

**ГРАБЛИ РОТОРНЫЕ  
ПОЛУПРИЦЕПНЫЕ  
ГРП-810  
«Kolibri Duo»**

**Руководство по эксплуатации**

ГРП-810.00.00.000 РЭ

Версия 16

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства и правил по монтажу, хранению, транспортированию, утилизации **граблей роторных полуприцепных ГРП-810 «Kolibri Duo»** (далее – грабли), а также указания для правильной и безопасной эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО!** Грабли выполнены исключительно для использования на сельскохозяйственных работах. Применяются во всех зонах равнинного землепользования на полях с выровненным рельефом.

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 читать и выполнять указания настоящего РЭ.

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства граблей или их 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 непроверенных деталей и дополнительных устройств, самовольного проведения изменений в конструкции машины потребителем, ответственность производителя полностью исключена.

В исполнении гарантийных обязательств владельцу машины может быть отказано в случае случайного или намеренного попадания инородных предметов, веществ и т. п. во внутренние, либо внешние части изделия.

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

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

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 граблей обращаться в центральную сервисную службу АО «КЛЕВЕР»:**

**344065, Ростовская область, г.о. город Ростов-на-Дону,  
г. Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша,  
зд. 2, стр. 3, ком. 14**

**тел./факс: 8 (863) 252-40-03**

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

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

# Содержание

1 Общие сведения.....	4
1.1 Назначение граблей.....	4
1.2 Агротехнические требования.....	4
2 Техническая характеристика.....	6
3 Устройство и работа изделия.....	8
3.1 Состав изделия.....	8
3.2 Технологический процесс работы граблей.....	11
4 Требования безопасности.....	13
4.1 Общие требования.....	13
4.2 Требования безопасности при работе и техническом обслуживании граблей.....	13
4.3 Требование безопасности при транспортировании.....	16
4.4 Меры противопожарной безопасности.....	16
4.5 Таблички, аппликации.....	17
4.6 Перечень критических отказов в связи с ошибочными действиями персонала.....	26
5 Органы управления.....	27
6 Досборка, наладка и обкатка.....	30
6.1 Эксплуатационные ограничения.....	30
6.2 Монтаж и досборка граблей.....	30
6.3 Подготовка трактора к агрегатированию с граблями.....	32
6.4 Агрегатирование граблей с трактором.....	33
6.5 Обкатка граблей.....	33
7 Правила эксплуатации и регулировки.....	34
8 Техническое обслуживание.....	36
8.1 Общие сведения.....	36
8.2 Выполняемые при обслуживании работы.....	36
9 Транспортирование.....	40
10 Правила хранения.....	41
11 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения.....	42
12 Предельные состояния граблей.....	43
13 Вывод из эксплуатации и утилизация.....	44
14 Требования охраны окружающей среды.....	45
Приложение А (обязательное) Схема кинематическая принципиальная.....	46
Приложение Б (обязательное) Схема гидравлических соединений.....	47



**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРАБЛЕЙ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

## 1 Общие сведения

### 1.1 Назначение граблей

Грабли предназначены для сгребания трав из прокосов в валки, оборачивания и сдвигания валков сена.

Грабли рекомендуется использовать на высокоурожайных сеяных и естественных сенокосах с ровным рельефом или уклоном не более  $6^\circ$ , при влажности трав не выше 70 %.

Грабли являются полуприцепной машиной без рабочего места оператора, управляются и обслуживаются механизатором (трактористом). Грабли агрегируются с тракторами тягового класса 1,4.

На рисунке 1.1 представлены грабли роторные полуприцепные ГРП-810 «Kolibri Duo».

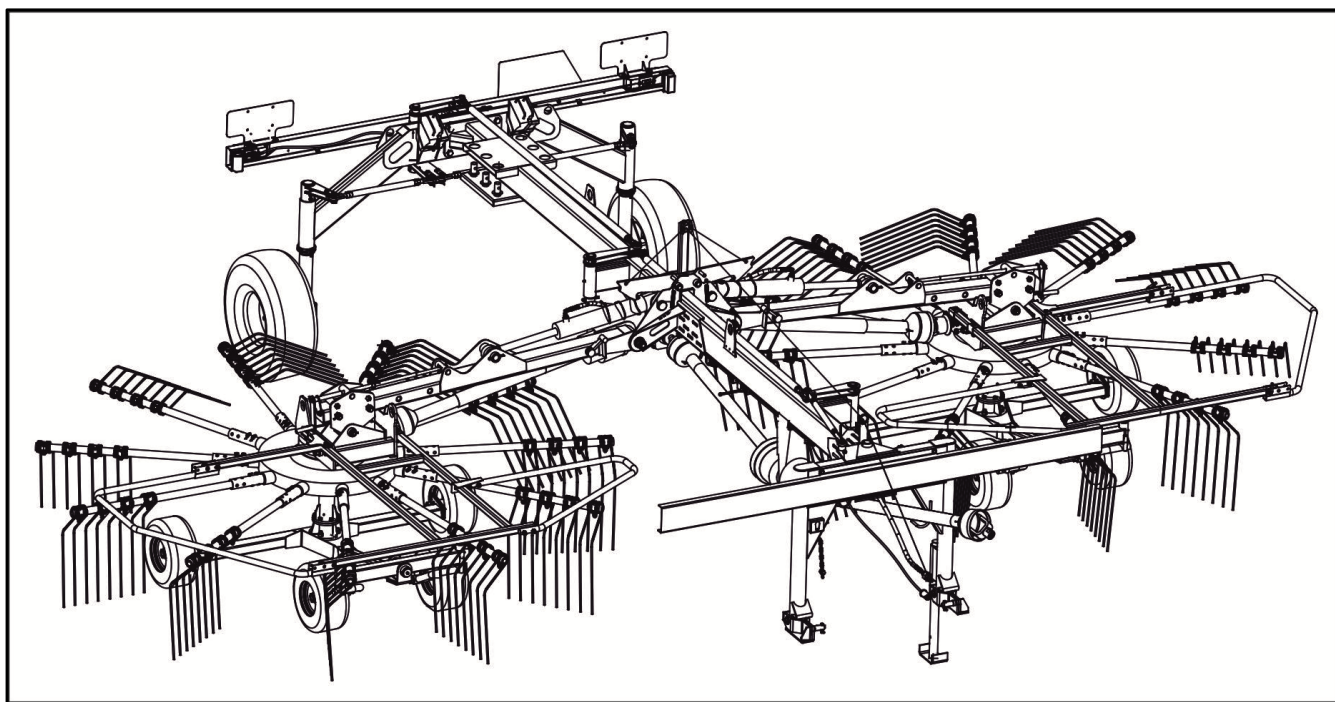


Рисунок 1.1 – Грабли роторные полуприцепные ГРП-810 «Kolibri Duo»

Кинематическая схема представлена в приложении А. Схема гидравлических соединений представлена в приложении Б.

### 1.2 Агротехнические требования

Грабли, в агрегате с трактором, должны обеспечивать сгребание трав из прокосов в валки, оборачивание и сдвигание валков сена в условиях, которые сложились на начало уборки, но показатели качества работы, надежности и гарантийные обязательства изготовителя обеспечиваются при работе в условиях приведенных ниже:

- Влажность провяленной травяной массы – не более 70 %;

- Длина гона – не менее 1000 м;
- Уклон поверхности поля – не более 6°;
- Влажность почвы на глубине до 10 см – не более 20 %;
- Твёрдость почвы на глубине до 10 см – не менее 10 кПа;
- Отсутствие на полях глубокой борозды, пней, посторонних предметов и камней.

## 2 Техническая характеристика

Основные технические данные граблей представлены в таблице 2.1. Габаритные размеры граблей показаны на рисунке 2.1.

Таблица 2.1

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Производительность за 1 ч основного времени, не более	га/ч	8
Производительность за 1 ч эксплуатационного времени, не более	га/ч	5
Габаритные размеры: <i>рабочее положение:</i>		
– длина	мм	6300 ± 150
– ширина, не более	мм	8000
– высота	мм	2000 ± 150
<i>транспортное положение:</i>		
– длина	мм	6300 ± 150
– ширина	мм	2900 ± 150
– высота, не более	мм	4000
Ширина захвата конструктивная	м	6,9; 7,3; 7,7
Масса сухая (конструкционная)	кг	1990 ± 100
Рабочая скорость движения, не более	км/ч	10
Потребляемая мощность, не более	кВт	40
Частота вращения ВОМ трактора	об/мин	540
Угол поперечной устойчивости в агрегате с трактором, не менее	град.	30
Характеристика сформированного валка*:		
– ширина, не менее	см	120
– высота, не более	см	80
Полнота сгребания массы в валок**, не менее	%	98
Потери общие к урожаю*, не более	%	2,0
– в том числе потери от обивания листьев и соцветий (при работе на сене бобовых трав)	%	1,0
Плотность массы образованного валка*, не более	кг/м <sup>3</sup>	12
Наработка на отказ единичного изделия***, не менее	ч	100**
Обслуживающий персонал	чел.	1
Назначенный срок службы	лет	7
Величина вертикальной нагрузки на сцепное устройство трактора	кг	1050 ± 55
* Потребительские характеристики. ** Показатель указан при соблюдении агротехнических требований. *** II группы сложности, потребительские характеристики		

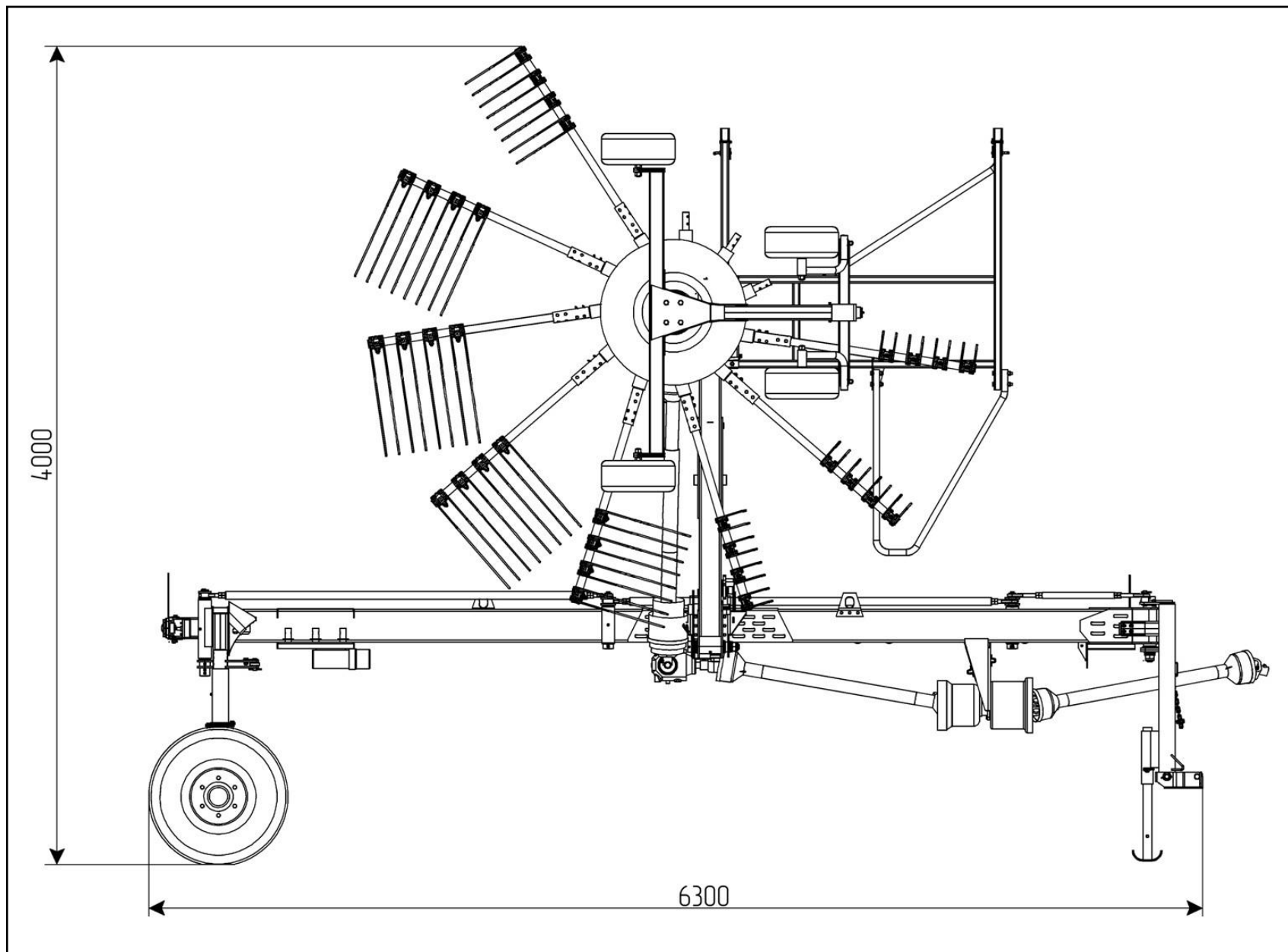


Рисунок 2.1 – Габаритные размеры граблей в транспортном положении

## **3 Устройство и работа изделия**

### **3.1 Состав изделия**

Несущей частью граблей является средняя балка 1. Рабочими органами граблей являются роторы 2 и 3 (рисунок 3.1), которыми выполняются все технологические операции, выполняемые граблями. Роторы установлены на балках 4 и 5, шарнирно закрепленных на средней балке 1. Роторы при работе опираются на шасси тележек 6 и 7, посредством которых копируют рельеф почвы. На каждом из роторов установлено по одиннадцать граблин 8 и 9. Для обеспечения безопасности на балках роторов закреплены ограждения 10 и 11. Перевод граблей из рабочего положения в транспортное и обратно, осуществляется гидроцилиндрами 12. В транспортном положении балки роторов фиксируются в вертикальном положении зацепами 13. При транспортировании по дорогам общего пользования, для соблюдения допускаемого габарита с каждого ротора снимается по три крайних граблины, которые закрепляются в кронштейне 14.

С трактором грабли агрегируются посредством навески 15.

Привод рабочих органов граблей осуществляется от ВОМ трактора ( $n = 540$  об/мин) через карданный вал 16 с обгонной муфтой, привод 17, карданный вал 18, конический редуктор 19 и карданные валы 20 с предохранительными кулачковыми муфтами.

Вся конструкция граблей опирается на колеса 21 и установленные на задней балке 22. Колеса установлены шарнирно и могут поворачиваться в ту или иную сторону в зависимости от направления движения агрегата. Поворот колес происходит автоматически при помощи системы тяг и рычагов.

Для транспортирования граблей по дорогам общей сети предусмотрено светосигнальное оборудование.

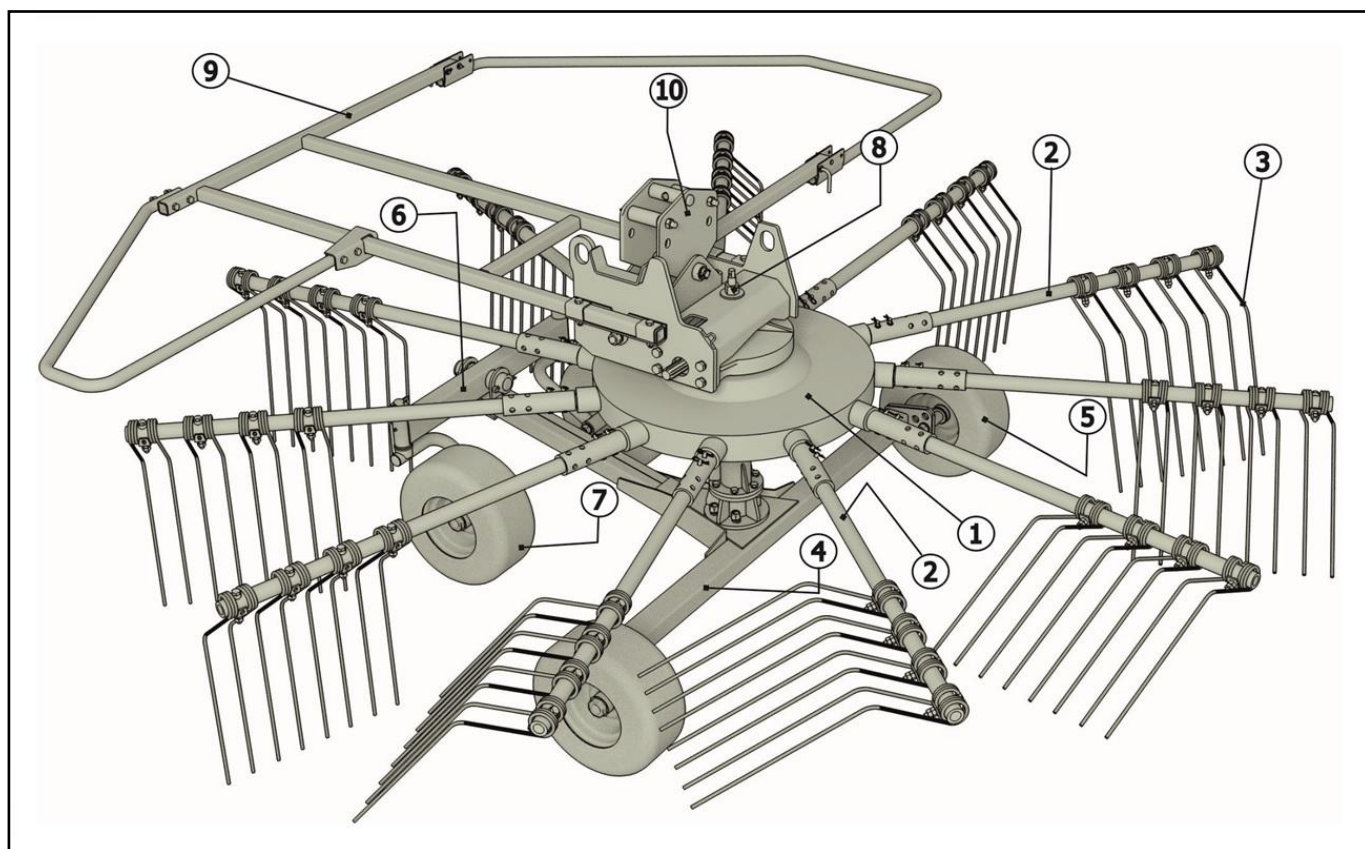


## Ротор

Роторы являются рабочими органами граблей.

Основным органом ротора является одноступенчатый конический редуктор 1, внутри которого на неподвижном корпусе встроена кольцевая направляющая дорожка для роликов (рисунок 3.2), жестко соединенных со штангами 2. Этим обеспечивается поворот штанг относительно своей оси симметрии, и соответственно осуществляется подъем и опускание в определенный момент граблей 3, закрепленных на штангах. К редуктору 1 крепится шасси тележки, при помощи которого осуществляется копирование рельефа почвы. Шасси состоит из снлицы 4, на которой закреплены задние колеса 5 и, шарнирно, передняя балка 6, на которой установлены два флюгерных передних колеса 7. Шарнирное соединение снлицы 4 и передней балки 6 позволяет осуществлять копирование поверхности почвы как в продольном, так и в поперечном направлениях. В кронштейнах снлицы предусмотрено по пять положений для крепления задних колес. Устанавливая колеса в то или иное положение, можно изменять продольный угол атаки.

Расстояние от концов граблей до поверхности почвы регулируется регулировочным винтом 8. Рекомендуемое расстояние составляет от 20 до 40 мм, но может быть увеличено из-за засоренности поля, рельефа поля и т. п. по усмотрению потребителя.



1 – Редуктор; 2 – Штанга; 3 – Граблина; 4 – Сница; 5 – Колесо заднее; 6 – Балка передняя;  
7 – Колесо переднее (флюгерное); 8 – Винт регулировочный; 9 – Ограждение; 10 – Подвеска  
Рисунок 3.2 – Ротор



**ВНИМАНИЕ!** СЛИШКОМ БОЛЬШОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КОНЦАМИ ГРАБЛИН И ПОВЕРХНОСТЬЮ ПОЧВЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВЫШЕННЫМ ПОТЕРЯМ, А СЛИШКОМ МАЛОЕ – К ЗАРЫВАНИЮ ГРАБЛИН В ЗЕМЛЮ, ЧТО МОЖЕТ ПОВЛЕЧЬ ЗА СОБОЙ ВЫХОД ИЗ СТРОЯ РЕДУКТОРА РОТОРА.

Редуктор с граблинами и шасси тележки, а также ограждение 9, крепятся на подвеске 10, которая может устанавливаться на балку ротора в трех положениях. Передвижением подвески 10 по отверстиям балки ротора, регулируется ширина захвата (6,9 м, 7,3 м, 7,7 м), а соответственно и ширина валка.

На рисунке 3.3 показана работа редукторов роторов.



Рисунок 3.3 – Схема работы кольцевых направляющих дорожек редукторов роторов

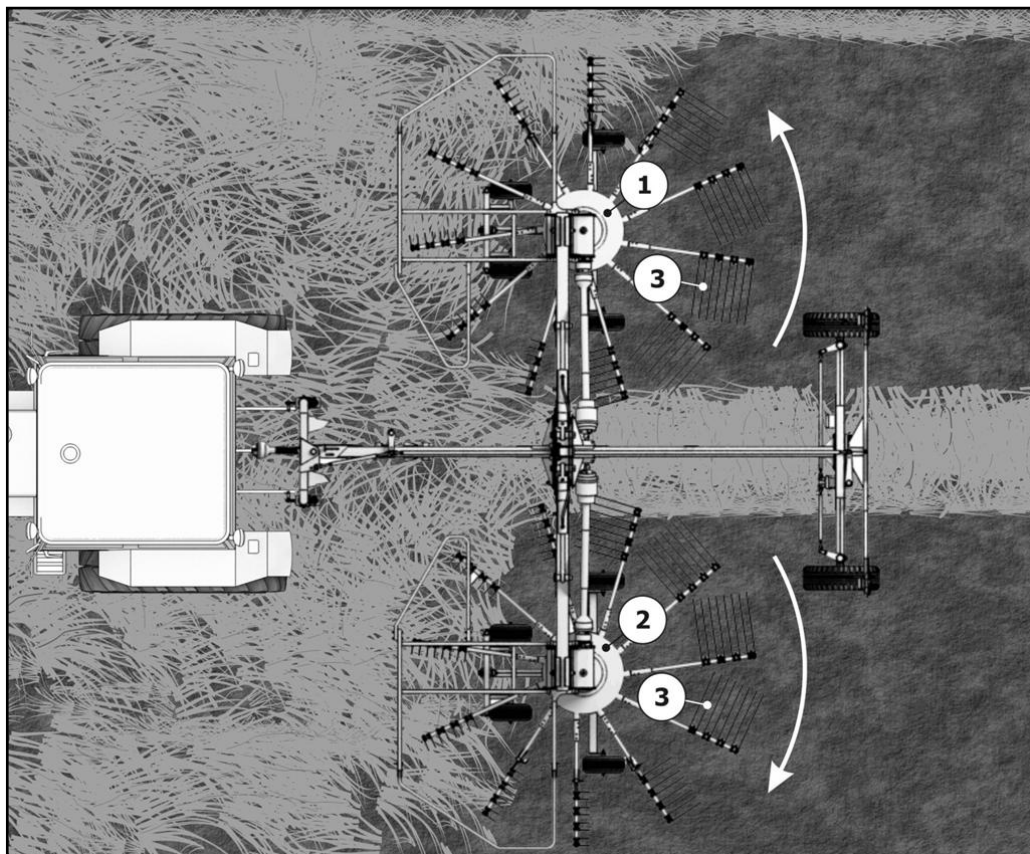
### 3.2 Технологический процесс работы граблей

Для работы граблей используется тяговое усилие трактора.

Выполнение технологических операций граблями обеспечивается с помощью граблин 3 (рисунок 3.4), закрепленных на штангах роторов 1 и 2 и вращающихся в горизонтальной плоскости с числом оборотов  $n = 66$  об/мин.

При вращении, граблины захватывают скошенную массу или валки сена и отбрасывают их к центру граблей, где масса сталкивается с массой, подаваемой противоположным ротором и укладывается в валок. Роторы на граблях могут устанавливаться в трех положе-

ниях, при которых ширина захвата граблей может составлять 6,9 м, 7,3 м и 7,7 м. Соответственно, при этом изменяется ширина валка.



1, 2 – Ротор; 3 – Граблина

Рисунок 3.4 – Технологическая схема работы

## **4 Требования безопасности**

### **4.1 Общие требования**

При обслуживании граблей руководствоваться Едиными требованиями к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕТ-IV) и Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.111–2020.

Примечание – В связи с введением в действие на территории Российской Федерации ГОСТ 12.2.111–2020 с 01.06.2021 отменен ГОСТ Р 53489–2009 (приказ Росстандарта от 29.10.2020 N 977-ст). В Таможенном союзе действует ГОСТ Р 53489–2009 (Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 9 марта 2021 года N 28).

Машина соответствует требованиям ГОСТ ISO 4254-1–2013 «Машины сельскохозяйственные. Требования безопасности. Часть 10. Барабанные сеноворошилки и грабли». Уровень шума на рабочем месте оператора не превышает значения 69 дБ.

Запрещается использование машины в иных целях, отличающихся от определенных в настоящем РЭ.

Обслуживать и эксплуатировать машину имеет право только механизатор старше 18-ти лет, годный по состоянию здоровья и профессиональному уровню, имеющий право на управление и обслуживание тракторов и с/х машин данного класса, ознакомленный с основами безопасного для здоровья труда, с правилами техники безопасности, тщательно изучивший РЭ граблей. Запрещается обслуживание машины посторонними лицами и особенно детьми. В результате непрофессионального обращения с машиной возможно получение травм со смертельным исходом.

Допускается работа машины только с рекомендованным классом тракторов. В случае использования трактора иного класса, пользователь обязан контролировать допустимые нагрузки на оси и сцепку трактора, общие ходовые характеристики агрегата и определить безопасный угол уклона поля для данного состава агрегата. Пользователь в полной мере несет ответственность за использование иного, а не рекомендованного класса трактора.

### **4.2 Требования безопасности при работе и техническом обслуживании граблей**

Перед началом работ проверить техническое состояние машины и ее функциональность с точки зрения безопасности.

Перед началом работ, а также в рамках планового технического обслуживания, необходимо проверить техническое состояние колёс и давление воздуха в шинах (см. таблицу 4.1).

Таблица 4.1

Параметр	Значение	
	Ходовые колеса (2 шт. на 1 машину)	Колеса каретки ротора (8 шт. на 1 машину)
Размер: – Диск – Шина	9.00x15,3 10.0/75-15.3	5,50Вx8" 16x6,5x8"
Рабочее давление, МПа	0,35	
Максимальная скорость, км/ч	10	



**ВНИМАНИЕ!** РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ С ПОМОЩЬЮ МАНОМЕТРА. ОТКЛОНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ОТ УКАЗАННОГО ЗНАЧЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕРАВНОМЕРНОМУ ИЗНОСУ ПРОТЕКТОРА, УХУДШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ МАШИНЫ И, КАК СЛЕДСТВИЕ, К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА ВАЛКА И ЗАГРЯЗНЕНИЮ КОРМОВОЙ МАССЫ ПОЧВОЙ.

Проверить затяжку всех резьбовых соединений, особенно вращающихся частей, наличие трещин или подобных дефектов в конструкции машины.

Перед пуском в работу необходимо убедиться в надёжности крепления граблин на роторах во избежание их самопроизвольного отрыва при работе.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ БЕЗ ОГРАЖДЕНИЙ И ЗАЩИТНЫХ КОЖУХОВ ИЛИ В СЛУЧАЕ ИХ ПОВРЕЖДЕНИЯ.

Все вращающиеся части машины должны быть ограждены.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** РАБОТАТЬ СО СНЯТЫМИ ОГРАЖДЕНИЯМИ.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНЫ ПРОВОДИТЬ ЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Закрывать двери кабины трактора при работе граблей в условиях, вызывающих запыление атмосферы на рабочем месте тракториста.

Не работать в неудобной развевающейся одежде.

Обращать внимание на то, чтобы все пальцы навески были надлежащим образом зафиксированы шплинтами или штифтами.

Использовать только карданные валы с предохранительными муфтами и кожухами. Кожух карданного вала должен быть зафиксирован цепочками. Карданный вал необходимо надлежащим образом закрепить и зафиксировать. Состояние карданного вала и его кожуха регулярно контролировать.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** РАБОТАТЬ С ПОВРЕЖДЕННЫМ КАРДАННЫМ ВАЛОМ.

При работе машины запрещается нахождение людей на расстоянии менее чем 50 м. В случае обнаружения посторонних лиц в вышеуказанной опасной зоне, тракторист обязан остановить машину. Продолжить работу разрешается только после выхода этих лиц из опасной зоны.

Перед выходом из кабины трактора механизатор обязан отключить привод ВОМ и дождаться полной остановки роторов машины.

При контроле, техническом обслуживании или ремонте обязательно следует выключить двигатель трактора. Агрегат необходимо зафиксировать, во избежание его самопроизвольного движения.

Перед запуском двигателя трактора с прицепленной машиной, убедиться в том, что в тракторе отключен привод ВОМ и возле машины нет посторонних людей.

Механизатор обязан проводить периодический контроль состояния машины, при котором необходимо очистить машину от травяной массы во избежание ее наматывания, прежде всего, на роторы и опорные колеса.

Если во время работ обнаруживается возрастающая вибрация, необычный шум или другие подозрительные явления, предполагающие неисправность, незамедлительно остановиться, определить причину неисправности и устранить ее.

При обслуживании и эксплуатации машины необходимо использовать средства индивидуальной защиты (далее – СИЗ): рукавицы, спецодежду и т. п.



**ВАЖНО!** СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОПОРНОГО УСТРОЙСТВА. ПРИ УСТАНОВКЕ МАШИНЫ НА ОПОРУ НЕОБХОДИМО ЗАКРЕПИТЬ ФИКСИРУЮЩИЙ УПОР ПРИ ПОМОЩИ БЫСТРОСЪЕМНОГО ШПЛИНТА.

При установке опоры на опорную поверхность следует убедиться в отсутствии возможности порезов и защемлений частей тела в месте установки опоры.

В случае неожиданного ухудшения состояния здоровья (недомогание, усталость и т. п.) остановиться, отключить двигатель трактора и зафиксировать агрегат.

Также запрещается обслуживание и эксплуатация машины после употребления лекарственных препаратов, влияющих на работу нервной системы человека, алкогольных и наркотических веществ.



**ВНИМАНИЕ! ВАЖНО!** БОЛЬШИНСТВО НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ ПРИ РАБОТЕ С ГИДРАВЛИКОЙ ПРОИСХОДИТ ИЗ-ЗА НЕОЖИДАННОГО ДВИЖЕНИЯ МЕХАНИЗМА, КОГДА ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ УЖЕ СБРОШЕНО. ПОЭТОМУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЛЮБЫХ РАБОТ С ГИДРАВЛИКОЙ ВАЖНО ПОМНИТЬ О БЛОКИРОВКАХ: СНАЧАЛА СБРОСИТЬ ДАВЛЕНИЕ И ТОЛЬКО ПОТОМ ОСЛАБЛЯТЬ СОЕДИНЕНИЯ.

При ремонте и техническом обслуживании гидросистемы машины избегать утечек масла.



**ВНИМАНИЕ!** ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ СВОЕВРЕМЕННО ЗАМЕНЯТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ И ШЛАНГИ.

Ежесменно проверять все гидравлические магистрали (шланги, трубки, фитинги) на наличие возможных дефектов. Обращать внимание на:

- Внешние повреждения: порезы, трещины, разрывы оплётки;
- Течи: подтёки масла в соединениях;



**ВНИМАНИЕ!** КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТРАНЯТЬ ТЕЧИ ПУТЁМ ПОДМОТКИ СОЕДИНЕНИЙ (ЛЕНТОЙ, ПАКЛЕЙ). ПОМНИТЕ, ЧТО ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РАБОТАЕТ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ.

- Изменение формы: вздутия, перегибы, скручивание;
- Следы износа: потёртости, вызванные вибрацией или контактом с элементами конструкции;

При обнаружении любого из вышеперечисленных дефектов повреждённый элемент немедленно заменить.

Замену производить только на комплектующие, рекомендованные заводом-изготовителем АО «КЛЕВЕР». После замены (монтажа) обязательно проверить герметичность всех соединений и при необходимости подтянуть их.

#### **4.3 Требование безопасности при транспортировании**



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПРЕВЫШАТЬ РАБОЧУЮ И ТРАНСПОРТУЮ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ РАБОТАТЬ НА СКЛОНАХ, УКЛОНАХ С ЗАВЫШЕННЫМ ДОПУСТИМЫМ ЗНАЧЕНИЕМ.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ВХОДИТЬ И НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ РОТОРОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

Транспортировка граблей может производиться только в агрегате с трактором, или с помощью грузоподъемного устройства, грузоподъемностью не менее 2500 кг.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПЕРЕДВИГАТЬ МАШИНУ ПРИ ПОМОЩИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ СИЛЫ.

При транспортировании по дорогам общего пользования в агрегате с трактором, грабли должны быть переведены в транспортное положение согласно п. 5 и рисунку 5.1 настоящего РЭ.

#### **4.4 Меры противопожарной безопасности**

Необходимо соблюдать правила противопожарной безопасности.

Следить за тем, чтобы трактор, на котором вы работаете, был оборудован огнетушителем.

Не допускать течи масла из редуктора.

Систематически проводить осмотр вращающихся частей и при наличии намотавшейся массы, очистить их. Не допускать скапливание пожнивных остатков на конструктивных элементах граблей.

Не допускать перегрева подшипников и трущихся частей, своевременно производить их смазку.

В случае возникновения пожара необходимо пламя гасить при помощи огнетушителя, швабры, забрасывать землёй, песком или накрывать кошмой, войлоком, брезентом. Категорически запрещается заливать горящее топливо водой.

Знать обязанности на случай пожара и необходимые действия по вызову пожарной службы.

Запрещается курить, производить сварочные работы, применять все виды открытого огня в полях и на расстоянии менее 30 м от них.

#### 4.5 Таблички, аппликации

В опасных зонах граблей имеются таблички и аппликации (со знаками, надписями, пиктографическими изображениями), которые предназначены для предупреждения обслуживающего персонала и иных лиц о существующей и потенциальной опасности.

Таблички и аппликации должны быть чистыми, разборчивыми и сохраняться в течение всего срока службы изделия.


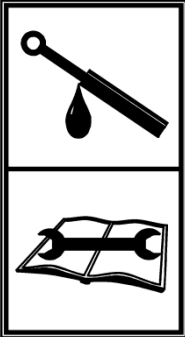

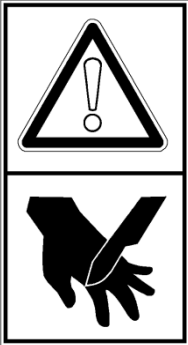
При потере четкости изображения, целостности контура, изменении цвета, необходимо заменить табличку или аппликацию.

Обозначение, наименование, смысловое значение табличек и аппликаций указано в таблице 4.2. Месторасположение представлено на рисунке 4.1.

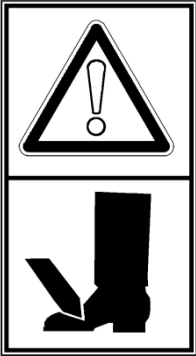



Таблица 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
1		ГРП-810Д.22.00.001А Табличка паспортная

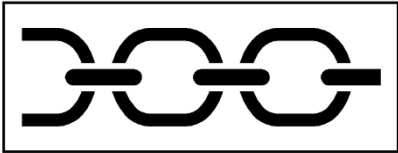
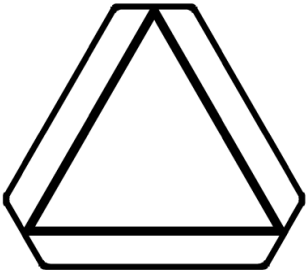




Продолжение таблицы 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
2		ЖТТ-22.003 Аппликация
		Внимание! При ТО выключить зажигание трактора!
3		ЖТТ-22.005 Аппликация
		Тех. обслуживание! Смотри инструкцию!
4		ЖТТ-22.007 Аппликация
		Внимание! Затягивание тела
5		ЖТТ-22.009 Аппликация
		Внимание! Опасность для рук



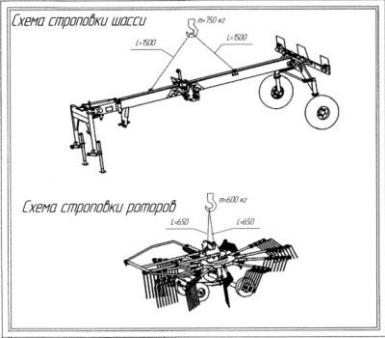

Продолжение таблицы 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
6		ЖТТ-22.011 Аппликация
		Внимание! Опасность для ног
7		ЖТТ-22.012 Аппликация
		Внимание! Нахождение посторонних лиц ближе 50 м запрещено!
8		ГРП-811.22.00.007 Табличка «Домкрат»
		Точка опоры (Место установки домкрата)
9		ППР-122.22.039А Аппликация «Знак ограничения скорости»

Продолжение таблицы 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
10		РСМ-10Б.22.00.012 Табличка «Знак строповки»
		Месторасположение канатов или цепей для поднятия груза
11		101.22.03.023 Аппликация «Тихоходное транспортное средство»
12		ППА-700.00.22.012 Аппликация «Зебра 423x158»
		Крупногабаритный груз
13		ППА-700.00.22.012-01 Аппликация «Зебра 423x158»
		Крупногабаритный груз
14		К-082.22.003 Аппликация «Световозвращатель красный»
15		К-102.22.004 Аппликация «Световозвращатель белый»

Продолжение таблицы 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
16		142.29.22.033 Аппликация «Световозвращатель желтый 30x100»
17		КРК-2.4.22.005А Аппликация  Опасная зона
18		ГРП-811.22.00.003-06 Аппликация  Давление воздуха в шинах
19		ГРП-811.22.00.006 Аппликация
20		ГРП-811.22.00.002 Табличка «Схема строповки»
21		ЖТТ-22.006 Аппликация  «Внимание! Частота обращения ВОМ трактора 540 об/мин»

Продолжение таблицы 4.2

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
22		ЖТТ-22.017 Аппликация
23		142.29.22.037 Аппликация «Противооткатные упоры»
24		РА-3000.22.00.012 Аппликация «Гидрокран открыт-закрыт»
25		АР-3013.22.009 Аппликация «Место рукоятки»
		Место хвата руками

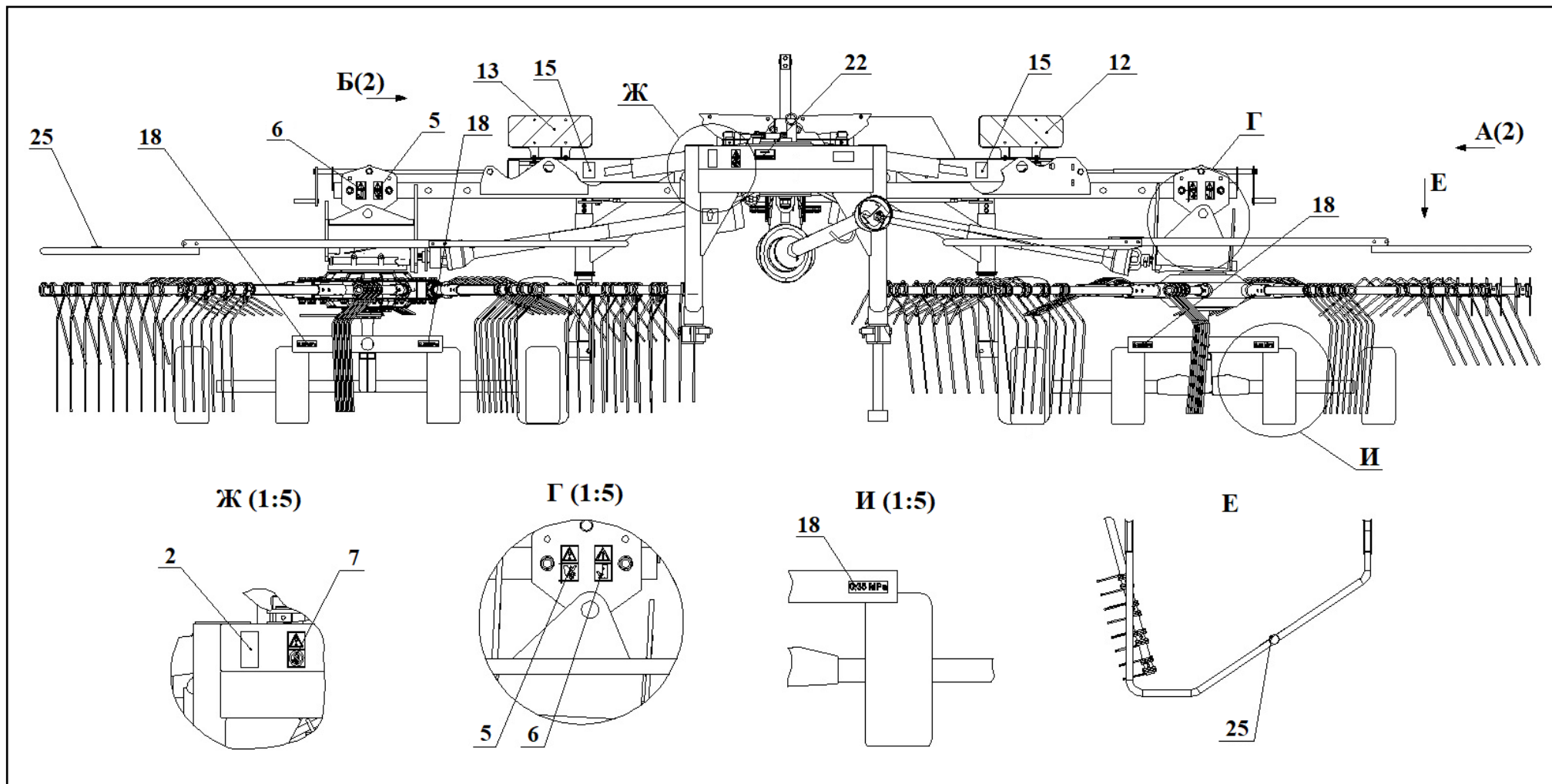


Рисунок 4.1 – Месторасположение табличек и аппликаций на граблях (Лист 1 из 3)



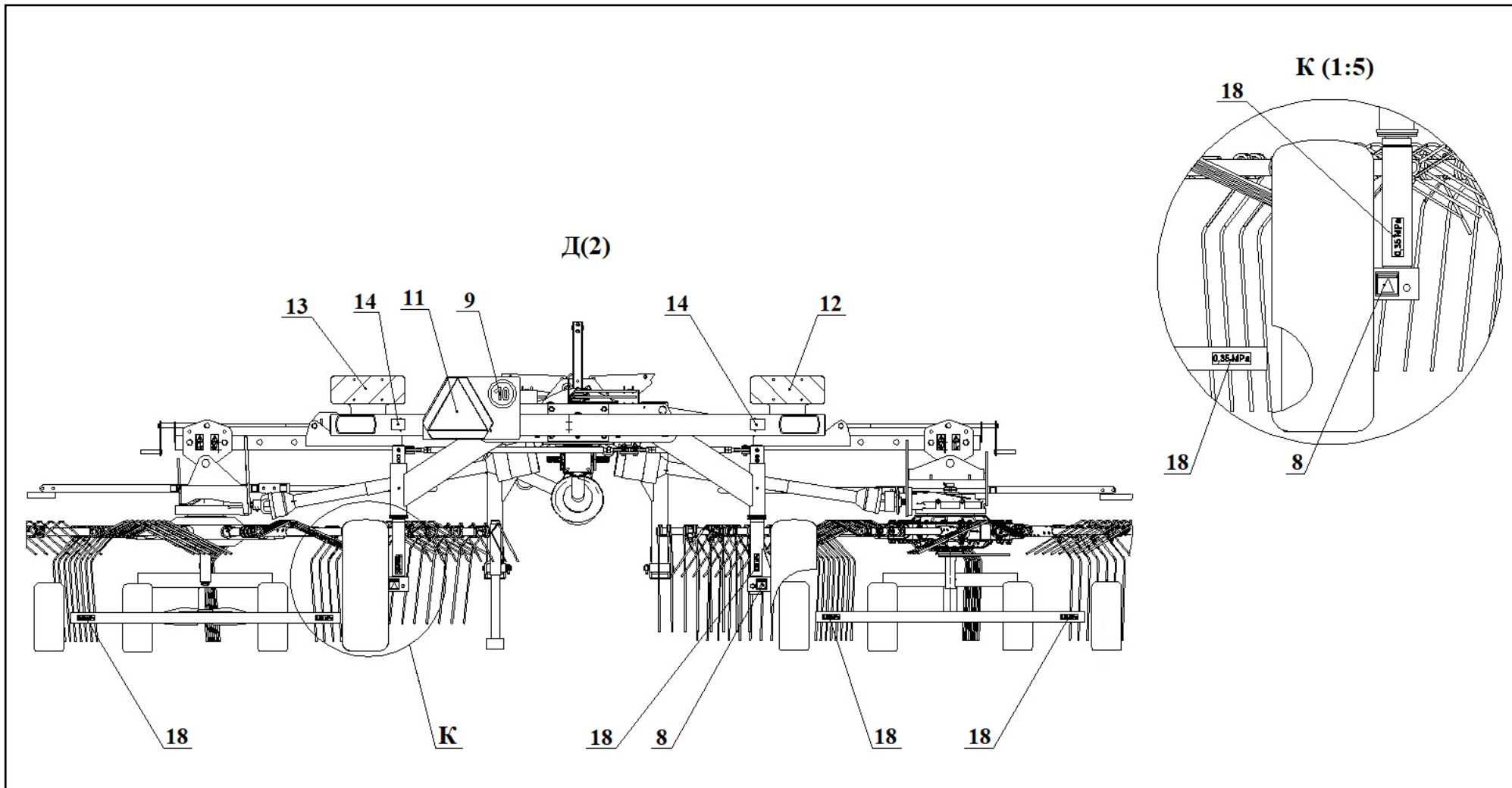


Рисунок 4.1 – (Лист 3 из 3)

#### 4.6 Перечень критических отказов в связи с ошибочными действиями персонала

В таблице 4.3 приведен перечень критических отказов.

Таблица 4.3

Перечень критических отказов	Возможные ошибочные действия, которые приводят к аварии	Меры по предотвращению аварии. Действие персонала
Выход из строя карданного вала или редуктора	Поднятие балок с включенным ВОМ	Не поднимать балки с включенным ВОМ
Перегрев и выход из строя редукторов	Эксплуатация редукторов без смазки или с низким уровнем смазки	Заправить редукторы. Контролировать уровень смазки в редукторах

## 5 Органы управления

Грабли управляются из кабины трактора рукоятками гидрораспределителя и включения и отключения ВОМ трактора.

Грабли готовы к работе после того, как они сагрегированы с трактором, смазаны, отрегулированы и обкатаны, в соответствии с п. 6 настоящего РЭ.

Перевод граблей из рабочего положения в транспортное производится следующим образом (рисунок 5.1):

- 1) Сложить и зафиксировать ограждения 1 роторов;
- 2) Снять по три крайние граблины 2 с каждого ротора;
- 3) Установить и зафиксировать граблины в специальном кронштейне 5;

4) Если транспортирование граблей будет осуществляться по дороге общей сети и при этом предполагается движение под мостами, эстакадами и т. п., то необходимо роторы сдвинуть на минимальную ширину захвата (положение А на рисунке 5.1.I). Порядок установки необходимой ширины захвата смотреть в п. 7 настоящего РЭ;

- 5) Из кабины трактора потянуть за шнуры 3, подняв зацепы 4;
- 6) Поднять роторы гидросистемой в транспортное положение;
- 7) Отпустить шнуры 3 зацепов;

8) Визуально убедиться, что произошла надежная фиксация балок роторов зацепами 4.

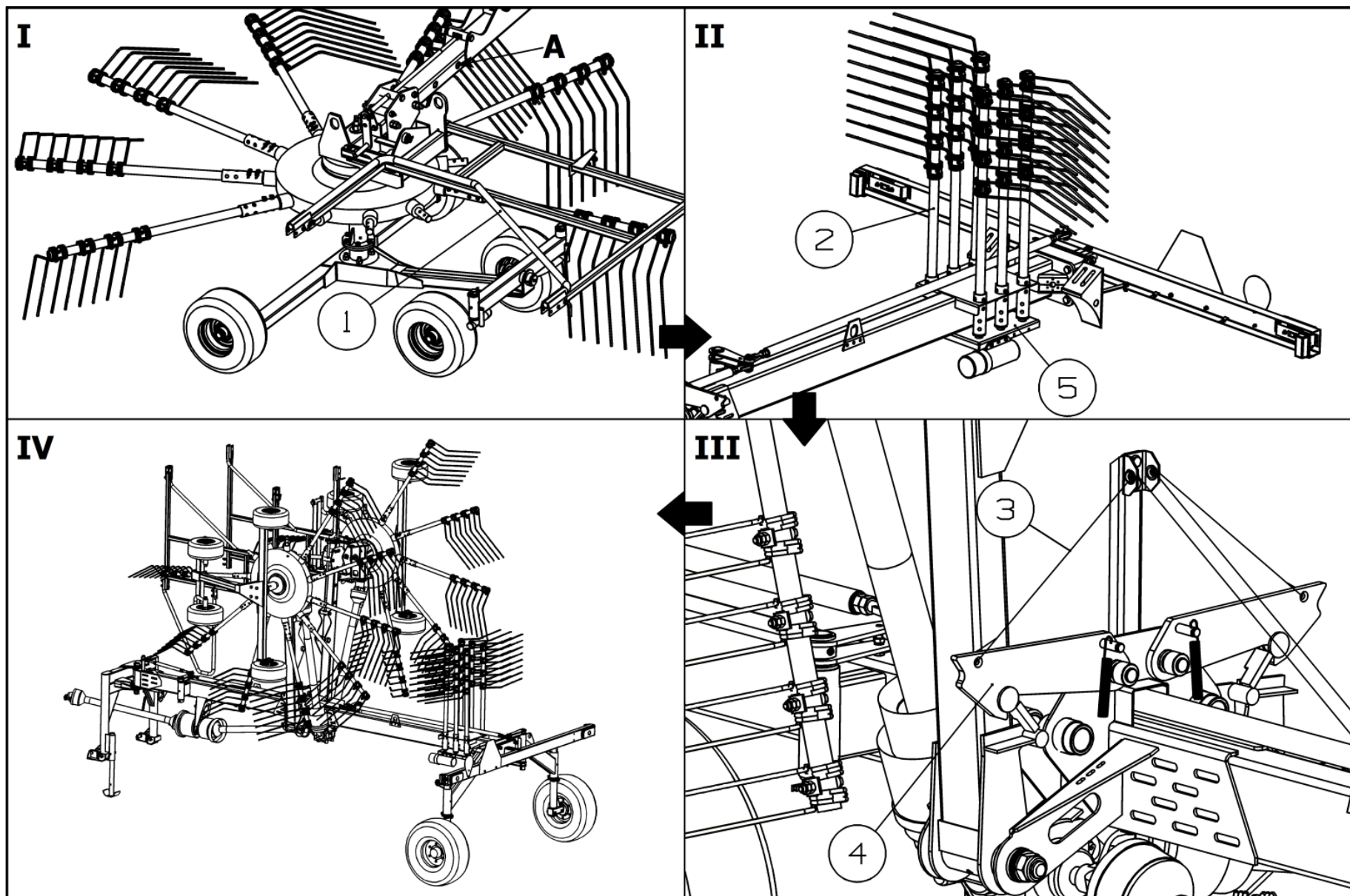
Для перевода граблей из транспортного положения в рабочее, нужно предварительно гидравликой немного приподнять роторы, потянув за шнуры 3 (рисунок 5.1) освободить зацепы 4 и установить рукоятку гидрораспределителя в положение «плавающее», после чего роторы, под действием собственной массы опустятся в рабочее положение.



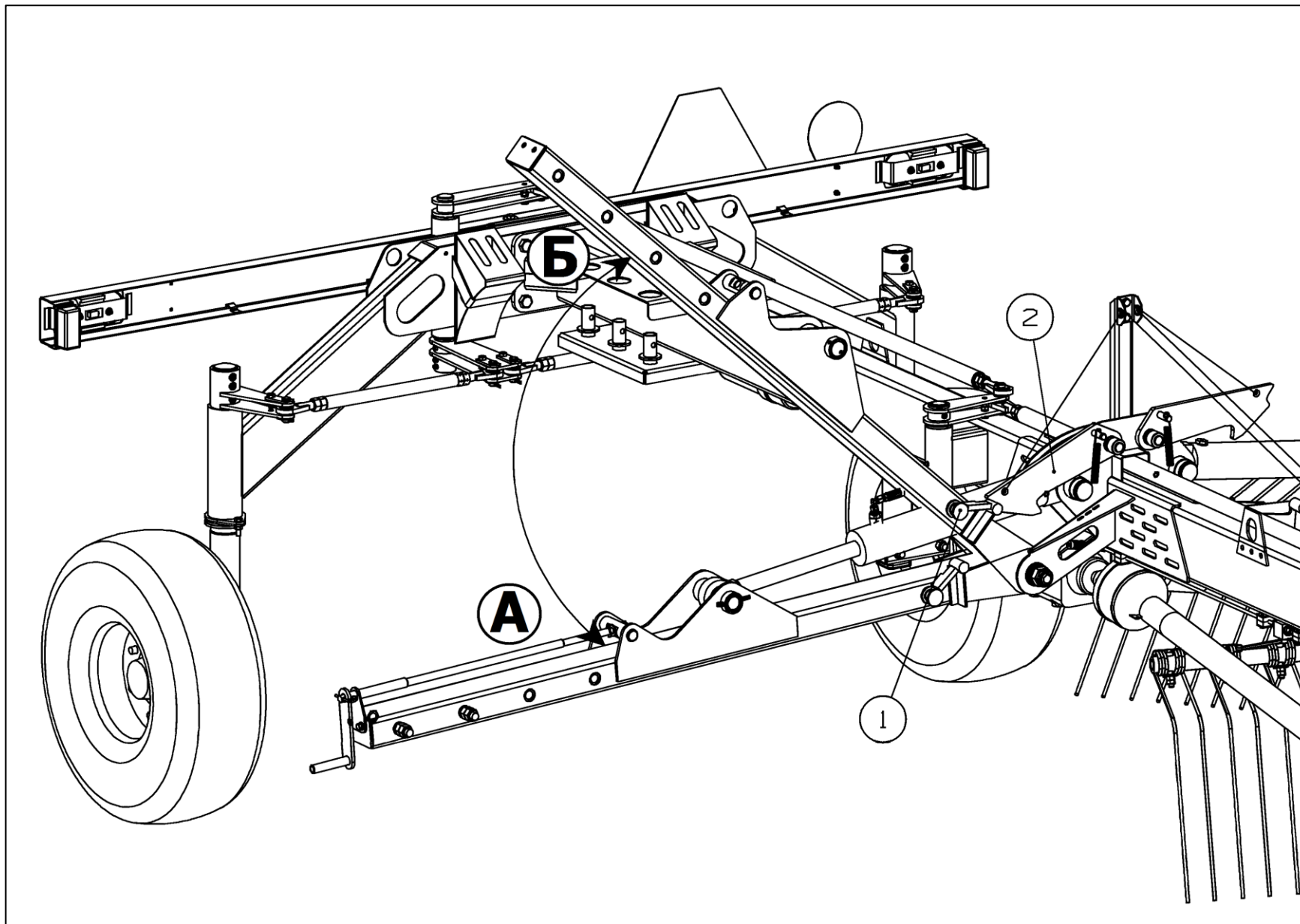
**ВНИМАНИЕ!** ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ПОДЪЕМЕ РОТОРОВ В КОНЦЕ «ГОНА» ШНУРАМИ 3 ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НЕ НУЖНО. ПРИМЕНЯТЬ ИХ ТОЛЬКО ДЛЯ ПЕРЕВОДА РОТОРОВ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

При окончании работы «в гоне» во избежание поломки роторов или граблин необходимо их перевести из положения А (рисунок 5.2) в положение Б. При поднятии роторов упор балки 1 войдет в паз зацепа 2, как показано на рисунке 5.2. Для возврата в рабочее положение роторов установить рукоятку гидрораспределителя в положение «плавающее», после чего роторы, под действием собственной массы опустятся в рабочее положение А.

Чтобы поднять роторы в транспортное положение необходимо из кабины трактора потянуть за шнуры 3, подняв зацепы 4. После подъема роторов отпустить шнуры 3 зацепов (см. рисунок 5.1).



1 – Ограждение; 2 – Граблина; 3 – Шнур; 4 – Зацеп; 5 – Кронштейн  
 Рисунок 5.1 – Перевод граблей в транспортное положение



А, Б – Положение граблин  
1 – Упор балки; 2 – Зацеп  
Рисунок 5.2

## **6 Досборка, наладка и обкатка**

### **6.1 Эксплуатационные ограничения**

Во время работы трактор должен двигаться по полю прямолинейно без резких изменений направления движения.

Рабочая скорость не должна превышать 10 км/ч.

### **6.2 Монтаж и досборка граблей**

Перед началом эксплуатации граблей провести их расконсервацию путём удаления смазки с наружных законсервированных поверхностей, протирая их ветошью, смоченной растворителями нефрас-С50/170 ГОСТ 8505–80. Затем просушить или протереть ветошью насухо.

Сборку граблей производить в зоне грузоподъемного устройства, грузоподъемностью не менее 2500 кг.

Проверить состояние подлежащих сборке сборочных единиц и деталей, обнаруженные дефекты устранить.

Установить и закрепить на средней балке граблей балки роторов. Закрепить штоки гидроцилиндров на балках роторов.

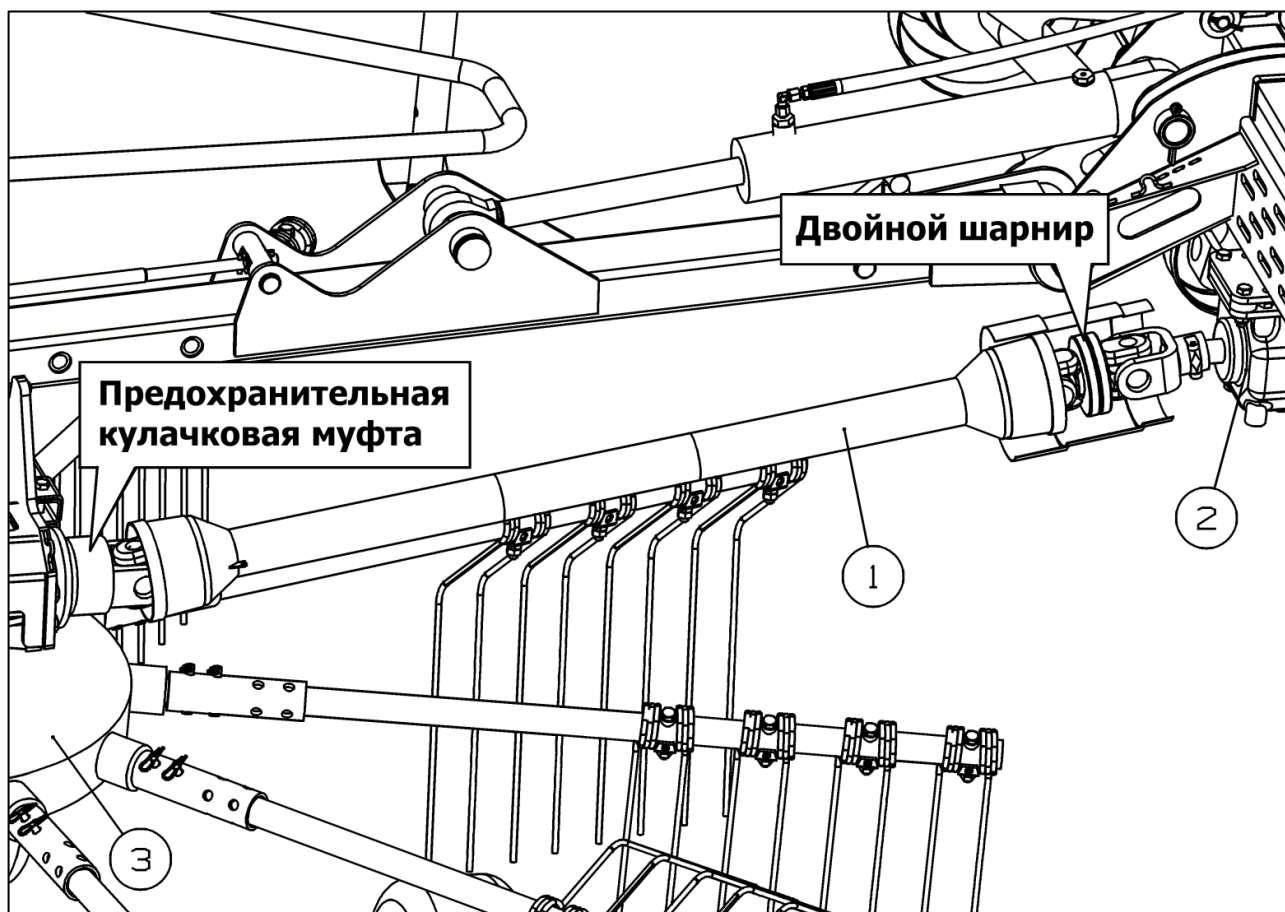
Используя грузоподъемное средство, установить, и закрепить роторы на балках.

Установить на заднюю балку ходовые колеса.

Установить карданные валы. Вилку карданного вала надеть на вал до характерного щелчка фиксатора вилки.



**ВНИМАНИЕ!** КАРДАННЫЕ ВАЛЫ ПРИВОДА РОТОРОВ УСТАНОВИТЬ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ДВОЙНОЙ ШАРНИР КАРДАННОГО ВАЛА 1 (рисунок 6.1) БЫЛ УСТАНОВЛЕН НА ВАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕДУКТОРА 2, А ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ КУЛАЧКОВАЯ МУФТА НА ВАЛ РЕДУКТОРА РОТОРА 3. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ГРАБЛЕЙ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАРДАННЫЕ ВАЛЫ ПРИВОДА РОТОРОВ ВЫЙДУТ ИЗ СТРОЯ. ПОЛОМКИ КАРДАННЫХ ВАЛОВ ПРИВОДА РОТОРА, ПОЛУЧЕННЫЕ ВСЛЕДСТВИЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ ИХ УСТАНОВКИ, НЕ БУДУТ ПРИЗНАНЫ ГАРАНТИЙНЫМИ СЛУЧАЯМИ.

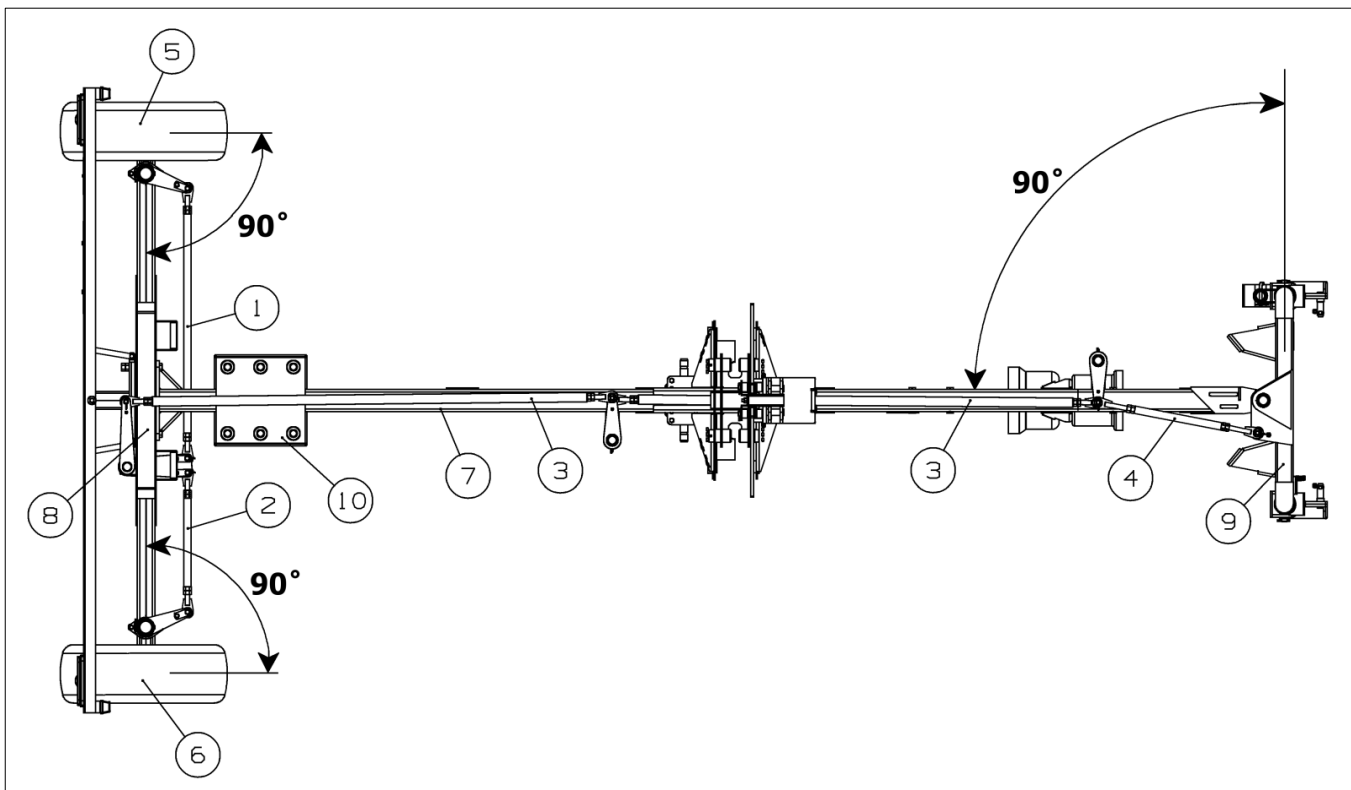


1 – Карданный вал; 2 – Центральный редуктор; 3 – Редуктор ротора  
 Рисунок 6.1 – Установка карданных валов привода роторов

Установить рукава высокого давления согласно схеме гидравлических соединений, указанной в приложении Б настоящего РЭ.

Для прямолинейного движения граблей необходимо, чтобы плоскости вращения опорных колес 5 и 6 (рисунок 6.2) граблей были параллельны средней балке 7 и перпендикулярны задней балке 8 одновременно с тем, чтобы навеска 9 при этом была строго перпендикулярна средней балке 7.

Эта настройка устанавливается на заводе-изготовителе, но во время транспортирования и сборки машины может быть нарушена. В этом случае прямолинейность хода граблей устанавливается регулировкой длины тяг 1, 2, 3 и 4.



1, 2, 3, 4 – Тяга; 5, 6 – Колесо ходовое; 7 – Балка средняя; 8 – Балка задняя; 9 – Навеска; 10 – Кассетница  
 Рисунок 6.2 – Регулировка прямолинейности хода граблей

Установить электрические вилки в розетки и зафиксировать их крышками розеток (рисунок 6.3).

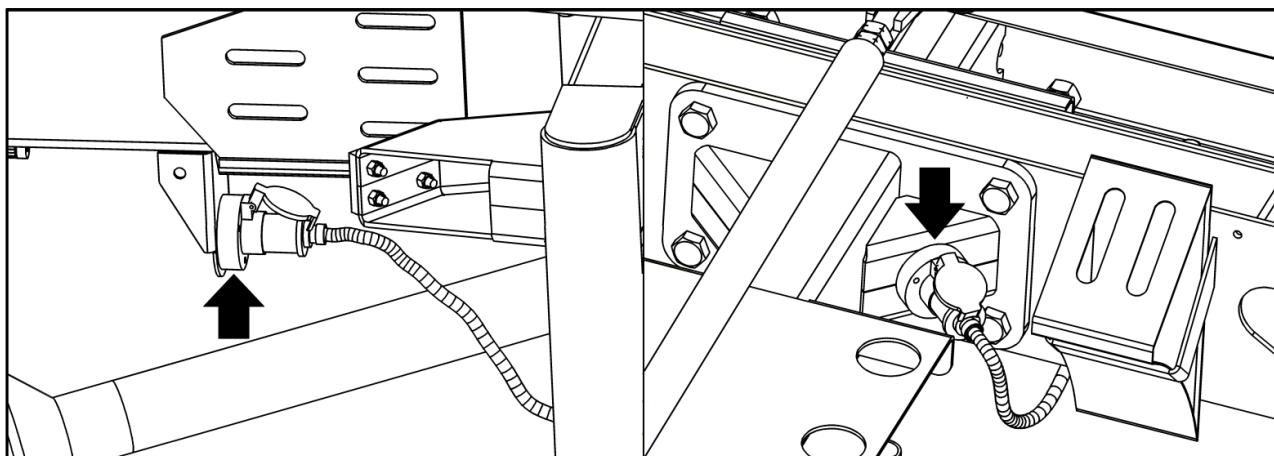


Рисунок 6.3 – Подключение электрооборудования

### 6.3 Подготовка трактора к агрегатированию с граблями

Ширина колеи колес трактора должна быть не менее 1600 мм.

На нижние тяги навески установить удлинители.

Давление в шинах колес должно быть не более:

- передних – 2,5 кгс/см<sup>2</sup>;
- задних – 1,4 кгс/см<sup>2</sup>.

#### **6.4 Агрегатирование граблей с трактором**

Агрегатирование производить на ровной горизонтальной площадке силами не менее двух человек в следующей последовательности:

- соединить продольные тяги навесного устройства трактора с осями навески граблей и зафиксировать их;
- установить телескопический карданный вал привода граблей на ВОМ трактора до характерного щелчка фиксатора шарнира;
- уединить РВД граблей с гидросистемой трактора;
- установить электровилку граблей в электророзетку трактора;
- провести шнуры зацепов в кабину трактора;
- поднять опоры на навеске граблей и зафиксировать их;
- провести ЕТО граблей согласно п. 8.2.1 настоящего РЭ;
- величина вертикальной нагрузки на сцепное устройство трактора ( $1050 \pm 55$ ) кг.

#### **6.5 Обкатка граблей**

Перед обкаткой необходимо произвести все работы по подготовке машины к работе, выполнить мероприятия по агрегатированию, регулировке и смазке граблей, указанные в данном РЭ.

Перед пуском агрегата убедиться в полной безопасности включения рабочих органов, в отсутствии посторонних предметов на роторах, проверить крепление ограждений.

Запустить двигатель трактора, включить рабочие органы, наблюдая за правильностью работы и взаимодействия механизмов. При отсутствии посторонних стуков, щелчков, затираний, вибрации довести обороты ВОМ трактора до номинальных  $n = 540$  об/мин.

Через 30 мин после пуска выключить рабочие органы граблей, заглушить двигатель и произвести тщательный осмотр машины, состояние карданных передач и редукторов и проверить:

- затяжку болтовых соединений;
- отсутствие течи в гидросистеме и центральном редукторе граблей;
- температура нагрева корпусов редукторов и корпусов подшипниковых узлов не должна превышать температуру окружающей среды более чем на  $50$  °С.

Обкатка граблей производится в поле на сгребании в течение одной смены. Во время обкатки внимательно следить за работой механизмов и при необходимости вовремя устранять недостатки. После обкатки проверить затяжку всех резьбовых соединений.

## 7 Правила эксплуатации и регулировки

Грабли готовы к работе после того, как они будут навешены на трактор, смазаны, отрегулированы и обкатаны вхолостую.



**ВНИМАНИЕ!** ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ГРАБЛЕЙ РУКОЯТКА ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ТРАКТОРА, ОТВЕЧАЮЩАЯ ЗА ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ РОТОРОВ ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «ПЛАВАЮЩЕЕ».

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

Установку необходимой ширины захвата проводить в следующей последовательности:

1) Гидроцилиндрами 4 (рисунок 7.1) приподнять крылья с роторами до тех пор, пока колеса тележек роторов не оторвутся от поверхности земли.

2) Закрывать гидрокраны. Заглушить двигатель трактора.

3) Открепить и вынуть болты 2 (рисунок 7.1) крепления подвески ротора.

4) Затягивая гайки 3, раздвинуть пластины кронштейна 7 крепления ротора к балке.

5) Вращая рукоятку 1 (рисунок 7.1), установить ротор на необходимую ширину захвата.

6) Вернуть гайки 3 в исходное положение. Установить болты 2 крепления подвески и закрепить их. Открыть гидрокраны. Рукоятку гидрораспределителя установить в положение «плавающее».



**ВНИМАНИЕ!** ОБА РОТОРА НА ГРАБЛЯХ ПРИ РАБОТЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕННЫ НА ОДНУ ШИРИНУ ЗАХВАТА, Т. Е. РАСПОЛАГАТЬСЯ СТРОГО СИММЕТРИЧНО ПО ОТНОШЕНИЮ К СНИЦЕ ГРАБЛЕЙ. РАБОТА НА ГРАБЛЯХ С РОТОРАМИ, УСТАНОВЛЕННЫМИ НА РАЗНУЮ ШИРИНУ ЗАХВАТА – ЗАПРЕЩЕНА.

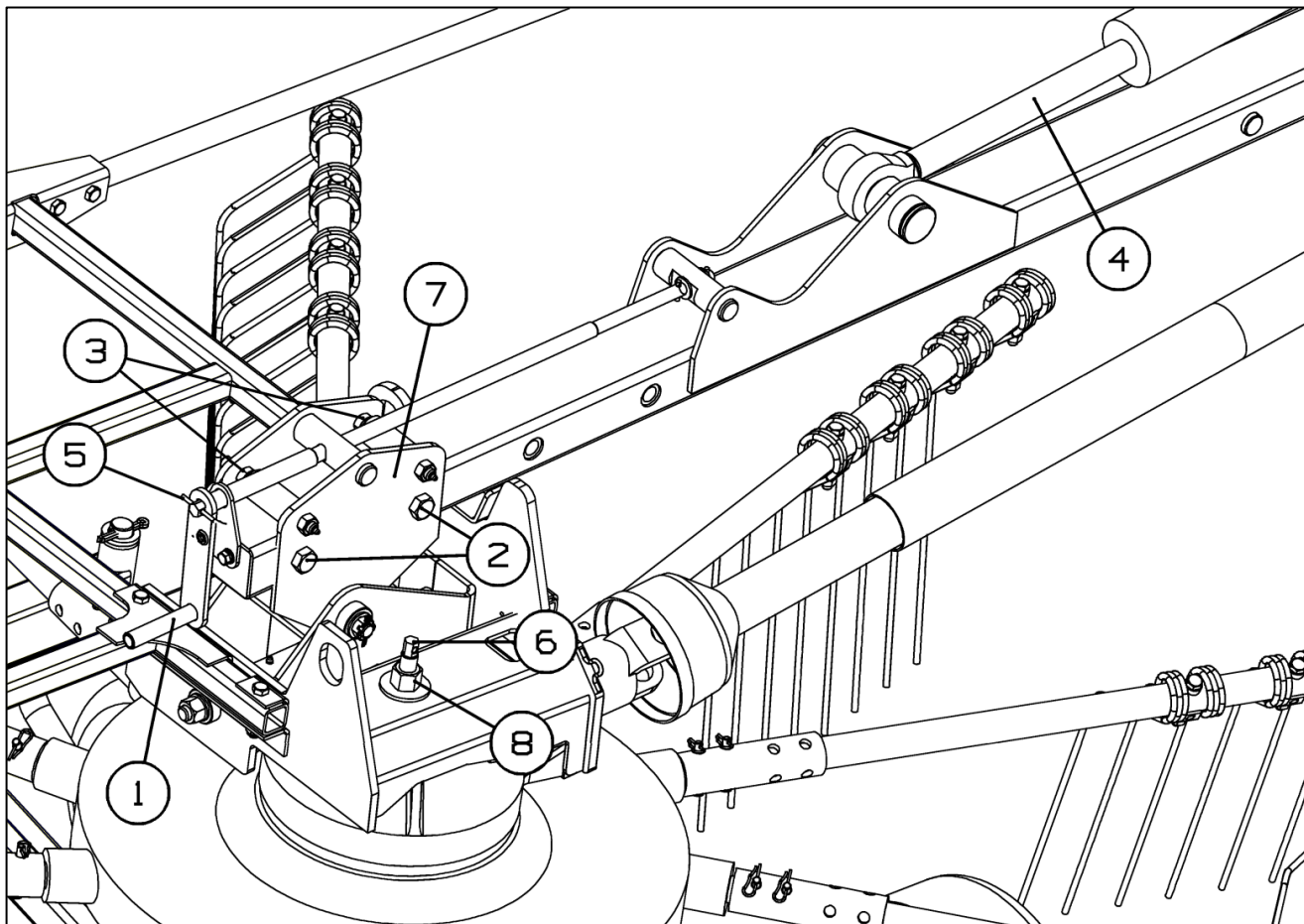
Обращаем Ваше внимание, что рукояткой 1 (рисунок 7.1) также можно пользоваться при регулировке расстояния от концов сгибающих пальцев до поверхности земли (от 20 до 40 мм). Для этого нужно снять шплинт 5, снять рукоятку и накинуть ее на регулировочный винт 6 ротора. Отпустить контргайку 8, вращая рукоятку 1 установить необходимую высоту, и затянуть контргайку 8.

В случае появления потерь следует уменьшить зазор винтами на роторах.



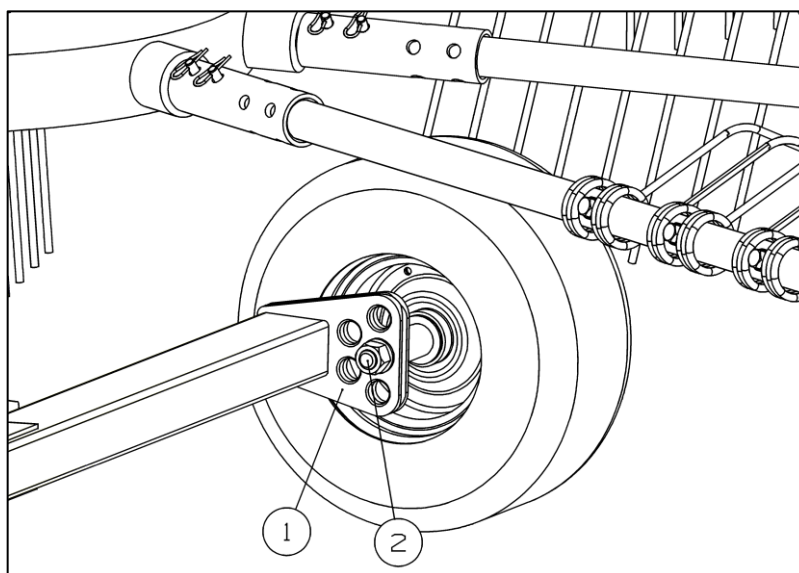
**ВАЖНО!** НЕ ДОПУСКАТЬ ЗАРЫВАНИЯ ГРАБЛИН В ПОЧВУ. ЭТО ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ГРАБЛИН И РЕДУКТОРОВ РОТОРОВ И ЗАСОРЕНИЮ ВАЛКА ПОЧВОЙ.

Продольный угол атаки ротора регулируется перестановкой колес 2 (рисунок 7.2) каретки по отверстиям кронштейнов 1. Продольный угол атаки регулируется исходя из агротехнических условий работы и определяется опытным путем.



1 – Рукоятка; 2 – Болт; 3 – Гайка; 4 – Гидроцилиндр; 5 – Шплинт; 6 – Винт регулировочный;  
7 – Кронштейн; 8 – Контргайка

Рисунок 7.1 – Установка ширины захвата граблей



1 – Кронштейн; 2 – Колесо

Рисунок 7.2 – Установка продольного угла атаки ротора



**ВНИМАНИЕ!** ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ГРАБЛЕЙ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫКЛЮЧИТЬ ДВИГАТЕЛЬ ТРАКТОРА. АГРЕГАТ НЕОБХОДИМО НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ ЗАФИКСИРОВАТЬ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕГО САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ.

## **8 Техническое обслуживание**

### **8.1 Общие сведения**

Технически исправное состояние и постоянная готовность граблей к работе достигаются путём планомерного осуществления работ по техническому обслуживанию.

Своевременное и качественное выполнение технического обслуживания обеспечивает бесперебойную работу машины, способствует повышению производительности и увеличивает срок её службы.

Соблюдение установленных сроков проведения технического обслуживания является обязательным.

Техническое обслуживание граблей должно проводиться при их использовании и хранении.

Необходимо проводить ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) граблей через каждые 8–10 ч работы и сезонное – при подготовке и снятии с хранения.

### **8.2 Выполняемые при обслуживании работы**

#### **8.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО**

При проведении ЕТО выполнить следующее:

- очистить грабли от грязи, пыли и растительных остатков;
- проверить затяжку резьбовых соединений, крепление рабочих органов и механизмов;
- оценить техническое состояние граблей, устранить выявленные неисправности;
- смазать узлы машины согласно п. 8.2.5 настоящего РЭ.

#### **8.2.2 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению**

При подготовке к хранению выполнить следующее:

- выполнить работы по ЕТО;
- установить машину на подставки;
- законсервировать регулируемые резьбовые поверхности;
- восстановить повреждённую окраску граблей;
- снизить давление в шинах колес и покрыть их светоотражающим составом (побелить).

#### **8.2.3 Перечень работ, выполняемых при хранении**

Периодически при хранении, 1 раз в два месяца проводить осмотр граблей с устранением выявленных нарушений их технического состояния.

#### 8.2.4 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения

Произвести оценку технического состояния граблей, устранив выявленные при этом недостатки.

Расконсервировать грабли.

Выполнить работы по подготовке граблей к эксплуатации в соответствии с п. 6 настоящего РЭ.

Выполнить работы ЕТО.

#### 8.2.5 Смазка граблей

Все трущиеся поверхности необходимо правильно и своевременно смазывать.

В период эксплуатации смазку граблей производить в соответствии с таблицами 8.1, 8.2 и рисунками 8.1, 8.2.

Смазочные материалы должны находиться в чистой посуде, шприц – в чистом состоянии. Перед смазкой масленки должны быть протерты чистой ветошью.

Для равномерного распределения смазки включить роторы и прокрутить на холостых оборотах от 2 до 10 мин.

Таблица 8.1 – Смазка граблей

Позиция (рисунок 8.1)	Наименование, индекс сборочной единицы. Место смазки	Кол-во объектов	Кол-во точек/ Масса ГСМ заправляемых в изделие при смене или пополнении, кг	Наименование и обозначение марок ГСМ		Периодичность смазки, ч
				Основные	Дублирующие	
1	Карданные валы	4	6/0,1	Литол-24 ГОСТ 21150– 2017	Смазка №158 ТУ 38.301- 40-25-94	См. таблицу 8.2
2	Редукторы роторов	2	12/0,1			10
3	Шасси тележек	2	3/0,1			10
4	Опоры роторов	2	1/0,1			10
5	Опоры механизма подруливания	2	1/0,1			30
6	Опоры балок роторов	2	1/0,1			30
7	Стойки ходовых колес	2	1/0,1			30
8	Опора скольжения навески	1	1/0,1			30
9	Редуктор центральный	1	1/до вытекания из контрольного отверстия	Масло трансмиссионное ТАД-17И ГОСТ 23652–79	Любое класса SAE-90EP	240 или один раз в сезон

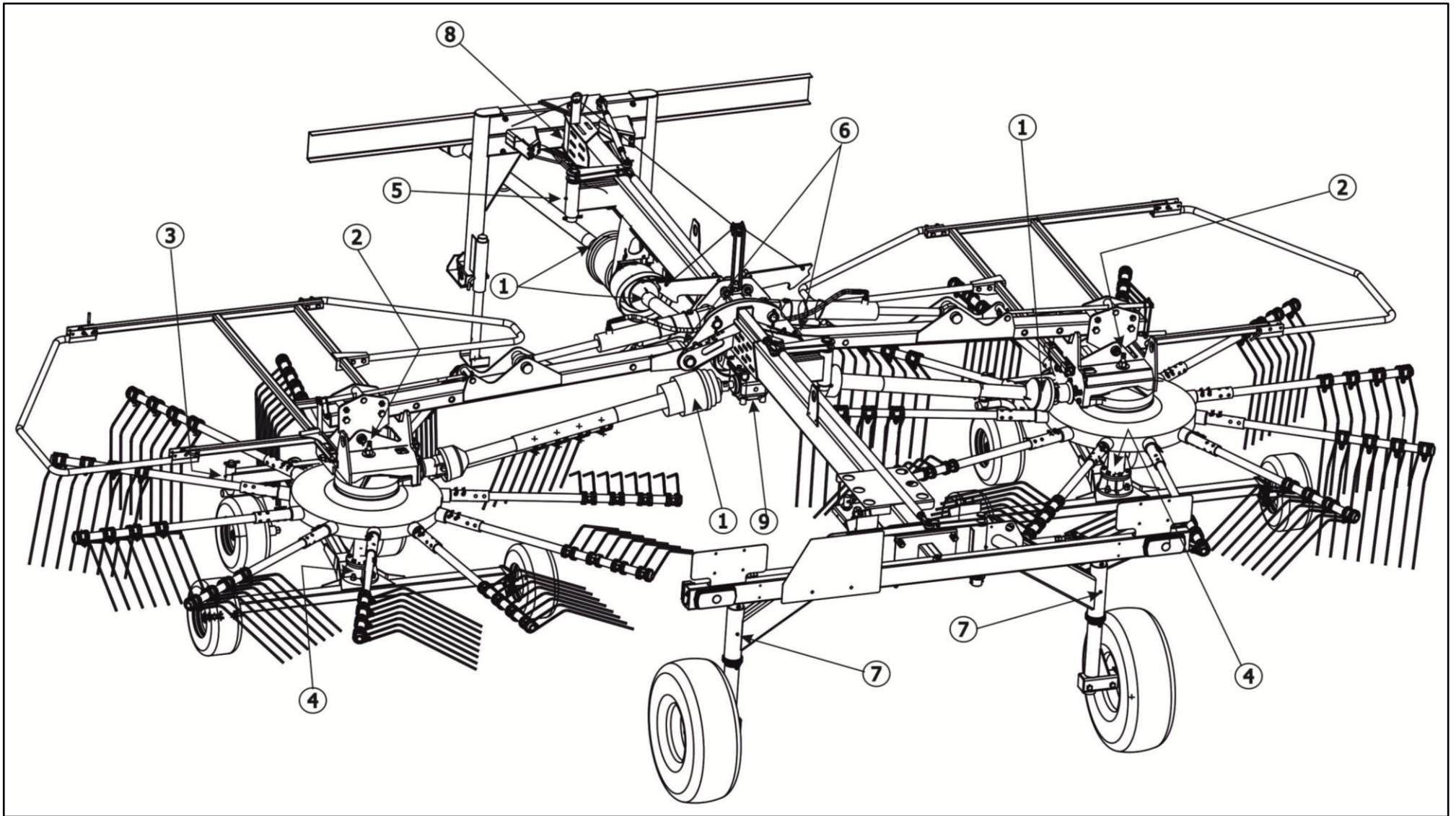


Рисунок 8.1 – Объекты смазки граблей

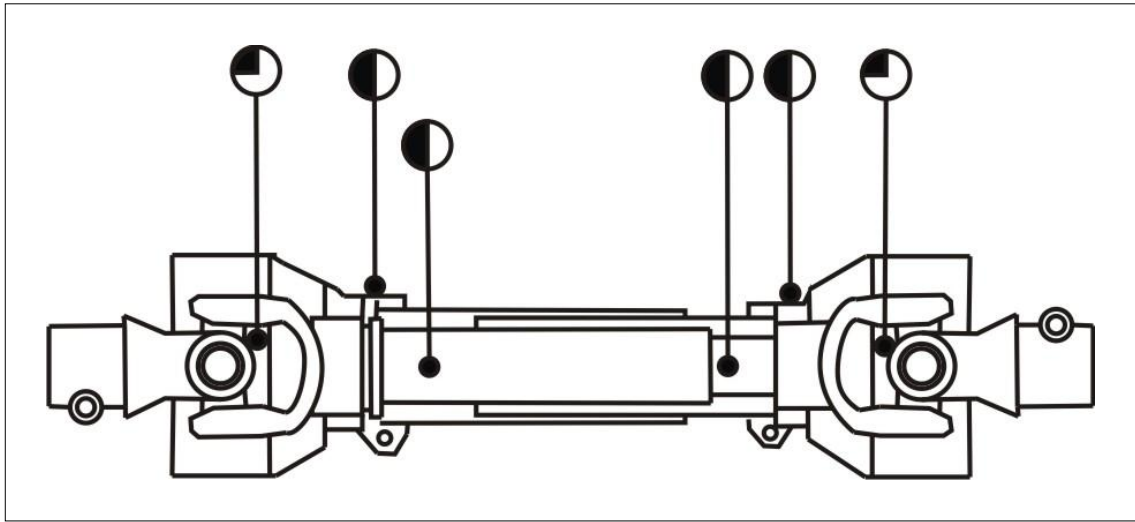




Рисунок 8.2 – Места смазки карданного вала

Таблица 8.2

Условное обозначение (Рисунок 8.2)	Периодичность, моточасов
	каждые 10
	каждые 50

## 9 Транспортирование

Грабли могут транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом при доставке его к местам эксплуатации в условиях в части воздействия климатических факторов внешней среды – 7 (ЖІ) по ГОСТ 15150–69, в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170–78.

Размещение и крепление изделия должны соответствовать Техническим условиям погрузки и крепления грузов. Во время транспортирования грабли должны быть надежно закреплены. При транспортировании должны быть обеспечены сохранность окраски и упаковки.

Для переезда внутри хозяйства грабли транспортируются в агрегате с трактором.



**ВАЖНО!** ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В АГРЕГАТЕ С ТРАКТОРОМ, ГРАБЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЕРЕВЕДЕНЫ В ТРАНСПОРТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (см. п. 5, рисунок 5.1). ДОПУСКАЕТСЯ ДЕМОНТАЖ РОТОРОВ.

Зачаливание и строповку граблей производить согласно схеме строповки (рисунок 9.1) в местах, обозначенных знаком строповки (рисунок 9.2).

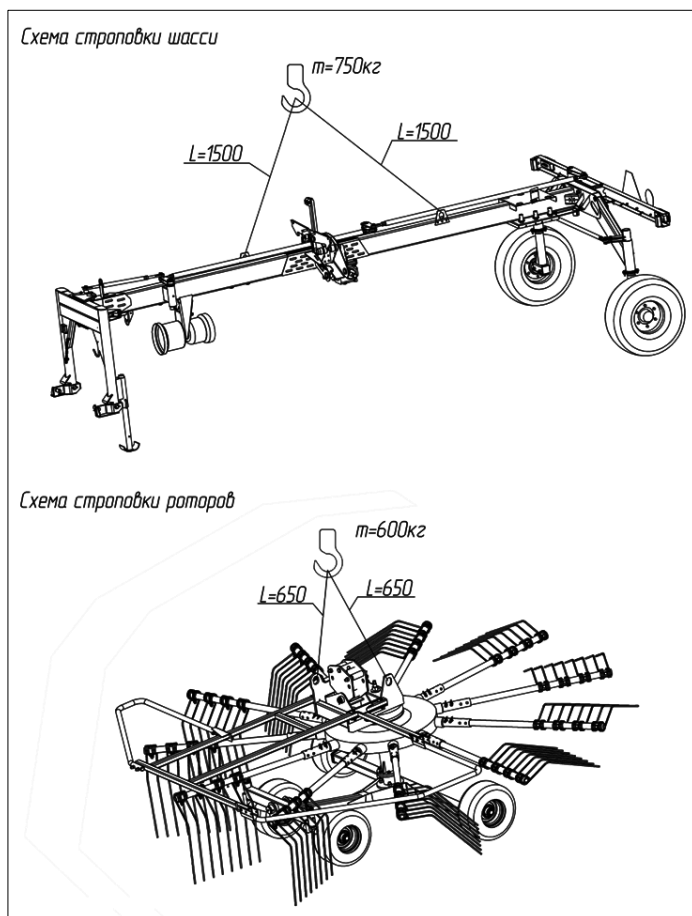


Рисунок 9.1 – Схема строповки

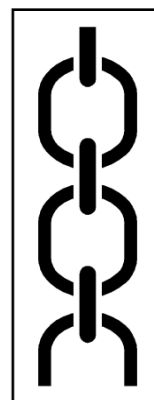


Рисунок 9.2 – Знак строповки



**ВНИМАНИЕ! ВАЖНО!** ЗА НЕИСПРАВНОСТИ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ГРАБЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО СНЯТЬ МАШИНУ С ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

## 10 Правила хранения

Хранение граблей осуществляется на специально оборудованных машинных дворах, открытых площадках, под навесами и в закрытых помещениях. Место хранения должно располагаться не менее 50 м от жилых, складских, производственных помещений и мест складирования огнеопасной сельскохозяйственной продукции и не менее 150 м от мест хранения ГСМ.

Открытые площадки и навесы для хранения граблей необходимо располагать на ровных, сухих, незатопляемых местах с прочной поверхностью или с твердым покрытием. Уклон поверхности хранения не более 3°. Место хранения должно быть опахано и обеспечено противопожарными средствами.

Грабли в заводской упаковке могут храниться в закрытом помещении до 1 года. При необходимости хранения более 1 года или на открытой площадке под навесом на срок более 2 месяцев, а после сезона эксплуатации следует выполнить соответствующее техническое обслуживание с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию отдельных составных частей, требующих складского хранения.

При хранении граблей должны быть обеспечены условия для удобного их осмотра и обслуживания, а в случае необходимости – быстрого снятия с хранения. Постановка на длительное хранение и снятие с хранения оформляется приемо-сдаточным актом, с приложением описи сборочных единиц и деталей, демонтированных для хранения на складе и ЗИП.

На длительное хранение грабли необходимо ставить не позднее 10 дней с момента окончания сезона их эксплуатации.

Состояние граблей следует проверять в период хранения: в закрытых помещениях не реже 1 раза в 2 месяца, на открытых площадках (под навесом) – ежемесячно.

При постановке на хранение, хранении, снятии с хранения следует выполнить мероприятия по пунктам 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4 настоящего РЭ соответственно.

Правила хранения согласно ГОСТ 7751–2009.



**ВАЖНО!** ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕМ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ ГРАБЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО СНЯТЬ МАШИНУ С ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

## 11 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Возможные неисправности граблей и методы их устранения приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Неисправность, Внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При работе наблюдаются: – значительные потери сена; – слишком большая ширина вала; – некачественное выполнение технологического процесса	Неверно произведена регулировка рабочих органов	Отрегулировать грабли согласно указаниям п. 7 настоящего РЭ
Граблины задевают за поверхность почвы	Малое расстояние между торцами граблин и поверхностью поля	Приподнять граблины на необходимую высоту
Наблюдается течь смазки	Повреждены уплотняющие прокладки в редукторе	Определить место течи и произвести замену прокладки, либо сальника
Возник резкий металлический стук	В полости редуктора ротора имеется недостаточное количество смазки	Добавить смазку в редуктор согласно таблице 8.1
Чрезмерный нагрев редукторов роторов		

## 12 Предельные состояния граблей

Грабли относятся к ремонтируемым объектам и имеют предельные состояния двух видов:

1) Первый вид – это состояние, при котором происходит временное прекращение эксплуатации граблей по назначению и отправка их на средний или капитальный ремонт.

Это может произойти при выходе из строя деталей и узлов, не относящихся к раме граблей: редукторов, подшипниковых опор, карданного вала и пр. деталей и узлов, которые можно заменить после их выхода из строя.

2) Второй вид – это состояние, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации граблей по назначению и передача их на утилизацию.

Это происходит при разрушении, появлении трещин или деформации рамы. Критическая величина деформации определяется исходя из:

- возможностей движущихся узлов граблей 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 деформации необходимо обратиться в специализированный дилерский центр или в сервисную службу АО «КЛЕВЕР».

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

При разрушении рамы или навески прекратить эксплуатацию граблей по назначению и утилизировать.

### **13 Вывод из эксплуатации и утилизация**

Грабли (или их составные части) после окончания срока службы или пришедшие в негодность и не подлежащие восстановлению до работоспособного состояния в период эксплуатации (транспортирования, хранения, технического обслуживания и применения по назначению) должны быть утилизированы с соблюдением общепринятых требований безопасности и экологии, а также требований безопасности, изложенных в настоящем РЭ.

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

Демонтированные дефектные детали граблей и отработанные рабочие жидкости должны быть утилизированы в соответствии с действующими экологическими нормативными документами. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

При отсутствии 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.

Если действующее природоохранное законодательство не регламентирует вопросы по утилизации, то при утилизации граблей следует руководствоваться здравым смыслом.

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

- упаковочные материалы использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором;
- пластмассы, помеченные с указанием материала использовать вторично, передавать в места вторичного использования и не смешивать с бытовым мусором;
- эксплуатационные материалы, такие как масло и гидравлическая жидкость требуют обращения как специальные отходы, их следует собрать в специальные емкости для хранения и дальнейшей утилизации.

## **14 Требования охраны окружающей среды**

Грабли в части охраны окружающей среды на всех стадиях жизненного цикла (производство, эксплуатация и хранение) должны соответствовать Федеральному Закону об охране окружающей среды № 07-ФЗ от 10.01.2002 года.

Должна быть исключена возможность каплепадения масел, её течи из гидросистемы и смазочного материала из системы смазки граблей.

Слив масла на землю и в водоёмы не допускается.

Мойка граблей должна осуществляться на специальных площадках, оборудованных отстойниками.

Вышедшие из строя детали и узлы не представляют опасности для окружающей среды и здоровья человека.

Детали граблей, изготовленные с применением пластмассы и резины, могут быть утилизированы.

Материалы, из которых изготовлены детали и отдельные части граблей, поддающиеся внешней переработке, могут быть реализованы по усмотрению Потребителя.

Утилизация граблей должна производиться на специализированных предприятиях.

Утилизация граблей должна проводиться в соответствии с действующими нормами и экологическими требованиями.

**Приложение А**  
(обязательное)  
**Схема кинематическая принципиальная**

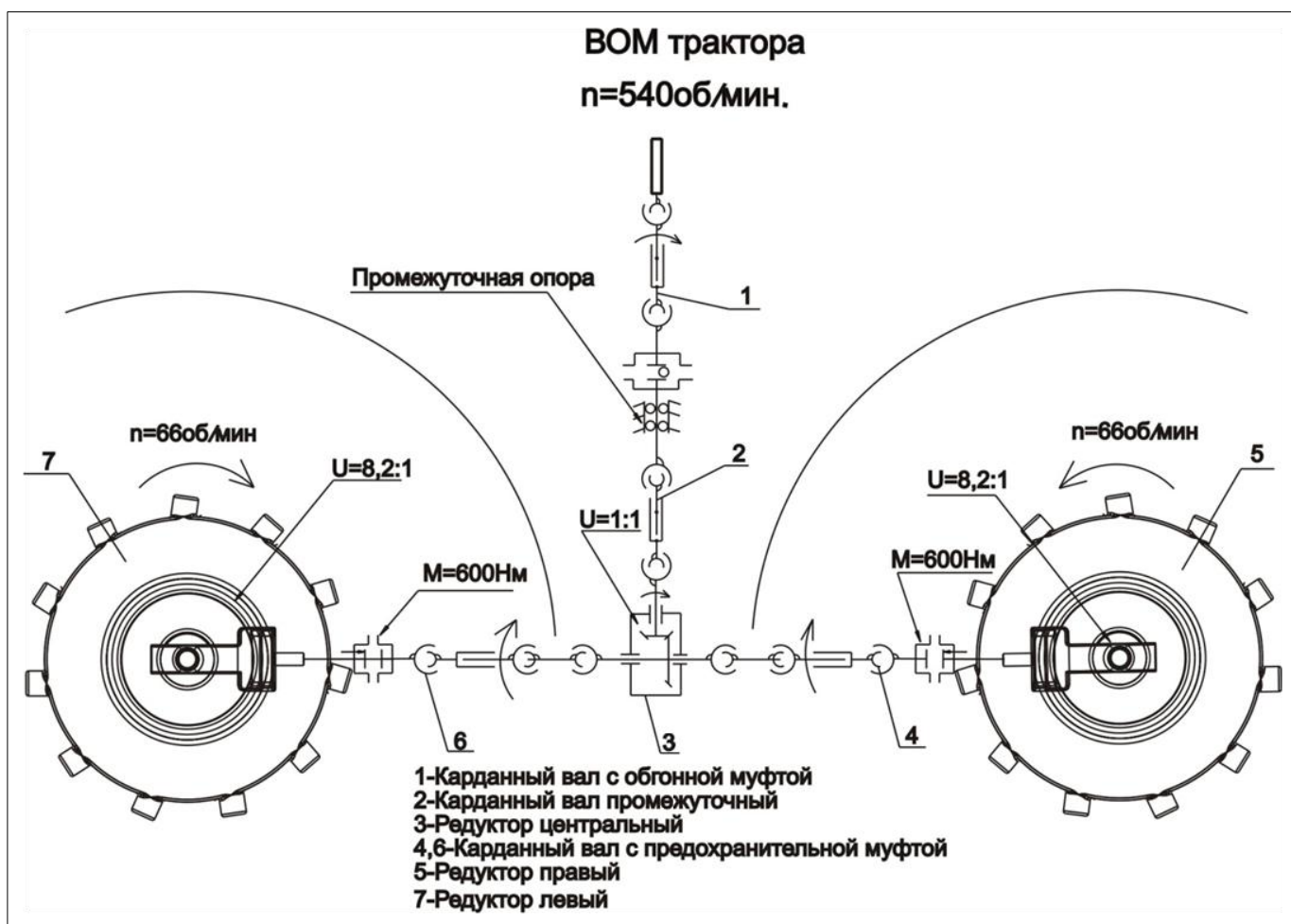
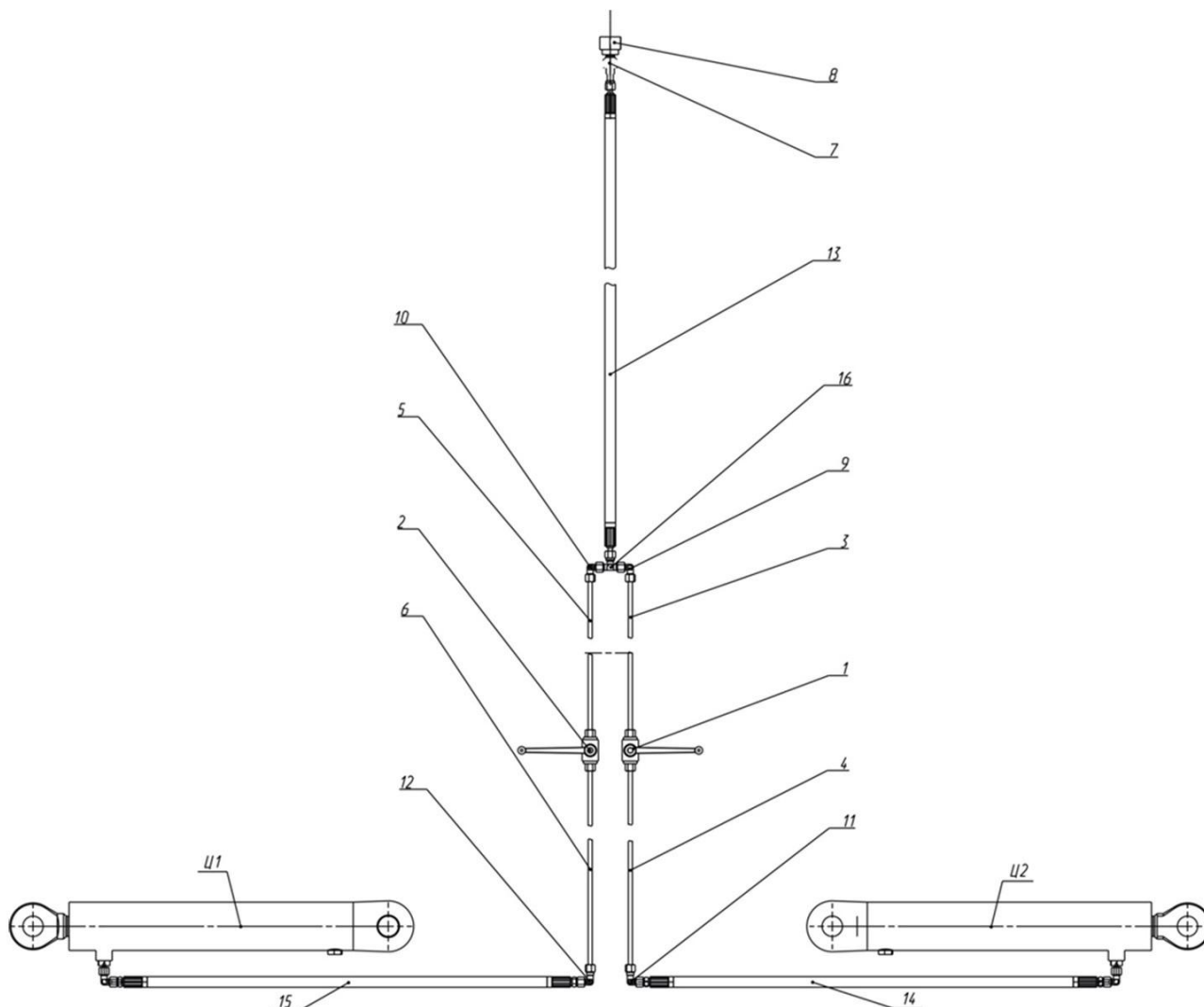


Рисунок А.1 – Схема кинематическая принципиальная

## Приложение Б (обязательное) Схема гидравлических соединений



Поз. Обозначение	Наименование	Кол.
Ц1, Ц2	Гидроцилиндр ГРП-810.09.00.020	2
1, 2	Кран шаровый ВКН-06	2
3, 4, 5, 6	Маслопровод ГРП-811.09.00.040	4
7	Ниппель переходной КРП-302.09.110	1
8	БРС тип ISO-A, размерность DN 13(диаметр 20,5) по ISO 7241-A/ISO 5675; 20x1,5(конус 60°)/20x1,5(конус 60°) (Штекер, а розетка в упаковке ЗМП)	1
9, 10, 11, 12	Регулируемое угловое соединение VEW NW 06 HL	4
	<u>Рукава высокого давления ТУ 4.791-001-24.263187-2002</u>	
13	8.012.012.0 24/72.2100	1
14, 15	8.02.02.0 24/72.930	2
16	T-образное резьбовое соединение TNW 06 HL	1

Рисунок Б.1 – Схема гидравлических соединений