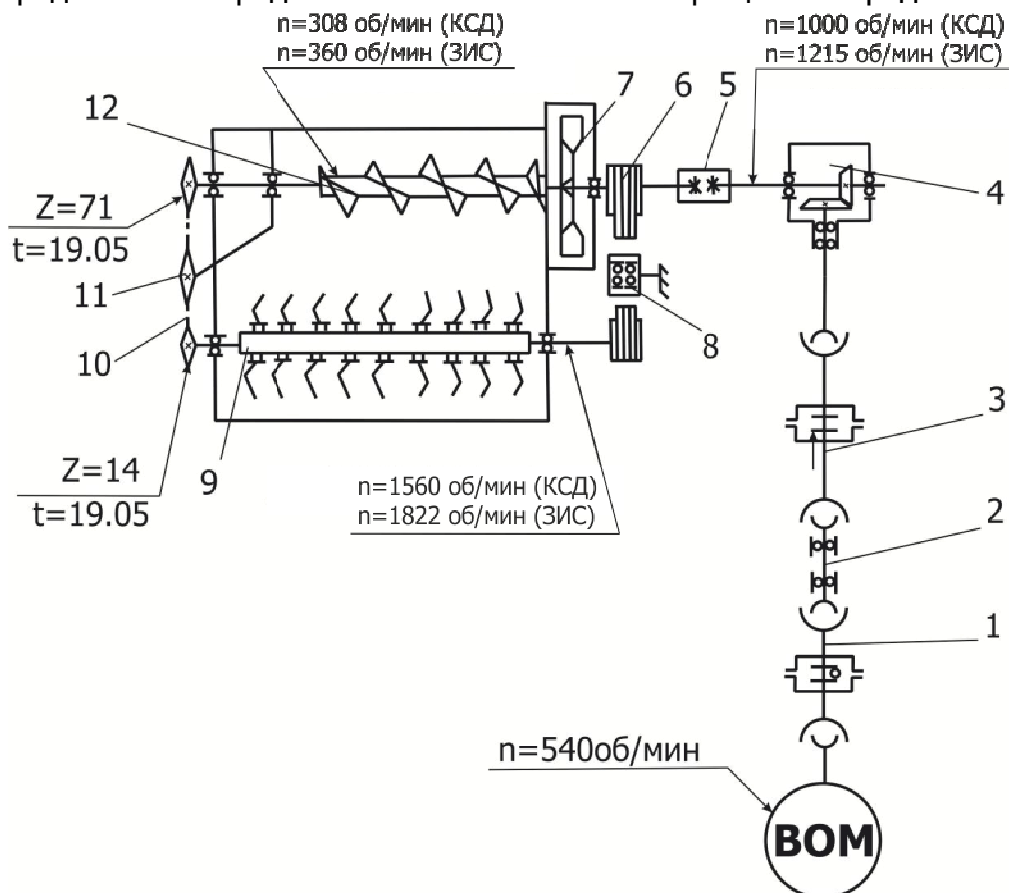
### Схема кинематическая принципиальная

Привод рабочих органов осуществляется от ВОМ трактора через трансмиссию комбайна, которая представляет собой систему механических передач и элементов, включающую карданные 1 и 3, клиноременную 6 и цепную 10 передачи, соединительную цепную муфту 5 и мультипликатор 4. Кинематическая схема представлена на рисунке Г.1.

Карданные передачи состоят из двух карданных валов 1 и 3, соединенных между собой промежуточным валом 2. В конструкцию карданного вала 3 входит предохранительная муфта. Он предназначен для передачи крутящего момента мультипликатору 4 от промежуточного вала 2.

Карданный вал 1 предназначен для соединения ВОМ трактора с промежуточным валом. В конструкцию карданного вала входит обгонная муфта.

Выходной вал мультипликатора передает вращение через цепную муфту 5 на вал измельчающего аппарата 7. В зависимости от применения мультипликатора с передаточным отношением 1:1,9 или 1:2,25 обороты рабочих органов изменяются (обороты в скобках указаны для мультипликатора с передаточным отношением 1:2,25). С вала измельчающего аппарата через клиноременную передачу 6, с передаточным отношением 1:1,5, вращение передается на вал ротора 9. С вала ротора посредством цепной передачи 10 с передаточным отношением 5:1 вращение передается на шнек 12.



- 1 – карданный вал с обгонной муфтой; 2 – промежуточный вал;  
3 – карданный вал с предохранительной муфтой; 4 – мультипликатор; 5 – цепная муфта;  
6 – клиноременная передача; 7 – измельчающий аппарат; 8 – натяжной ролик;  
9 – ротор режущего аппарата; 10 – цепная передача; 11 – натяжная звездочка; 12 – шнек

Рисунок Г.1 - Кинематическая схема комбайн