

**ГРАБЛИ РОТОРНЫЕ НАВЕСНЫЕ  
ГРН-471  
«Kolibri»**

**Руководство по эксплуатации**

ГРН-471.00.000 РЭ

Версия 6

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит техническое описание, основные сведения по устройству, монтажу, эксплуатации, хранению и транспортированию **граблей роторных навесных ГРН-471 «Kolibri»** (далее – грабли).

**Перед началом эксплуатации машины обслуживающий персонал должен изучить настоящее РЭ.**

**ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО!** Грабли выполнены исключительно для использования на сельскохозяйственных работах. Предназначены для сгребания трав из прокосов в валки, оборачивания и сдвигания валков сена. 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 руководства по эксплуатации.

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 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.

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 и сертификат соответствия выпускаемой продукции 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:**

**344065, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону,**

**ул. 50-летия Ростсельмаша 2-6/22**

**тел. /факс(863) 252-40-03**

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

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

# Содержание

1 Общие сведения .....	5
2 Техническое описание .....	6
2.1 Техническая характеристика .....	6
2.2 Состав изделия .....	7
2.3 Устройство и работа граблей и их основных частей .....	7
2.3.1 Ротор .....	8
2.3.2 Каретка .....	9
2.3.3 Рама с навеской .....	9
2.3.4 Ограждения правое и левое .....	10
3 Требование безопасности .....	11
3.1 Общие меры безопасности .....	11
3.2 Правила пожарной безопасности .....	12
3.3 Таблички и аппликации .....	12
3.4 Перечень критических отказов .....	19
3.5 Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии .....	19
3.6 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств .....	19
3.6.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала .....	19
3.6.2 Непредвиденные обстоятельства .....	19
3.6.3 Действия персонала .....	19
4 Органы управления. Порядок работы .....	21
4.1 Общие сведения .....	21
4.2 Сгребание сена из прокосов в валок .....	21
4.3 Оборачивание валков .....	21
4.4 Сдваивание валков .....	21
5 Досборка, наладка и обкатка .....	22
5.1 Эксплуатационные ограничения .....	22
5.2 Монтаж и досборка граблей .....	22
5.3 Подготовка трактора к агрегатированию с граблями .....	22
5.4 Агрегатирование граблей с трактором .....	22
5.5 Обкатка граблей .....	23
6 Правила эксплуатации и регулировки .....	24
7 Техническое обслуживание .....	26
7.1 Общие сведения .....	26
7.2 Выполняемые при обслуживании работы .....	26
7.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО .....	26
7.2.2 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению .....	26
7.2.3 Перечень работ, выполняемых при хранении .....	26
7.2.4 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения .....	26
7.2.5 Смазка граблей .....	27
8 Транспортирование .....	29

9 Хранение .....	30
10 Возможные неисправности граблей и методы их устранения.....	31
11 Предельные состояния граблей .....	32
12 Вывод из эксплуатации и утилизация .....	33
13 Требования охраны окружающей среды .....	34

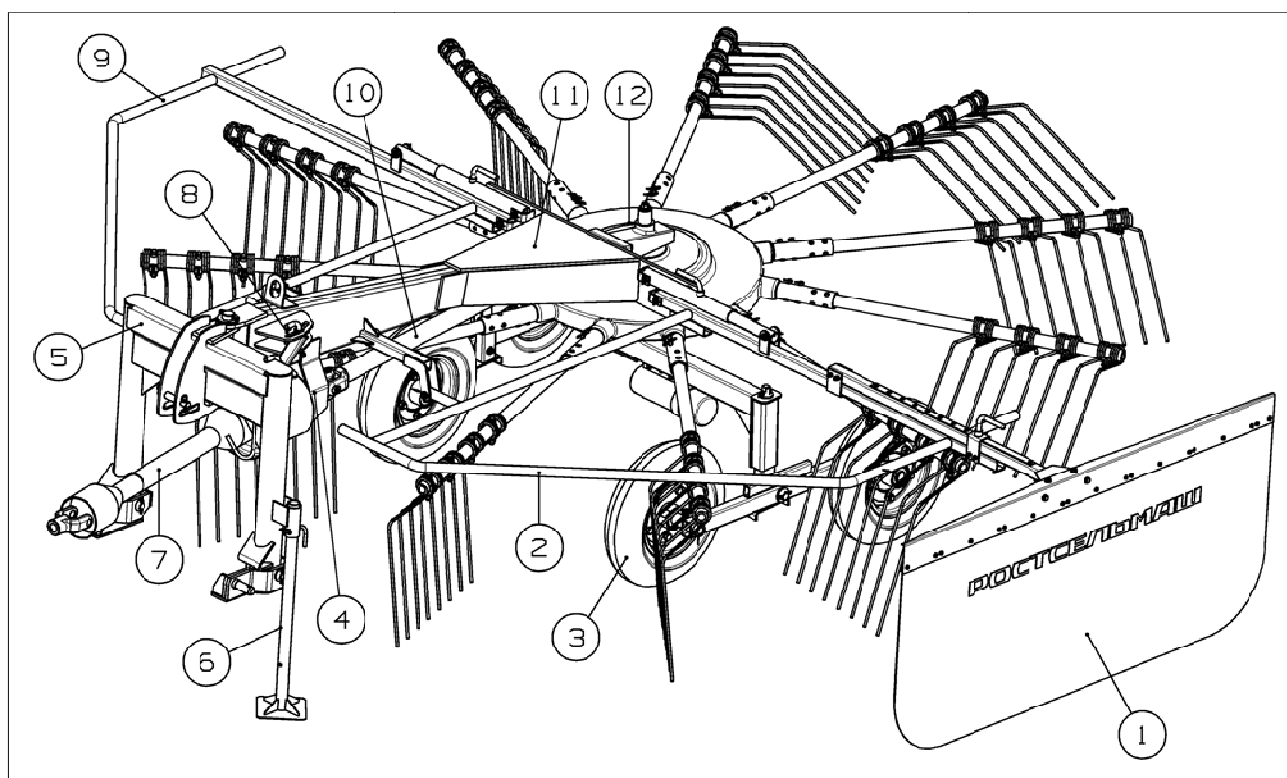
## 1 Общие сведения

Габри предназначены для сгребания трав из прокосов в валки, оборачивания и сдваивания валков сена.

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

Габри выполнены навесными и агрегируются с тракторами тягового класса 1,4.

Основные узлы габри представлены на рисунке 1.1.



1 – Отражатель; 2 – Ограждение левое; 3 – Каретка; 4 – Контрпривод; 5 – Навеска; 6 – Опора;  
7 – Вал карданный; 8 – Распорка транспортная; 9 – Ограждение правое; 10 – Вал карданный; 11 – Рама;  
12 – Ротор

Рис. 1.1 – Общий вид габри ГРН-471 «Kolibri»

## 2 Техническое описание

### 2.1 Техническая характеристика

Основные технические данные граблей представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Единица измерения	Значение
Тип	навесные	
Производительность за 1 ч основного времени, не более	га/ч	5,4
Производительность за 1 ч эксплуатационного времени, не более	га/ч	3,5
Габаритные размеры, не более:		
– длина	мм	4650 ± 50
– ширина	мм	4050 ± 50
– высота	мм	1350 ± 50
Ширина захвата конструктивная, не более	м	4,7
Агрегатирование	трактор тягового класса 1,4	
Транспортный просвет, не менее	мм	250
Потребляемая мощность, не более	кВт	30
Число оборотов ВОМ трактора	об/мин	540
Число оборотов ротора	об/мин	66
Количество граблин	шт.	11
Скорость движения, не более		
– рабочая	км/ч	12
– транспортная	км/ч	20
Масса, не более	кг	690 ± 35
Количество обслуживающего персонала	чел.	1
Назначенный срок службы	лет	7
Угол поперечной статической устойчивости, не менее	град.	30°
Характеристика сформированного валка*:		
– ширина, не менее	см	120
– высота, не более	см	80
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
Полнота сбора трав в валок, не менее	%	98
Плотность массы, не более*:		
– образованного валка	кг/м <sup>3</sup>	12
Наработка на отказ единичного изделия**, не менее	ч	100
Примечание: * – Потребительские характеристики; ** – II группы сложности, потребительские характеристики		

## 2.2 Состав изделия

Грабли являются навесной машиной без рабочего места оператора, управляются и обслуживаются механизатором (трактористом).

Несущей частью граблей является рама 11 (рисунок 1.1).

Рабочим органом граблей является ротор 12, с помощью которого выполняются все технологические операции, выполняемые граблями.

Снизу к ротору крепится каретка 3, с опорными колесами.

С обеих сторон рамы шарнирно к ней установлены правое 9 и левое 2 ограждения. Левое ограждение снабжено отражателем 1.

На трактор грабли навешиваются посредством навески 5.

Привод ротора от трактора осуществляется через карданные валы 7, 10 и контрпривод 4.

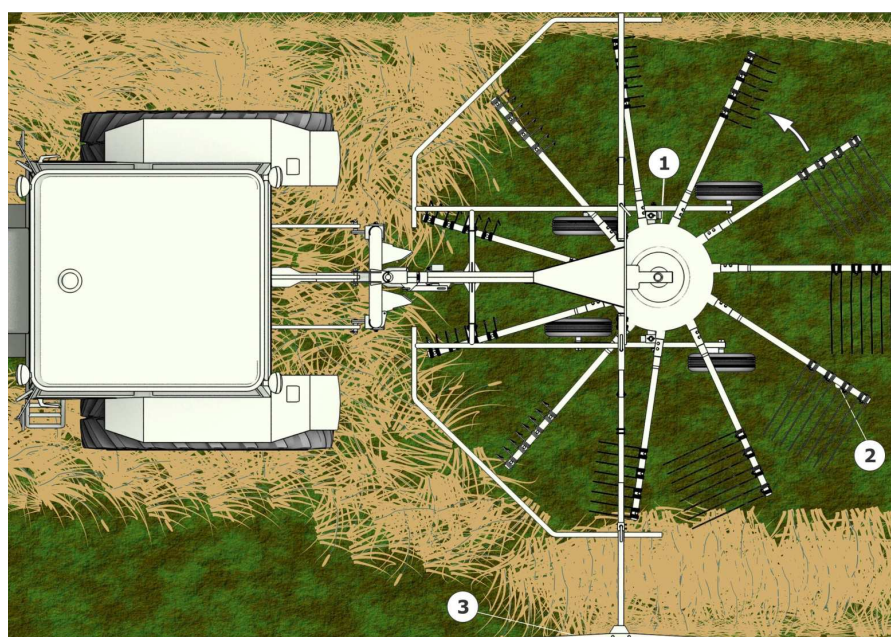
В транспортном положении рама граблей фиксируется транспортной распоркой 8.

## 2.3 Устройство и работа граблей и их основных частей

Для работы граблей используется тяговое усилие трактора. Привод ротора осуществляется от вала отбора мощности (ВОМ) трактора через телескопический карданный вал.

Выполнение технологических операций граблями обеспечивается с помощью граблин 2 (рисунок 2.1), закрепленных на штангах ротора 1 и вращающихся в горизонтальной плоскости с числом оборотов  $n = 66$  об/мин.

При вращении, граблины захватывают скошенную массу или валки сена и отбрасывают их на левую сторону. Масса сталкивается с отражателем 3 и укладывается в валок. Передвигая отражатель можно регулировать ширину валка (до 1,4 м).

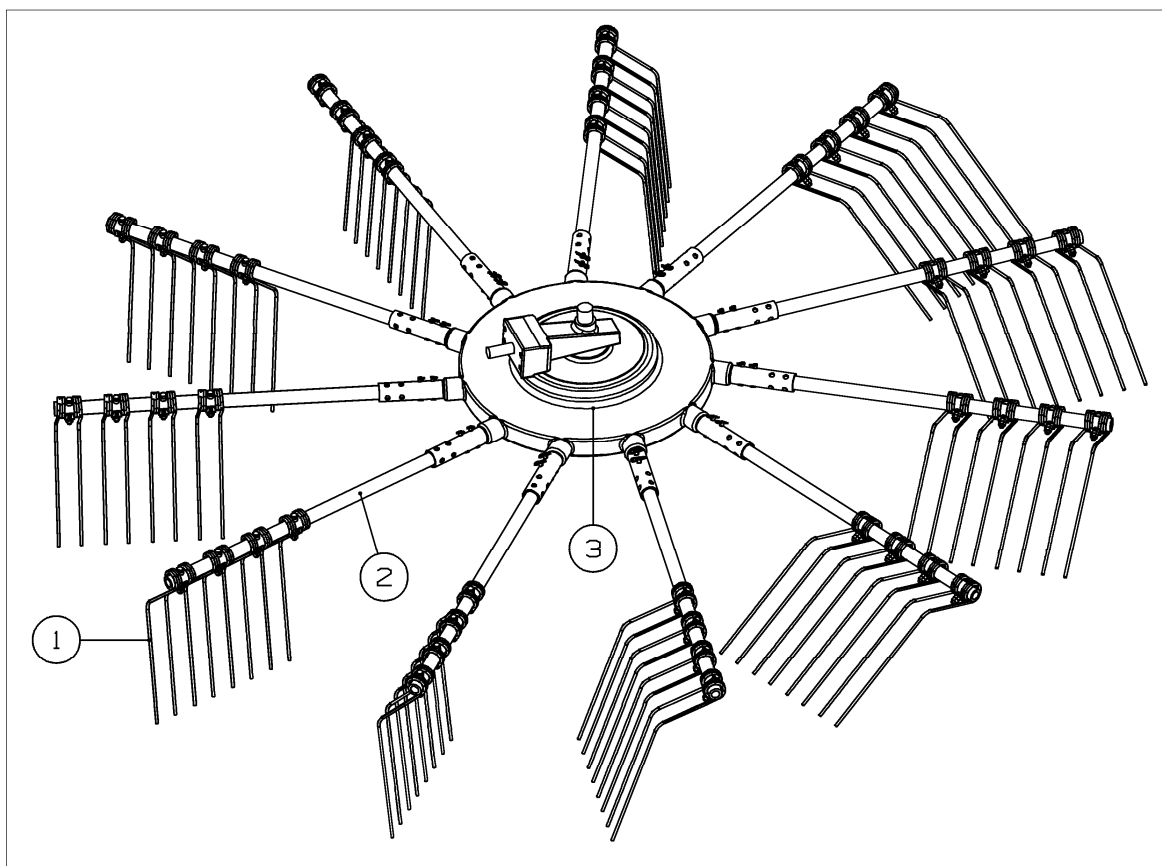


1 – Ротор; 2 – Граблины; 3 - Отражатель  
Рисунок 2.1 – Технологическая схема работы

### 2.3.1 Ротор

Основными элементами ротора являются редуктор 3, штанги 2 и граблины 1 (рисунок 2.2).

Внутри одноступенчатого конического редуктора на неподвижном корпусе встроена кольцевая направляющая дорожка для роликов, жестко соединенных со штангами 2. Этим обеспечивается поворот штанг относительно своей оси симметрии, и соответственно осуществляется подъем и опускание в определенный момент граблин, закрепленных на штангах.



1 – Граблина; 2 – Штанга; 3 - Редуктор

Рисунок 2.2 – Ротор

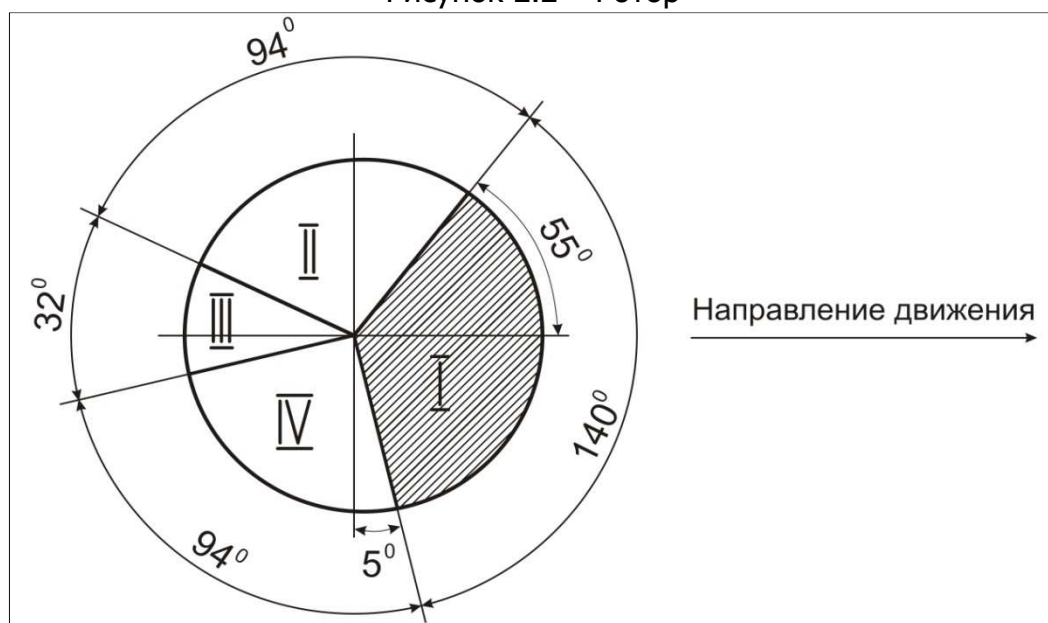


Рисунок 2.3 – Схема кольцевой направляющей дорожки



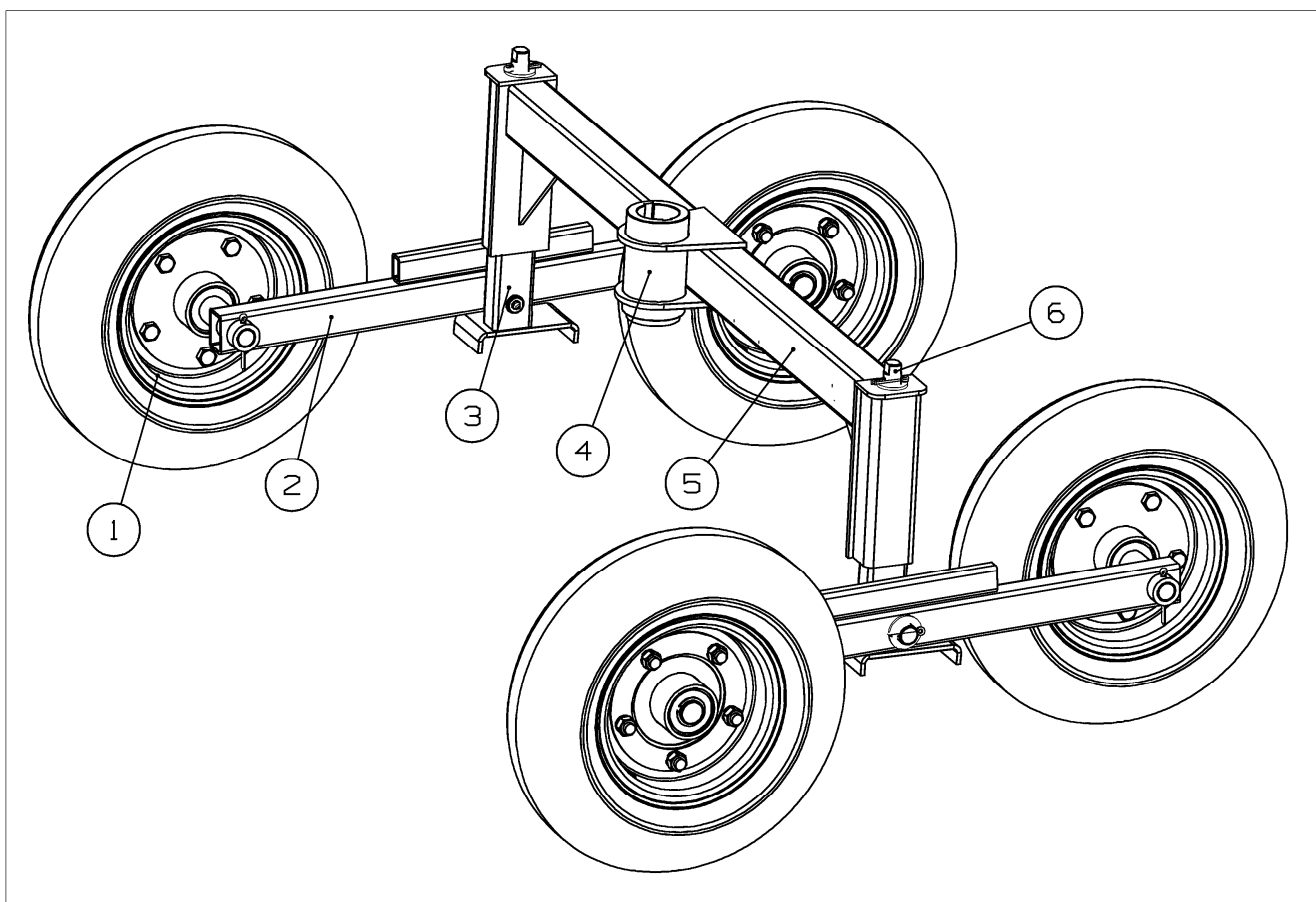
- I – сектор, в котором граблины находятся в рабочем положении;
- II – сектор подъема граблин;
- III – сектор, в котором граблины находятся в поднятом положении;
- IV – сектор опускания граблин в рабочее положение.

### 2.3.2 Каретка

Каретка предназначена для передвижения граблей при работе, регулировки положения граблин относительно поверхности поля, и является опорой для ротора.

Каретка состоит из балки 5, стоек 3, винтов 6, коромысел 2 и колес 1 (рисунок 2.4).

В номинальном положении вертикальный вал редуктора ротора, закрепленный в обойме 4 балки 5, наклонен вперед на 3°. При этом входной вал редуктора расположен в горизонтальной плоскости, параллельной опорной поверхности граблей. Винтами 6 регулируется расстояние от граблин до поверхности земли.



1 – Колесо; 2 – Коромысло; 3 – Стойка; 4 – Обойма; 5 – Балка; 6 – Винт  
Рисунок 2.4 – Каретка

### 2.3.3 Рама с навеской

Рама 11 (рисунок 1.1) представляет собой сварную конструкцию и является несущим элементом машины. К ней крепятся ротор, ограждения, контрпривод.

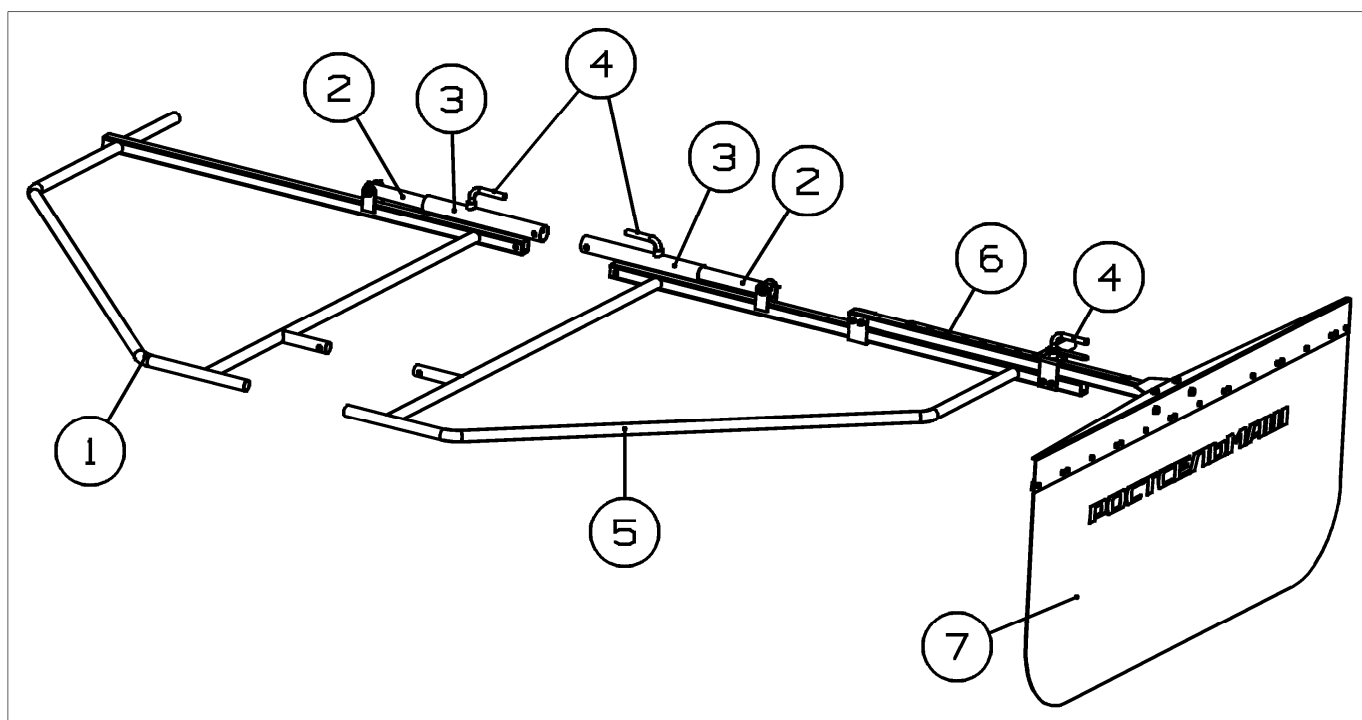
Посредством навески 5 производится навешивание граблей на трактор. Навеска с рамой соединяются шарнирно.

### 2.3.4 Ограждения правое и левое

Ограждения 1 и 5 (рисунок 2.5) предназначены для обозначения зоны вращающихся частей ротора. Наряду с этим они служат дополнительной жесткостью для рамы граблей в рабочем и транспортном положении. В горизонтальной и вертикальной плоскости ограждения фиксируются с помощью телескопического механизма, состоящего из фиксатора 3, распорки 2 и стопора 4. При транспортировании граблей в агрегате с трактором ограждения должны быть подняты в вертикальное положение. В рабочем положении граблей они должны быть зафиксированы в горизонтальном положении.

Левое ограждение оснащено отражателем 7, который обеспечивает укладку сена в валок необходимой ширины. Ширина валка не должна быть более 1,4 м.

Расположение отражателя относительно торца граблей регулируется перемещением кронштейна 6 относительно ограждения и фиксируется стопором 4.



1 – Ограждение правое; 2 – Распорка; 3 – Фиксатор; 4 – Стопор; 5 – Ограждение левое; 6 – Кронштейн;  
7 – Отражатель

Рисунок 2.5 – Ограждения и отражатель

## 3 Требование безопасности

### 3.1 Общие меры безопасности

При обслуживании граблей руководствуйтесь Едиными требованиями к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕТ-IV) и Общими требованиями безопасности по ГОСТ 12.2.042-2013.

Грабли имеют вращающийся рабочий орган повышенной опасности, в связи с этим необходимо строго соблюдать следующие меры безопасности при подготовке граблей к работе и во время работы.

Допускаются к обслуживанию граблей только трактористы, изучившие техническое описание и руководство по эксплуатации машины.

Навешивание граблей на трактор производить в условиях, гарантирующих безопасность этой операции.

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

Для фиксации кожуха карданного вала необходимо свободный конец цепочки кожуха зацепить за специальную проушину на раме (рисунок 3.1).

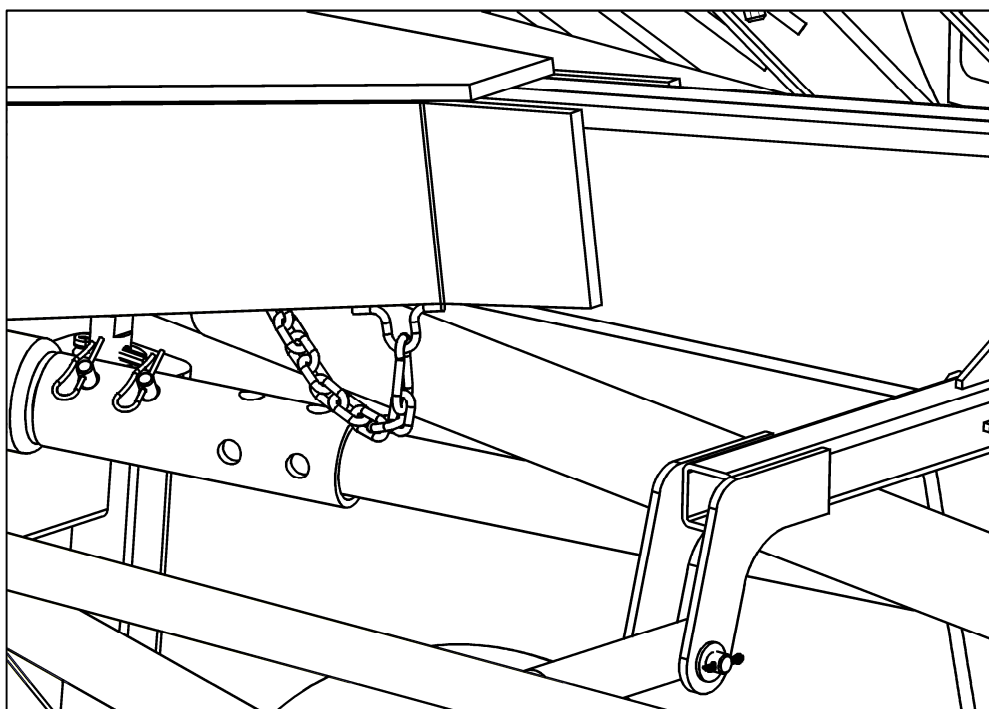


Рисунок 3.1 – Фиксация кожуха карданного вала

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ БЕЗ ОГРАЖДЕНИЙ!**

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

Не работать в неудобной развевающейся одежде.

Не допускать нахождение людей в непосредственной близости от машины во время запуска, обкатки и последующей работы.

Перед началом движения и включения ВОМ подавать звуковой сигнал.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ОСМАТРИВАТЬ, УСТРАНЯТЬ ПОЛОМКИ И ПРОВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГРАБЛЕЙ С РАБОТАЮЩИМ ДВИГАТЕЛЕМ ТРАКТОРА!

Максимальный уклон при транспортировании граблей в агрегате с трактором не должен превышать 20°, при этом скорость снизить от 3 до 6 км/ч.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПЕРЕЕЗД ТРАКТОРА С ГРАБЛЯМИ БЕЗ ФИКСАЦИИ РОТОРА В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ!

При дальней транспортировке по дорогам грабли должны быть оборудованы сигнальными элементами, установленными на узлах, выступающих за габариты трактора.

**ВНИМАНИЕ!** КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНА ТРАНСПОРТИРОВКА ГРАБЛЕЙ В АГРЕГАТЕ С ТРАКТОРОМ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ. Перед движением по дороге общего пользования обязательно необходимо снять граблины с ротора, поднять и зафиксировать ограждения, а также зафиксировать раму граблей транспортной распоркой (п. 6 настоящего РЭ).

### **3.2 Правила пожарной безопасности**

Меры противопожарной безопасности:

- соблюдайте правила противопожарной безопасности;
- следите за тем, чтобы трактор, на котором вы работаете, был оборудован огнетушителем;
- не проливайте масло на грабли при смазке.

### **3.3 Таблички и аппликации**

В опасных зонах граблей имеются таблички и аппликации со знаками и надписями, которые предназначены для обеспечения безопасности тракториста 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 заменить. Если производится замена деталей, на которых имеются таблички, то новые детали следует снабжать соответствующими табличками. Таблички, обозначения и наименования табличек для заказа, места их расположения на граблях приведены в таблице 3.1 и на рисунках 3.2–3.3.

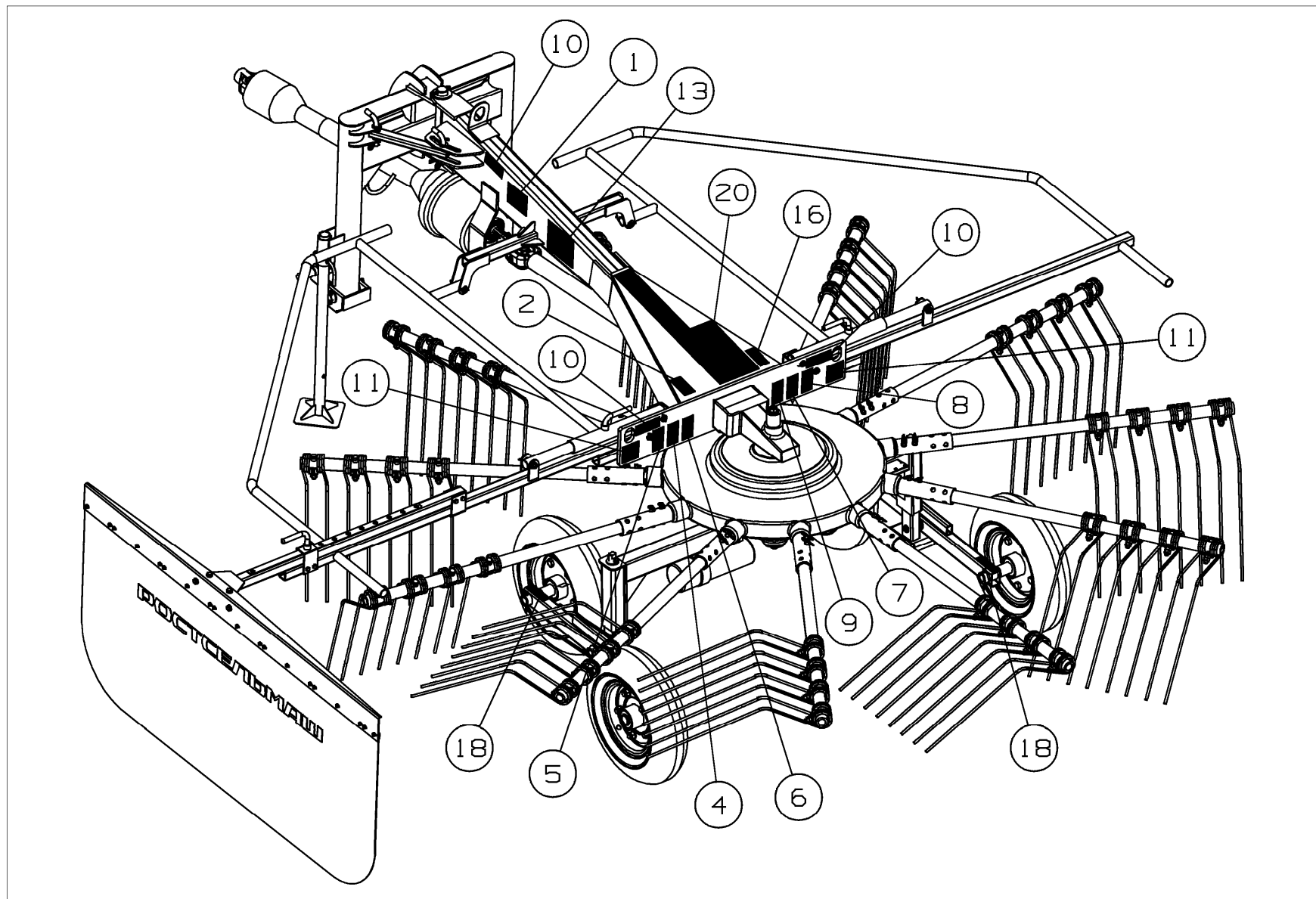


Рисунок 3.2 – Месторасположение табличек и аппликаций

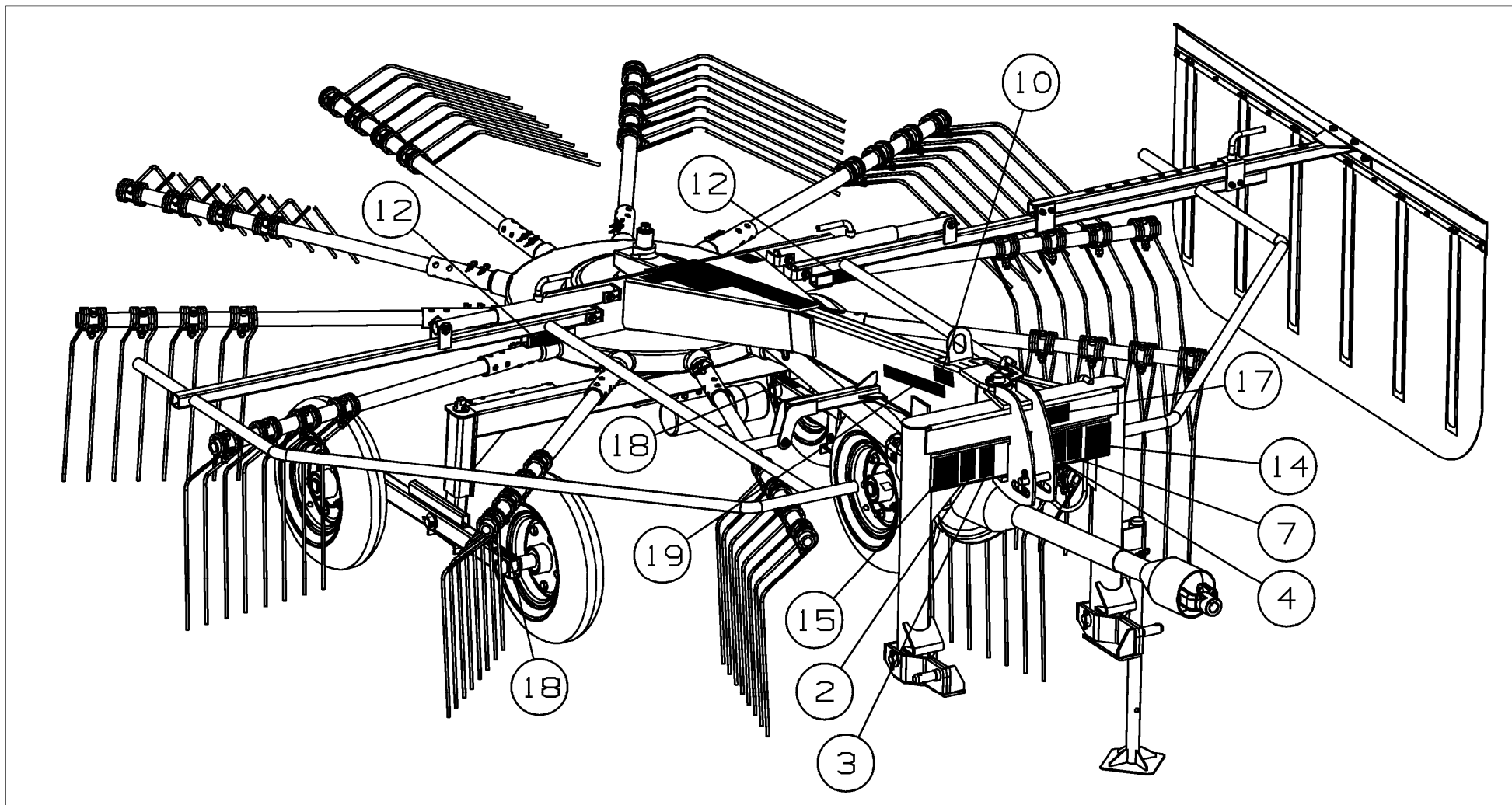



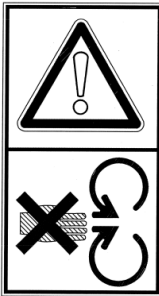
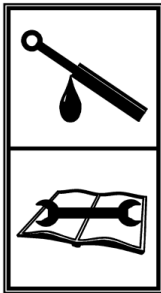
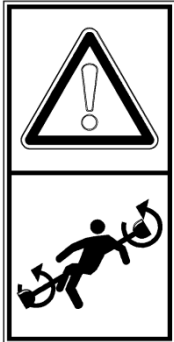



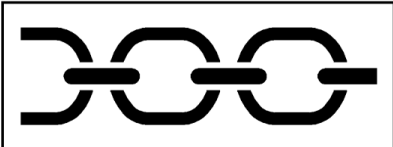


Рисунок 3.3 – Месторасположение табличек и аппликаций

Таблица 3.1

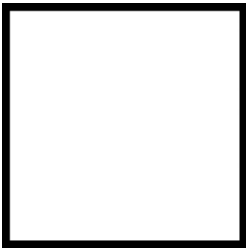

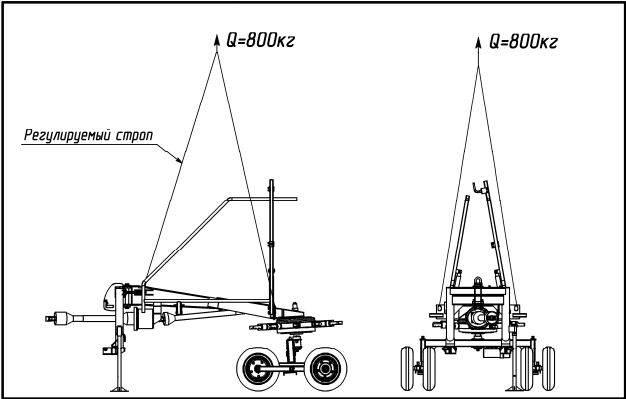
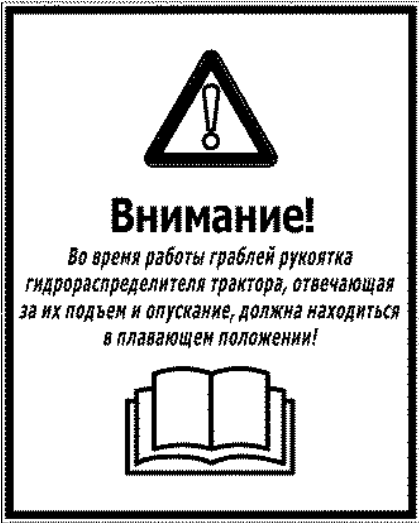
Позиция (рисунки 3.2, 3.3)	Табличка	Обозначение, значение таблички
1		<p>ГРН-471.12.001И Табличка паспортная</p>
2		<p>ЖТТ-22.002 Аппликация</p> <p>«Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Соблюдайте все инструкции и правила техники безопасности»</p>
3		<p>ЖТТ-22.003 Аппликация</p> <p>«Внимание! При ТО выключить зажигание трактора!»</p>
4		<p>ЖТТ-22.004 Аппликация</p> <p>«Внимание! Вращающиеся детали!»</p>
5		<p>ЖТТ-22.005 Аппликация</p> <p>«Техническое обслуживание! Смотри руководство по эксплуатации!»</p>

Продолжение таблицы 3.1





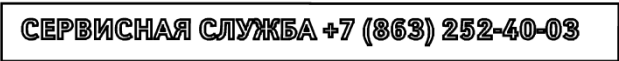

Позиция (рисунки 3.2, 3.3)	Табличка	Обозначение, значение таблички
6		ЖТТ-22.007 Аппликация
		«Внимание! Опасно! Вращающиеся детали»
7		ЖТТ-22.009 Аппликация
		«Внимание! Опасность для рук!»
8		ЖТТ-22.011 Аппликация
		«Внимание! Опасность для ног»
9		ЖТТ-22.012 Аппликация
		«Внимание! Нахождение посторонних лиц ближе 50 м запрещено!»
10		PCM-10Б.22.00.012 Табличка «Знак строповки»



Продолжение таблицы 3.1

Позиция (рисунки 3.2, 3.3)	Табличка	Обозначение, значение таблички
11		ГРН-471.12.019А-01 Аппликация
12		ГРН-471.12.021 Аппликация «Световозвращатель»
13		ГРН-471.12.003 Табличка «Схема строповки»
14		ГРН-471.12.042 Аппликация

Продолжение таблицы 3.1

Позиция (рисунки 3.2, 3.3)	Табличка	Обозначение, значение таблички
15	 <p><b>Внимание!</b> Перед движением обязательно необходимо зафиксировать раму граблей транспортной распоркой (см. п. 6 настоящего РЭ)!</p>	ГРН-471.12.043А Аппликация
16	 <p>540 ОБМИН</p>	ЖТТ-22.006 Аппликация
		«Внимание! Номинальное число оборотов ВОМ N = 540 об/мин»
17	 <p><b>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</b> Производить техническое обслуживание и ремонт при включенном вале отбора мощности трактора!</p>	ЖТТ-22.017 Аппликация
18	 <p>0,3 МПа</p>	ГРН-811.22.00.003 Аппликация
19	 <p>СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА +7 (863) 252-40-03</p>	ОКС-250.22.005 Аппликация «Телефон сервисной службы»
20	 <p>РОСТСЕЛЬМАШ Kolibri 471</p>	ГРН-471.12.018 Аппликация

### **3.4 Перечень критических отказов**

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

- течи масла из редуктора;
- наличие трещин или разрушение несущей рамы граблей.

### **3.5 Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии**

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- работа граблей без проведенного технического обслуживания: ЕТО, ТО-1;
- запускать грабли на режимах, не оговоренных в РЭ;
- длительные переезды с навешенными на трактор граблями.

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

#### **3.6.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала**

Эксплуатацию граблей и выполнение работ на ней допускается осуществлять только лицам:

- достигшим установленного законом возраста;
- прошедшие обучение в региональном сервисном центре по изучению устройства и правил эксплуатации граблей.

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

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

#### **3.6.2 Непредвиденные обстоятельства**

Во время работы трактора с граблями могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- посторонний шум;
- резкая остановка приводов;
- появление резких запахов, дыма.

#### **3.6.3 Действия персонала**

Если у вас есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п. 3.6.2, или иных действий, не характерных для нормальной работы граблей, необходимо остановить трактор и заглушить двигатель.

Произвести осмотр граблей 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 граблей остановятся полностью, прежде чем касаться их;
- обеспечить невозможность запуска граблей другими лицами.

Перед проведением ремонтных работ защитите кисти рук и тело при помощи соответствующих средств защиты. При попадании смазки на кожу необходимо вымыть пораженные участки кожи водой с мылом и при необходимости обратиться к врачу. При попадании указанной смазки в глаза немедленно промыть глаза большим количеством теплой воды и обратиться к врачу.

После того как вы нашли причину постороннего шума или вибрации, оцените возможность их устранения в полевых условиях. Если это возможно – устраните причину, в полевых условиях, соблюдая технику безопасности как при техническом обслуживании (далее – ТО) машины. Если нет, то необходимо закончить работу и устранять причину остановки в специализированной мастерской.

## **4 Органы управления. Порядок работы**

### **4.1 Общие сведения**

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

Грабли готовы к работе после того, как они навешены на трактор, при этом они должны быть отрегулированы и обкатаны на месте без нагрузки в соответствии с разделом 5 настоящего РЭ.

Работать граблями можно круговым, загонным и челночным способом.

Грабли могут выполнять следующие технологические операции:

- а) сгребание сена из прокосов в валок;
- б) оборачивание валков;
- в) сдваивание валков.

### **4.2 Сгребание сена из прокосов в валок**

В зависимости от урожайности трав возможно формирование одного валка при каждом проходе граблей, а так же формирование одного валка при двух встречных проходах.

### **4.3 Оборачивание валков**

При выполнении этой операции, перемещаемый с одного места на другое валок должен располагаться между колесами трактора.

В этом случае валок сена будет перемещен на новое место, и будет размещаться с левой стороны по ходу движения трактора.

### **4.4 Сдваивание валков**

При сдваивании валков, так же, как и при оборачивании валков, перемещаемый валок должен располагаться между колесами трактора. При этом из двух-трех валков формируется один валок сена при встречных проходах граблей.

## **5 Досборка, наладка и обкатка**

### **5.1 Эксплуатационные ограничения**

Во время работы трактор должен двигаться по полю прямолинейно без резких изменений направления движения. Возможно, плавное изменение направления движения, при котором грабли следуют за трактором по дуге без поперечного скольжения опорных колес граблей относительно поверхности почвы.

Рабочая скорость выбирается механизатором в зависимости от агротехнических условий поля (уклон, засоренность, выравненность и т.п.) и не должна превышать 12 км/ч.

### **5.2 Монтаж и досборка граблей**

Перед началом эксплуатации граблей проведите их расконсервацию путём удаления смазки с наружных законсервированных поверхностей, протирая их ветошью, смоченной растворителями по ГОСТ 8505-80, ГОСТ 3134-78, затем просушите или протрите ветошью насухо.

Проверьте состояние подлежащих сборке сборочных единиц и деталей, обнаруженные дефекты устраните.

Установите и зафиксируйте на роторе граблины.

Установите ограждения и отражатель.

Установите на вал контрпривода шарнир карданного вала до характерного щелчка.

Произвести необходимые предварительные регулировки согласно указаниям раздела 6 настоящего РЭ.

### **5.3 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>.

### **5.4 Агрегатирование граблей с трактором**

Агрегатирование производить на ровной горизонтальной площадке размерами не менее 6 х 7 м.

Соедините продольные тяги трактора с нижними осями навески граблей и зафиксируйте их. Центральную тягу установить в отверстие на кронштейне навески граблей.

Установить телескопический карданный вал привода граблей на ВОМ трактора до характерного щелчка.

Провести ЕТО граблей согласно разделу 7.2.1 настоящего РЭ.

### **5.5 Обкатка граблей**

Для проверки взаимодействия элементов конструкции граблей произвести их обкатку в течение 10 минут на пониженных оборотах, а затем в течение 20 минут при номинальных оборотах ВОМ (540 об/мин).

После холостой обкатки проверить крепление элементов конструкции граблей и нагрев подшипниковых узлов.

Обкатку граблей продолжить в условиях эксплуатации в течение двух рабочих смен, при этом через каждые 2 часа работы проверять состояние крепежа и нагрев подшипниковых узлов.

Скорость трактора при работе с граблями не должна превышать 12 км/ч.

## 6 Правила эксплуатации и регулировки

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

**ВАЖНО! Во время работы граблей рукоятка гидрораспределителя трактора, отвечающая за их подъем и опускание должна находиться в положении «плавающее».**

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

Рабочая скорость не должна превышать 12 км/ч.

Из-за наклона ротора вперед расстояние между торцами штанг и опорной поверхностью граблей в передней части будет меньше чем сзади.

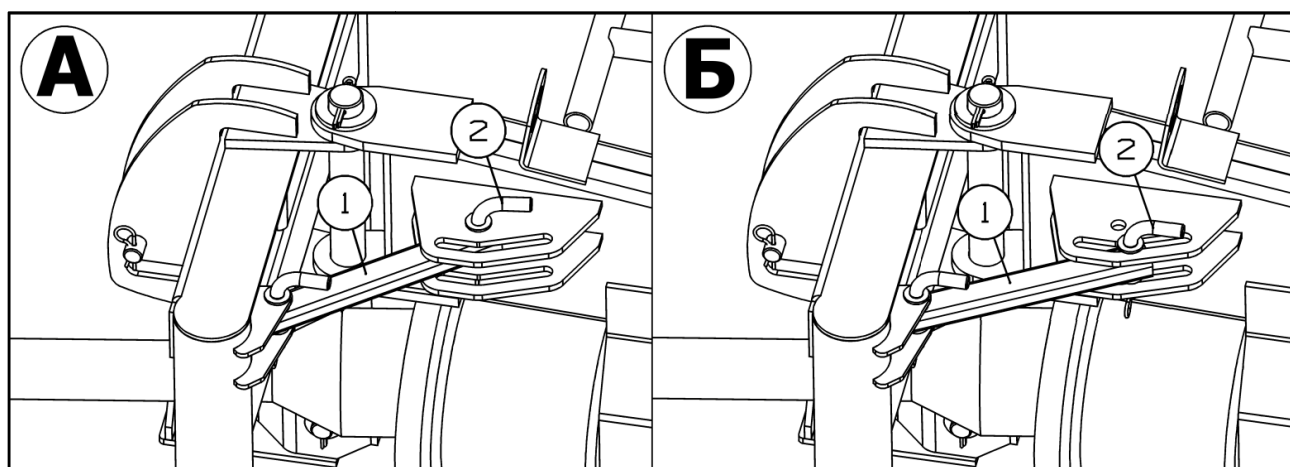
Регулировка положения граблин относительно поверхности поля для исключения потерь производится путём вращения винтов 6 каретки (рисунок 2.4).

При этом необходимо иметь в виду, что расстояние между торцами граблин и поверхностью поля с левой стороны должно быть меньше, чем справа на 10 мм, т.е. плоскость штанг должна быть наклонена влево. Это обусловлено тем, что нагрузка на граблины от сена в конце сгребания выше, чем в начале.

Правильно отрегулированные пружины обеспечат чистое без потерь сгребание сена даже при изменении направления движения трактора.

Перед началом работы необходимо транспортную распорку граблей 1 (рисунок 6.1) из транспортного положения (рисунок 6.1 А) перевести в рабочее (рисунок 6.1 Б).

**ВАЖНО! Перед подъемом граблей в транспортное положение зафиксировать распорку 1 в транспортном положении (рисунок 6.1 А).**



А – транспортное положение; Б – рабочее положение;

1 – Распорка транспортная; 2 – Фиксатор

Рисунок 6.1 – Транспортная распорка



**ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ДВИЖЕНИЕМ ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕОБХОДИМО СНЯТЬ ГРАБЛИНЫ С РОТОРА, ПОДНЯТЬ И ЗАФИКСИРОВАТЬ ОГРАЖДЕНИЯ, А ТАКЖЕ ЗАФИКСИРОВАТЬ РАМУ ГРАБЛЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ РАСПОРКОЙ.

**Перед движением по дороге общей сети необходимо снять граблины с ротора, поднять и зафиксировать ограждения, а также зафиксировать раму граблей транспортной распоркой!**

## **7 Техническое обслуживание**

### **7.1 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.

По граблям необходимо проводить ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8–10 часов работы и сезонное при подготовке и снятии с хранения.

### **7.2 Выполняемые при обслуживании работы**

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

- 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 элементы машины согласно таблице 7.1 и рисунков 7.1 и 7.2.

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

- выполнить работы по ЕТО;
- законсервировать регулируемые резьбовые поверхности;
- восстановить повреждённую окраску граблей;
- покрыть шины колес светоотражающим составом (побелить).

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

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

#### **7.2.4 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 разделом 5 настоящего РЭ.

Выполнить работы ЕТО.

### 7.2.5 Смазка граблей

В период эксплуатации смазку граблей производите в соответствии с таблицами 7.1, 7.2 и рисунков 7.1, 7.2.

Необходимо:

- применять основную смазку Литол-24 ГОСТ 21150-2013 или дублирующую Смазку № 158М ТУ 38.301-40-25-94;
- перед смазкой удалять загрязнения с масленок;
- для равномерного распределения смазки включить ротор и прокрутить на холостых оборотах от 2 до 10 мин.

Таблица 7.1

Объекты смазки	Позиция (рисунок 7.1)	Кол-во точек смазки/объём, кг	Вид смазки	Периодичность смазки, часов
Карданный вал	1	6/0,1	Литол-24(МЛи4/12-3) ГОСТ 21150-2013 или Смазка №158 ТУ 38.301-40-25-94	По таблице 7.2 и рисунку 7.2
Редуктор	2	13/0,1		10

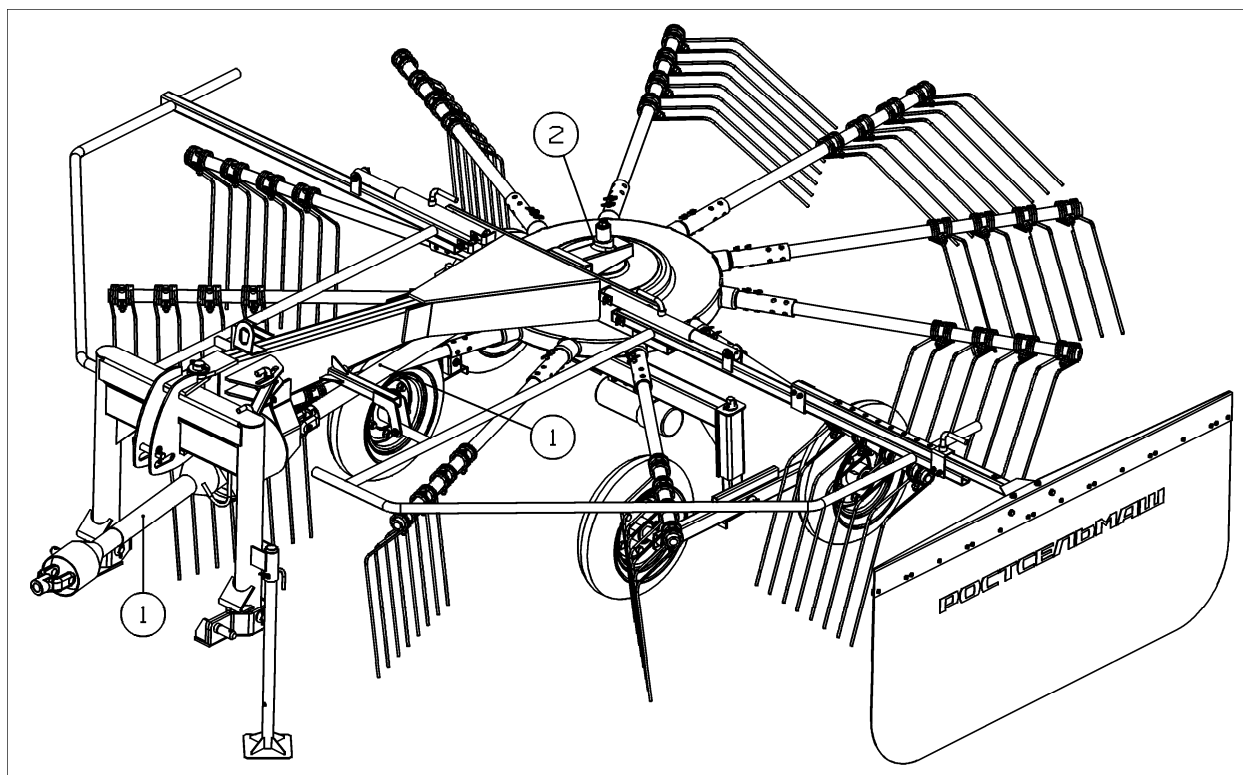


Рисунок 7.1 – Объекты смазки граблей

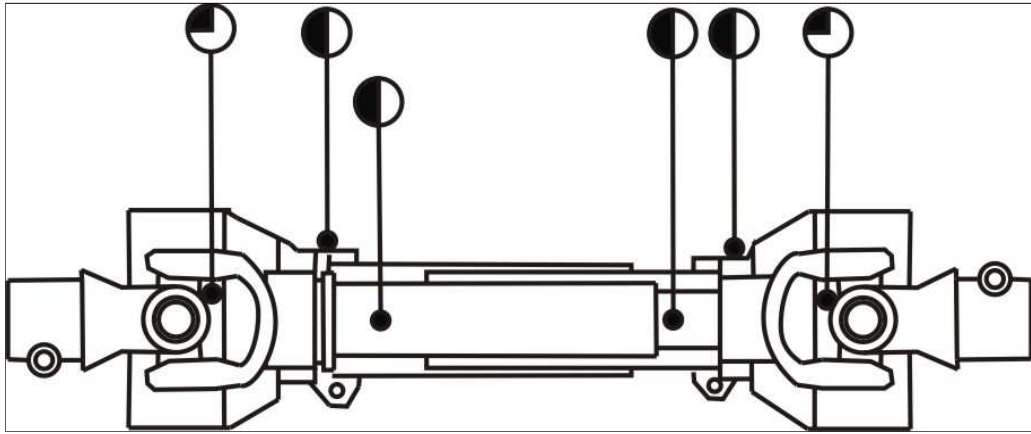




Рисунок 7.2 – Места смазки карданного вала

Таблица 7.2

Условное обозначение	Периодичность, моточасов
	каждые 10
	Каждые 60

## 8 Транспортирование

Габри могут транспортироваться железнодорожным, водным и автомобильным транспортом при доставке их к местам эксплуатации.

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

Во время транспортирования грузовые места должны быть надежно закреплены.

Для переезда внутри хозяйства габри транспортируются в агрегате с трактором.

Зачаливание и строповку габрей производить согласно схеме строповки (рисунок 8.1) в указанных табличками местах.

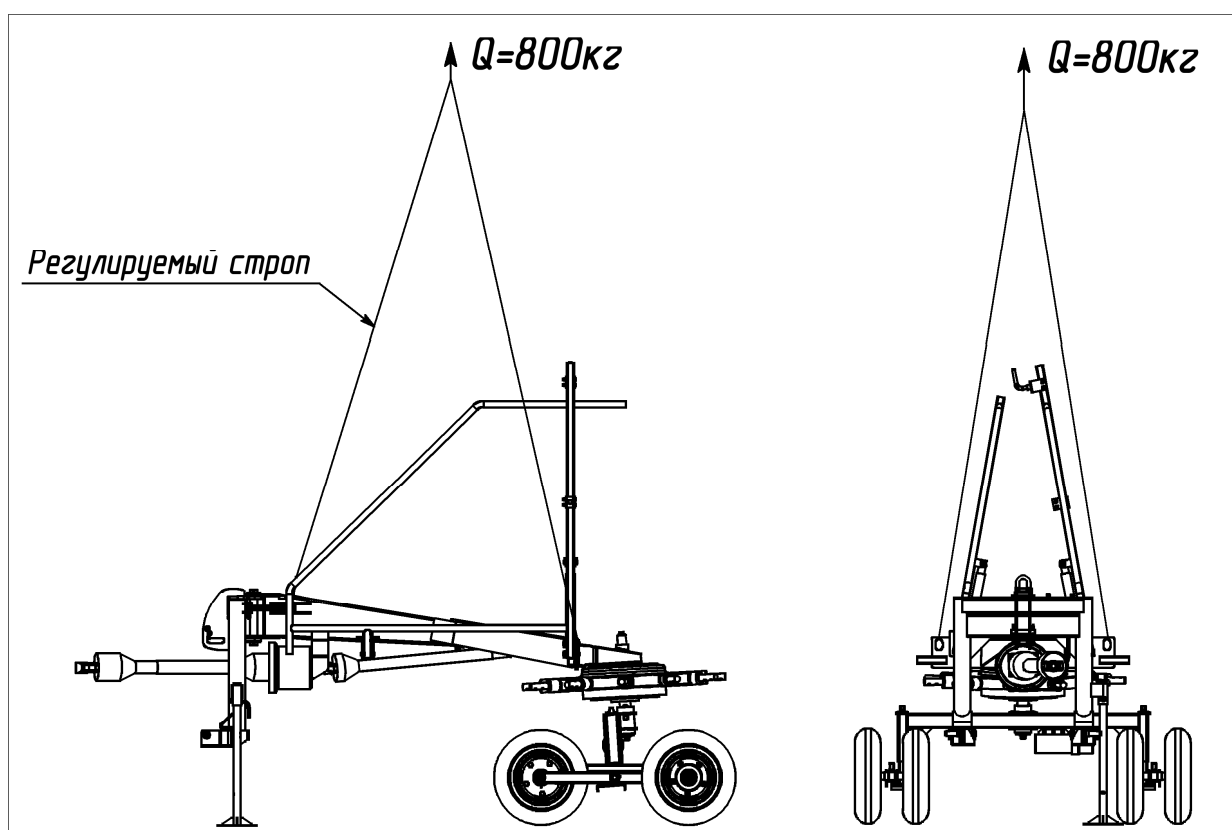


Рисунок 8.1 – Схема строповки

## 9 Хранение

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 также 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 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4 настоящего РЭ соответственно.

Правила хранения согласно ГОСТ 7751-85.

**ВАЖНО! При несоблюдении потребителем условий хранения граблей, производитель имеет право снять машину с гарантийного обслуживания.**

## 10 Возможные неисправности граблей и методы их устранения

Возможные неисправности граблей и методы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При работе наблюдаются значительные потери сена	Неверно произведена регулировка рабочих органов	Отрегулировать грабли согласно указаниям пункта 6 РЭ
Слишком большая ширина валка		
Некачественное выполнение технологического процесса		
Граблины задевают за поверхность почвы	Малое расстояние между торцами граблин и поверхностью поля	Приподнять граблины на необходимую высоту, используя регулировки каретки
При поднятии граблей в транспортное положение они располагаются в развернутом положении относительно продольной оси трактора	Транспортная распорка не зафиксирована в транспортном положении	Зафиксировать транспортную распорку в транспортном положении согласно п. 6 настоящего РЭ
Наблюдается течь смазки	Повреждены уплотняющие прокладки в редукторе	Определите место течи и произведите замену прокладки, либо сальника
Возник резкий металлический стук	В полости редуктора имеется недостаточное количество смазки	Добавьте смазку в редуктор согласно таблице 7.1
Чрезмерный нагрев редуктора		

## 11 Предельные состояния граблей

Грабли относятся к ремонтируемым объектам и имеют предельное состояние двух видов:

– Первый вид – это вид, при котором происходит временное прекращение эксплуатации граблей по назначению и отправки 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.

– Второй вид – это вид, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации граблей по назначению и передача их на применение не по назначению или утилизацию. Это происходит при разрушении, появлении трещин или деформации рамы. Критическая величина деформации определяется исходя из:

- возможностей движущихся узлов граблей свободно, без заеданий и затирааний 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 рекомендуем прекратить эксплуатацию граблей по назначению и утилизировать.



## **12 Вывод из эксплуатации и утилизация**

При достижении конца срока эксплуатации граблей или компонентов и их передачи для утилизации, то утилизация компонентов должна быть выполнена надлежащим образом. При этом следует соблюдать предписания соответствующих местных органов власти.

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.

### **13 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 каплепадений 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.

Грабли не содержат составных частей представляющих опасность для жизни и здоровья человека и окружающей среды, а также при подготовке к отправке на утилизацию.

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.

Вышедшие из строя и отработавшие свой ресурс детали граблей должны передаваться на специализированные предприятия, имеющие лицензию на переработку отходов.

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