

**КОСИЛКА РОТОРНАЯ
НАВЕСНАЯ
С КОНДИЦИОНЕРОМ
КРК-2,4
«SapSun»**

Руководство по эксплуатации

КРК-2.4.00.000 РЭ

Версия 12

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации **косилок роторных навесных с кондиционером:**

- КРК-2,4 «SapSun»;
- КРК-2,4 «SapSun Y».

А также для составления заявок на запасные части, необходимые при техническом обслуживании и ремонте данных машин.

ВНИМАНИЕ! ОСОБЕННО ВАЖНО!

Косилки роторные навесные с кондиционером (далее – косилки) выполнены 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 читать и выполнять указания настоящего РЭ.

Использование неоригинальных или непроверенных запасных частей и дополнительных устройств может отрицательно повлиять на конструктивно заданные свойства косилок 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 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 опубликованном 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 косилки 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

web: www.KleverLtd.com

Содержание

1 Общие сведения.....	5
2 Техническая характеристика	6
3 Устройство и работа изделия.....	8
3.1 Состав изделия	8
3.2 Устройство и работа косилки и её основных частей	8
3.2.1 Привод	9
3.2.2 Регулировка натяжения ременной передачи	9
3.2.3 Регулировка предохранительной муфты карданного вала	10
3.2.4 Тяговый предохранитель	10
3.2.5 Режущий аппарат.....	11
3.2.6 Замена ножей роторов режущего аппарата.....	12
3.2.7 Гидросистема	15
3.2.8 Кондиционер.....	15
3.2.9 Механизм уравнивания режущего аппарата	16
4 Требования безопасности	17
4.1 Общие требования	17
4.2 Таблички (аппликации).....	18
4.3 Перечень критических отказов	23
4.4 Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии	24
4.5 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств	24
4.5.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала	24
4.5.2 Непредвиденные обстоятельства	24
4.5.3 Действия персонала	24
5 Органы управления.....	26
6 Досборка, наладка и обкатка.....	27
6.1 Монтаж и досборка косилки	27
6.2 Подготовка навесной системы трактора для работы с косилкой	27
6.3 Подготовка трактора к навешиванию косилки	27
6.4 Навешивание косилки на трактор.....	27
6.5 Обкатка косилки	29
7 Правила эксплуатации и регулировки	30
8 Техническое обслуживание	31
8.1 Общие сведения.....	31
8.2 Выполняемые при обслуживании работы	31
8.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО.....	31
8.2.2 Перечень работ, выполняемых при ТО-1	32
8.2.3 Перечень работ, выполняемых при ТО-Э	32
8.2.4 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению	32
8.2.5 Перечень работ, выполняемых при хранении	32
8.2.6 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения	32
8.3 Смазка косилки.....	33
8.3.1 Смазка режущего аппарата.....	35
9 Транспортирование	37
10 Хранение.....	38
10.1 Общие требования к хранению	38
10.1.1 Требования к межсменному хранению.....	38
10.1.2 Требования к кратковременному хранению	38
10.1.3 Требования к длительному хранению	39
10.1.4 Требования к техническому обслуживанию косилки в период хранения:	39
10.1.5 Требования при снятии косилки с хранения:	39
10.2 Консервация	40
10.3 Расконсервация и переконсервация	40
10.4 Требования к защите окружающей среды при хранении	40
11 Неисправности и методы их устранения	42
12 Критерии предельных состояний косилки	43
13 Вывод из эксплуатации и утилизация	44
13.1 Меры безопасности	44
13.2 Проводимые мероприятия при утилизации	44
14 Требования охраны окружающей среды.....	45

Приложение А (обязательное) Схема кинематическая принципиальная.....	46
Приложение Б (обязательное) Крутящие моменты затяжки резьбовых соединений.....	47
Приложение В (обязательное) Учет наработки и технического обслуживания	48



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

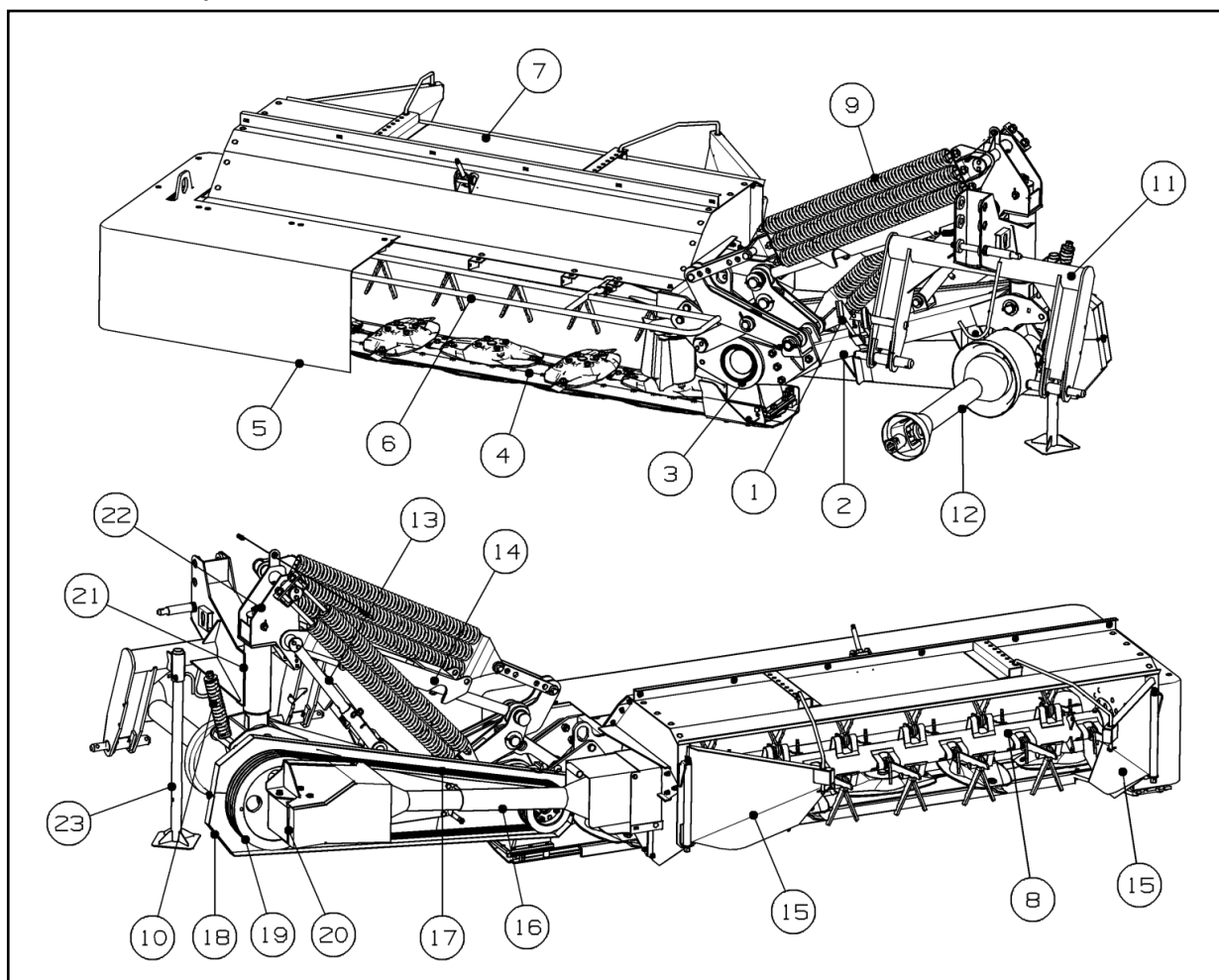
1 Общие сведения

Косилка предназначена для скашивания высокоурожайных и полеглых трав (урожайность свыше 150 ц/га) на повышенных поступательных скоростях (от 9 до 15 км/ч) с одновременным вспушиванием скошенной массы и укладкой её в валок.

С демонтированным кондиционером косилка может использоваться для скашивания трав и укладки их в прокос.

Косилка применяется во всех зонах равнинного землепользования на полях с выровненным рельефом, и не предусмотрена для использования на каменистых почвах. Уклон убираемых участков должен быть не более 6° , влажность убираемых культур – не выше 70 %. Косилка агрегируется с тракторами тягового класса 1,4 и 2.

Основные узлы косилки представлены на рисунке 1.1. Кинематическая схема косилки представлена в Приложении А.



- 1 – Тяговый предохранитель; 2 – Брус малый; 3 – Подшипник скольжения режущего аппарата; 4 – Режущий аппарат с редуктором; 5 – Тент; 6 – Рама тента; 7 – Рама кондиционера; 8 – Кондиционер; 9 – Механизм уравнивания; 10 – Натяжное устройство ременной передачи; 11 – Навеска; 12 – Карданный вал с обгонной муфтой; 13 – Телескопический фиксатор; 14 – Гидроцилиндр; 15 – Крылья валкообразователя; 16 – Карданный вал с обгонной и предохранительной муфтами; 17 – Ременная передача; 18 – Кожух; 19 – Привод; 20 – Конический редуктор; 21 – Поворотная опора; 22 – Кронштейн; 23 – Опора

Рисунок 1.1 – Общий вид КРК-2,4

2 Техническая характеристика

Основные технические данные косилки представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Единица измерения	Значение	
Марка косилки	-	КРК-2,4	
Условное название	-	«SapSun»	«SapSun Y»
Тип	-	навесная	
Производительность за 1 ч основного времени, не более	га/ч	3,6	
Производительность за 1 ч эксплуатационного времени, не более	га/ч	2,34	
Ширина захвата	м	2,4	
Рабочая скорость, не более	км/ч	15	
Транспортная скорость, не более	км/ч	30	
Масса	кг	900 ± 45	910 ± 45
Потребляемая мощность, не более	кВт	46	
Число оборотов ВОМ трактора	об/мин	540	
Число оборотов ротора, не более	об/мин	2850	
Количество ножей на одном роторе	шт.	2	3
Транспортный просвет, не менее	мм	280	
Габаритные размеры изделия:			
– длина	мм	2360 ± 50	
– ширина	мм	4150 ± 50	
– высота	мм	1400 ± 50	
Габаритные размеры с трактором МТЗ-80 <i>в рабочем положении:</i>			
– длина	мм	6190 ± 50	
– ширина	мм	4550 ± 50	
– высота	мм	2800 ± 50	
<i>в транспортном положении:</i>			
– длина	мм	5670 ± 50	
– ширина	мм	3350 ± 50	
– высота	мм	3530 ± 50	
Агрегатирование		тракторы тягового класса 1,4; 2	
Обслуживающий персонал	чел.	1	
Ширина колеи трактора	мм	1900	
Высота среза*	см	от 3 до 9	
Потери*, не более	%	1,5	
в том числе листьями и соцветиями	%	1,0	

Окончание таблицы 2.1

Наименование	Единица измерения	Значение
Наработка на отказ единичного изделия**, не менее	ч	100
Назначенный срок службы	лет	7
* Потребительские характеристики. ** II группы сложности, потребительские характеристики		

3 Устройство и работа изделия

3.1 Состав изделия

Косилка является навесной машиной без рабочего места, управляется и обслуживается механизатором (трактористом).

Основными составляющими косилки являются режущий аппарат 4 (рисунок 1.1), который предназначен для среза трав, навеска 11 и соединяющий их малый брус 2. Кондиционер 8 предназначен для вспушивания травяной массы с последующей укладкой её в валок. Если кондиционер демонтирован, то травяная масса будет укладываться в прокос.

Режущий аппарат имеет 6 вращающихся роторов, на которых шарнирно закреплено по два (КРК-2,4 «SapSun») или по три (КРК-2,4 «SapSun Y») режущих ножа.

Несущим элементом косилки является навеска 11, к которой шарнирно крепится поворотная опора 21, относительно которой косилка имеет возможность поворачиваться в горизонтальной плоскости при срабатывании тягового предохранителя 1.

В верхней части поворотной опоры закреплён кронштейн 22. Нижняя часть поворотной опоры представляет собой шарнир, позволяющий косилке поворачиваться в вертикальной плоскости при переводе косилки из транспортного положения в рабочее, и обратно.

К кронштейну 22 и малому брусу 2 крепятся пружины механизма уравнивания 9, который обеспечивает копирование рельефа почвы режущим аппаратом косилки.

Режущий аппарат с редуктором и кондиционер закреплены шарнирно, через подшипники скольжения 3. Подъём и опускание рабочих органов косилки осуществляется гидроцилиндром 14.

Кондиционер 8 вращается в подшипниковых опорах, закрепленных в боковинах рамы кондиционера 7. Также к раме 7 крепится рама тента 6, и шарнирно, регулируемые крылья валкообразователя 15.

Для защиты клиноременной передачи на машине установлен защитный кожух 18.

Привод рабочих органов осуществляется через карданный вал с обгонной муфтой 12, привод 19, ременную передачу 17, конический редуктор 20 и карданный вал с обгонной и предохранительной муфтами 16. Натяжным устройством 10 производится регулировка натяжения ременной передачи 17 привода режущего аппарата.

3.2 Устройство и работа косилки и её основных частей

Для работы косилки используется тяговое усилие трактора.

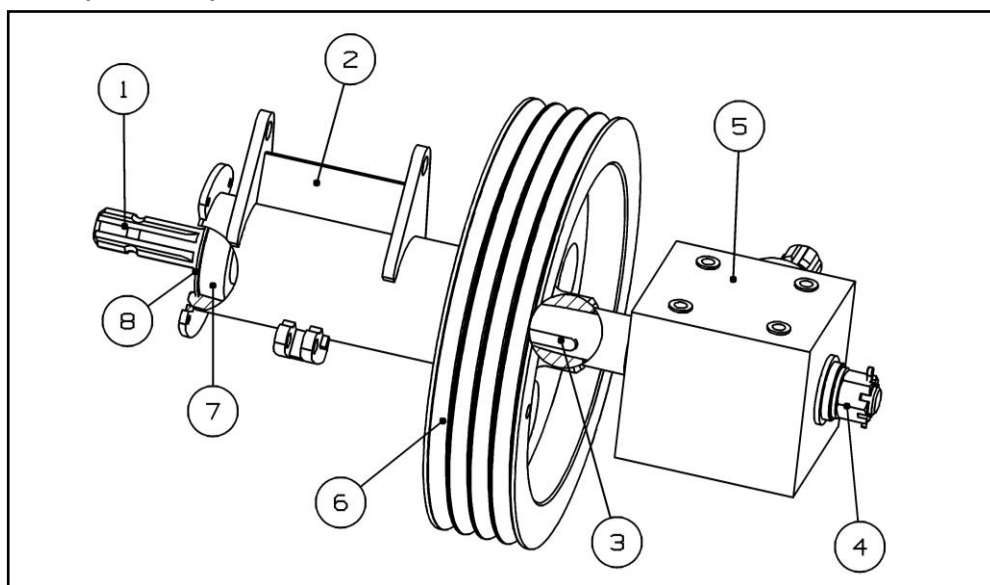
Срезание стеблей растений осуществляется с помощью пластинчатых ножей, шарнирно установленных на роторах режущего аппарата, вращающихся с окружной скоростью 65 м/с навстречу друг другу. Ножи срезают траву по принципу безопорного среза, подхватывают её и выносят из зоны среза, перемещая над режущим аппаратом. Траектории движения ножей соседних роторов взаимно перекрываются, благодаря чему обеспечивается качественный прокос.

Скошенная трава ножами отбрасывается на ротор кондиционера, где она вспушивается, после чего укладывается в валок, ширину которого можно регулировать крыльями валкообразователя.

Как было указано выше, косилка может использоваться с демонтированным кондиционером, скошенная трава в этом случае будет сразу укладываться в прокос без предварительного вспушивания.

3.2.1 Привод

Привод состоит из вала 1 (рисунок 3.1), который вращается в подшипниках 7, установленных в корпусе 2 и зафиксированных стопорными кольцами 8. На валу закреплён четырехручьевого шкив 6, крутящий момент на который от вала передается шпонкой 3, и установлен редуктор 5. Вращение на полушестерню редуктора 5 передается шестигранным участком вала 1.



1 – Вал; 2 – Корпус; 3 – Шпонка; 4 – Гайка; 5 – Редуктор конический; 6 – Шкив;
7 – Подшипник; 8 – Кольцо стопорное

Рисунок 3.1 – Привод

3.2.2 Регулировка натяжения ременной передачи

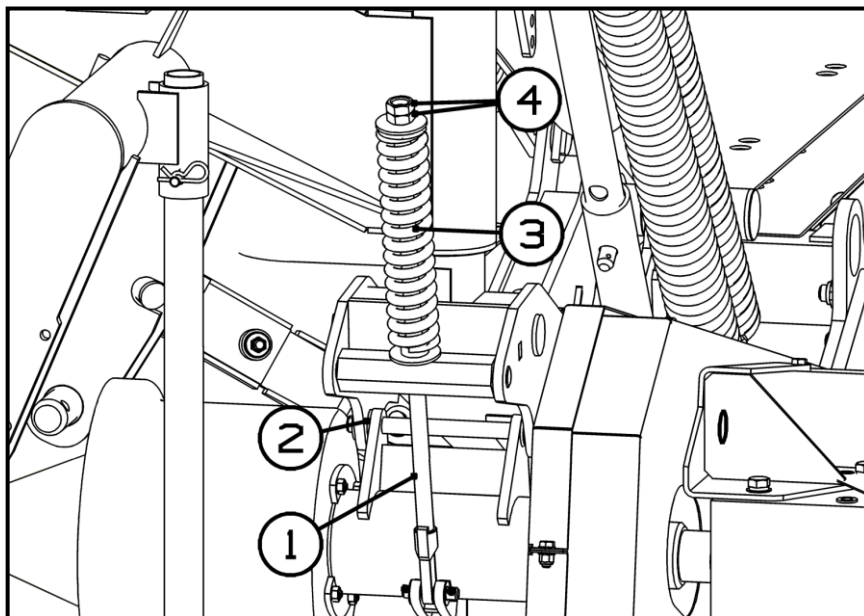
Регулировка натяжения ремней осуществляется изменением усилия сжатия пружины 3 (рисунок 3.2) гайками 4 на натяжном винте 1. В правильно отрегулированной передаче при усилии, приложенном посередине ветви на все четыре ремня $Q = 280 \text{ Н}$ (28,6 кгс) (рисунок 3.3), прогиб должен составлять от 14 до 16 мм.



ВНИМАНИЕ! ВАЖНО! СЛИШКОМ СИЛЬНОЕ НАТЯЖЕНИЕ РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ РЕМНЕЙ И ПРИВОДА.

Недостаточное натяжение может вызвать проскальзывание ремней на шкивах, что приводит к некачественному скашиванию массы и наматыванию травы на роторы режущего аппарата.

Канавки ведущего и ведомого шкивов должны находиться в одной плоскости. Это достигается путём перестановки регулировочных шайб 2 (рисунок 3.2) с одной стороны корпуса подшипников на другую. При этом разница между плоскостями канавок шкивов должна составлять не более 2 мм.



1 – Винт натяжной; 2 – Шайба регулировочная; 3 – Пружина; 4 – Гайка регулировочная
Рисунок 3.2 – Регулировка привода

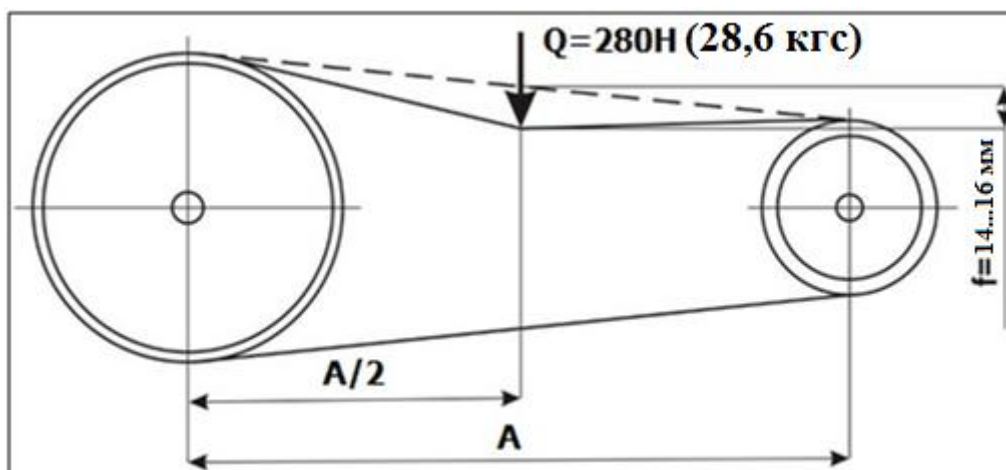


Рисунок 3.3 – Регулировка ременной передачи

3.2.3 Регулировка предохранительной муфты карданного вала

Муфта карданного вала привода кондиционера должна быть отрегулирована на момент срабатывания (пробуксовывания) $M = 350 \pm 15 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ($35 \pm 1,5 \text{ кгс}\cdot\text{м}$). Регулировка достигается путем поджатия/ослабления пружин муфты, при этом сжатие пружин до соприкосновения всех витков не допускается.



ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ КОСИЛКИ (СВЫШЕ 1 МЕСЯЦА) НЕОБХОДИМО ОСЛАБИТЬ ПРУЖИНЫ МУФТ, ПРОВЕРНУТЬ ФРИКЦИОННЫЕ ДИСКИ ДРУГ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГА НА НЕСКОЛЬКО ОБОРОТОВ, ЗАТЕМ ОТРЕГУЛИРОВАТЬ МУФТУ ЗАНОВО, Т. К. ФРИКЦИОННЫЕ МУФТЫ ИМЕЮТ СВОЙСТВО «ЗАЛИПАТЬ».

3.2.4 Тяговый предохранитель

Тяговый предохранитель предназначен для предотвращения повреждений элементов режущего аппарата и редуктора при столкновении его с препятствием (невидимые в траве пни, камни и т. п.).

Основные элементы тягового предохранителя представлены на рисунке 3.4.

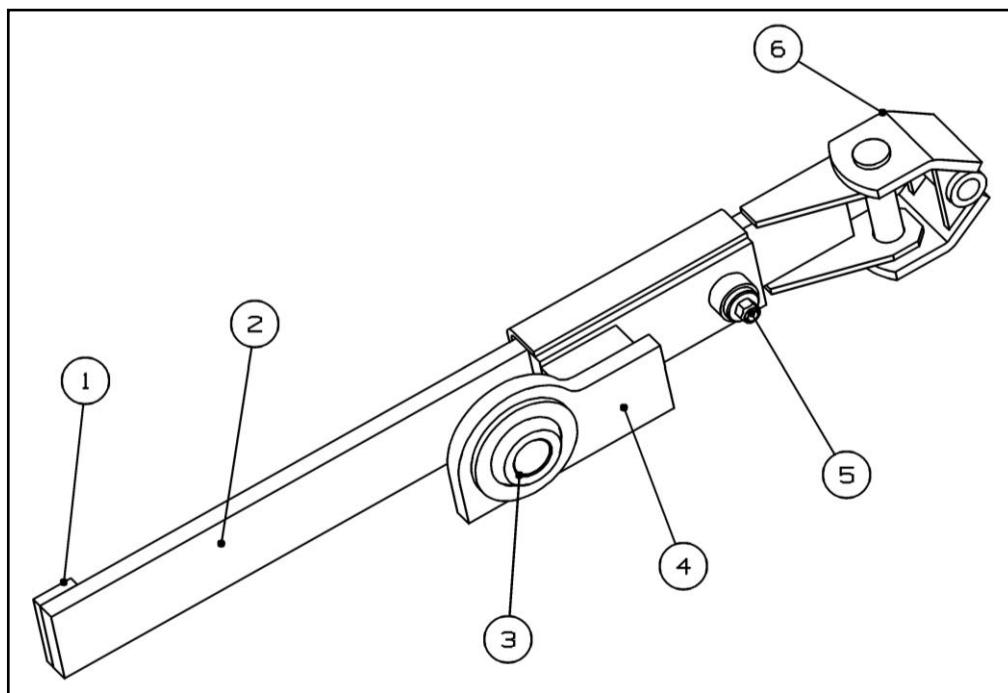
Вилкой 6 предохранитель соединяется с малым брусом, шарнирной опорой 3 – с рамкой навески.

Работа предохранителя заключается в следующем. При нормальной работе косилки тяга 4 и направляющая 2 фиксируются срезным элементом (болтом) 5 от продольного перемещения, вследствие чего рабочие органы косилки находятся в нормальном (рабочем) положении.

При наезде на препятствие, болт 5 срезается, давая возможность тяге 4 свободно перемещаться по направляющей 2 до упора 1. При этом рабочие органы косилки поворачиваются относительно опоры поворотной 21 (рисунок 1.1) назад по ходу движения трактора, тем самым, уводя режущий аппарат с редуктором от препятствия, уменьшая вероятность повреждения элементов режущего аппарата и редуктора.

Тяговый предохранитель должен срабатывать при усилии 3000 Н (305,92 кгс), приложенном в середине режущего аппарата.

Для продолжения работы необходимо подать трактором назад, до совмещения отверстий направляющей 2 и тяги 4, и вставить новый срезной элемент (болт) 5 (рисунок 3.4).



1 – Упор; 2 – Направляющая; 3 – Шарнирная опора тяги; 4 – Тяга; 5 – Болт; 6 – Вилка

Рисунок 3.4 – Тяговый предохранитель

3.2.5 Режущий аппарат

Режущий аппарат является основным узлом косилки. Входящие в него узлы показаны на рисунке 3.5.

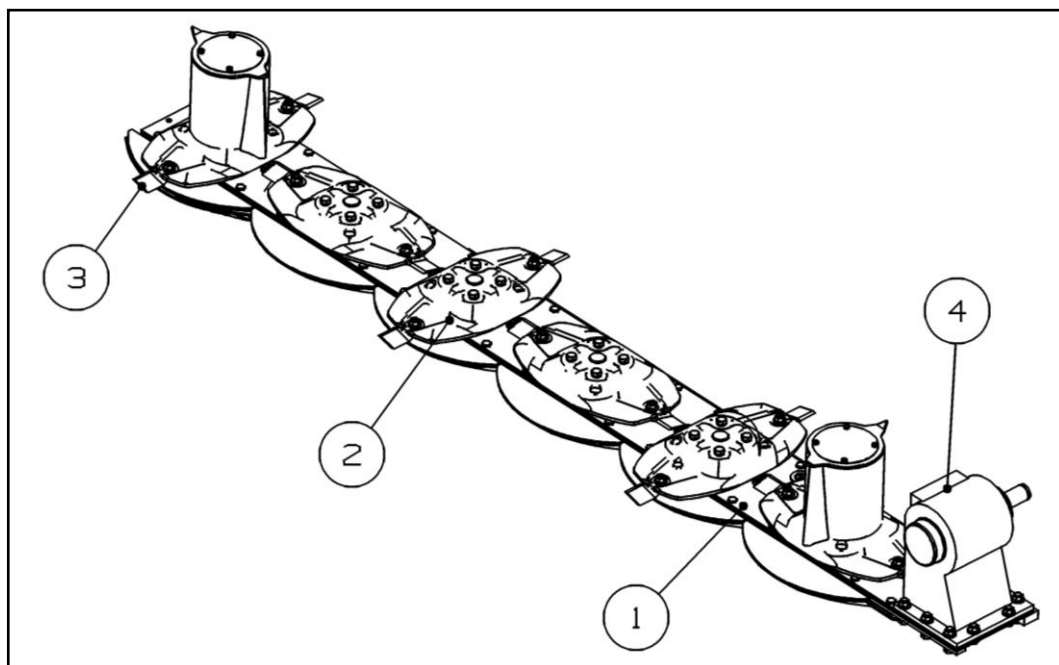
Режущий аппарат включает в себя шесть роторов 2, на каждом из которых шарнирно закреплено по два (КРК-2,4 «SapSun») или по три (КРК-2,4 «SapSun Y») скашивающих ножа 3.

Крутящий момент от вала отбора мощности трактора через карданный вал с обгонной муфтой, привод и клиноременную передачу передаётся на конический редуктор 4, а от него через систему шестерён – на валы роторов. Ножи на роторах закреплены шарнирно,

и при вращении роторов во время работы косилки под действием центробежных сил самоустанавливаются в рабочее положение.



ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО ПОСТОЯННО СЛЕДИТЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ СКАШИВАЮЩИХ НОЖЕЙ И НАЛИЧИЕМ СМАЗКИ В РЕДУКТОРЕ И РЕЖУЩЕМ АППАРАТЕ. ОТСУТСТВИЕ СМАЗКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕГРЕВУ И ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА И РЕДУКТОРА.



1 – Картер; 2 – Ротор; 3 – Скашивающий нож; 4 – Редуктор

Рисунок 3.5 – Режущий аппарат с редуктором

3.2.6 Замена ножей роторов режущего аппарата

Диски, болты ножей и ножи изготовлены из твердосплавных закаленных материалов. Поэтому, чтобы обеспечить надежность, долговечность и безопасность работы режущего аппарата косилки, ножи, болты, диски и гайки должны заменяться оригинальными деталями, указанными в каталоге запасных частей.

Замена ножей производится в случае:

- 1) нож погнут;
- 2) ширина ножа менее 30 мм (рисунок 3.6) (измерять на расстоянии 10 мм от края диска ротора);
- 3) длина ножа менее 90 мм (рисунок 3.6);
- 4) диаметр посадочного отверстия ножа более 25 мм (рисунок 3.6).

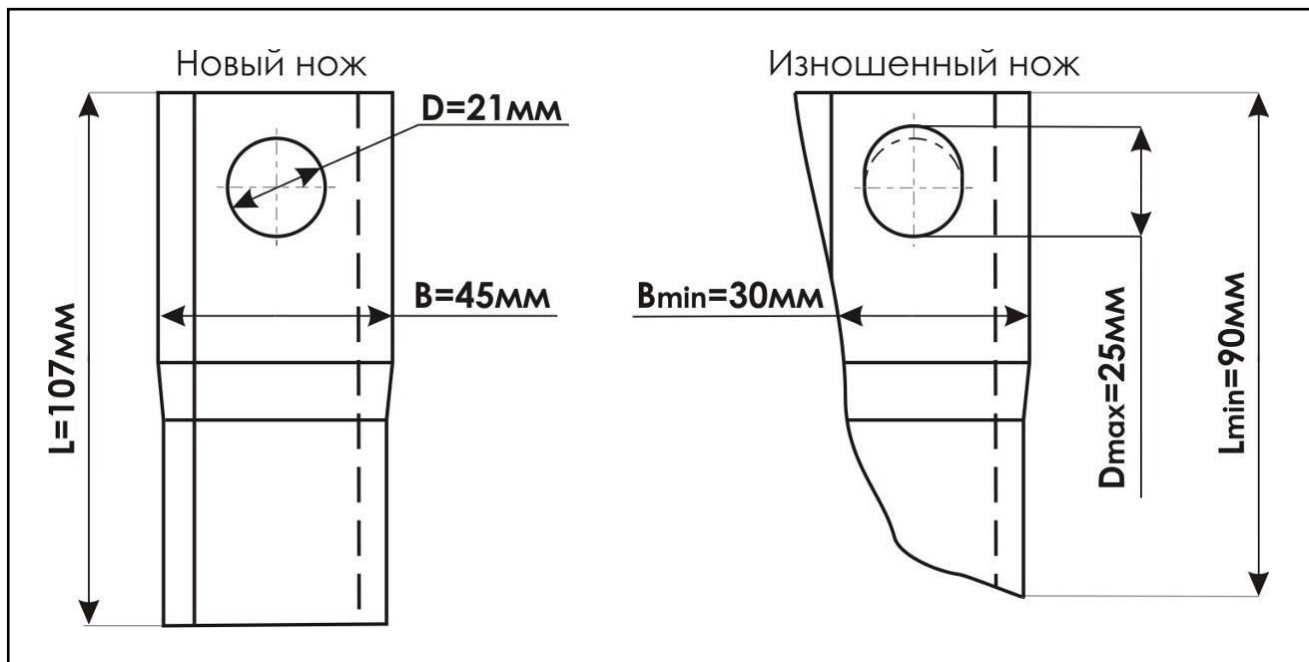


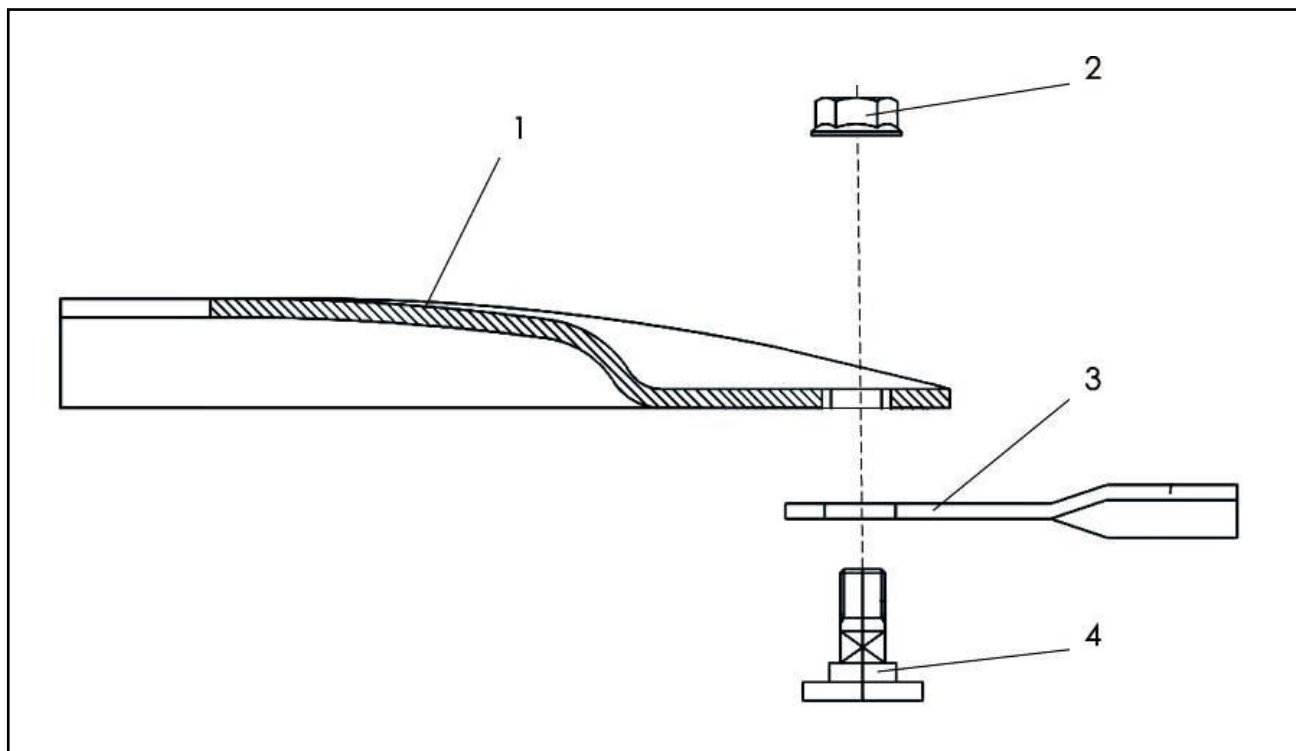
Рисунок 3.6 – Предельно допустимые размеры ножей



ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАМЕНЕ НОЖЕЙ СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:

- НОЖИ МЕНЯТЬ ПОПАРНО;
- УСТАНАВЛИВАТЬ НОЖИ, УЧИТЫВАЯ НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ;
- УСТАНАВЛИВАТЬ ТОЛЬКО ОРИГИНАЛЬНЫЕ НОЖИ;
- МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ НОЖА $M_{кр} = 95 \text{ Н}\cdot\text{м}$.

Замену ножей производить согласно рисункам 3.7, 3.8.



1 – Ротор; 2 – Гайка; 3 – Нож; 4 – Болт

Рисунок 3.7 – Крепление скашивающего ножа к ротору

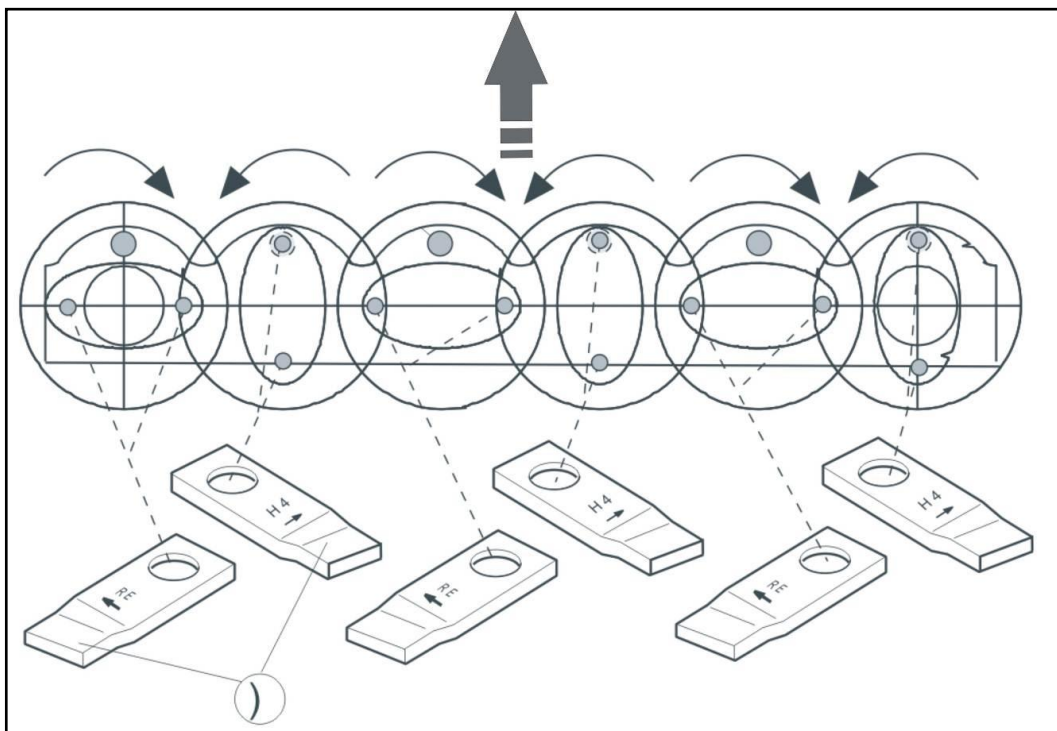


Рисунок 3.8 – Схема замены скашивающих ножей

Болт крепления ножа подлежит замене в случае (рисунок 3.9):

- 1) болт деформирован;
- 2) болт сильно изношен с одной стороны;
- 3) диаметр посадочного места ножа менее 15 мм.

Гайка крепления ножа подлежит замене в случае (рисунок 3.9):

- 1) гайка затягивалась более 5 раз;
- 2) высота гайки меньше половины ширины шестигранника.

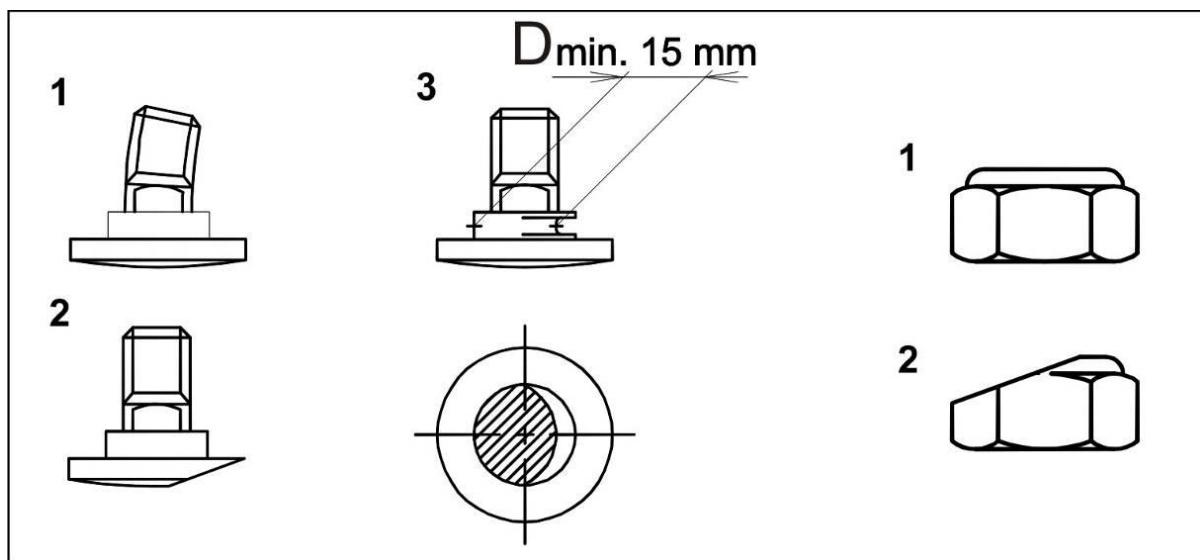


Рисунок 3.9 – Замена болтов и гаек крепления ножей



ВНИМАНИЕ! РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯТЬ БОЛТЫ И ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ НОЖЕЙ. ВСЕГДА ПРОВЕРЯТЬ ЭТИ ДЕТАЛИ ПОСЛЕ СТОЛКНОВЕНИЯ С ПРЕПЯТСТВИЯМИ, ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ НОЖА И ПОСЛЕ ПЕРВЫХ ЧАСОВ РАБОТЫ КОСИЛКИ.

3.2.7 Гидросистема

Перевод косилки из транспортного положения в рабочее и обратно осуществляется с помощью гидросистемы. Гидросистема косилки выполнена однолинейной и состоит из рукава высокого давления и гидроцилиндра, которые соединены между собой штуцером. Во избежание опрокидывания косилки, в гидросистему косилки встроен дроссель постоянного сечения, что позволяет плавно, без рывков и с малой скоростью опускать или поднимать режущий аппарат косилки.

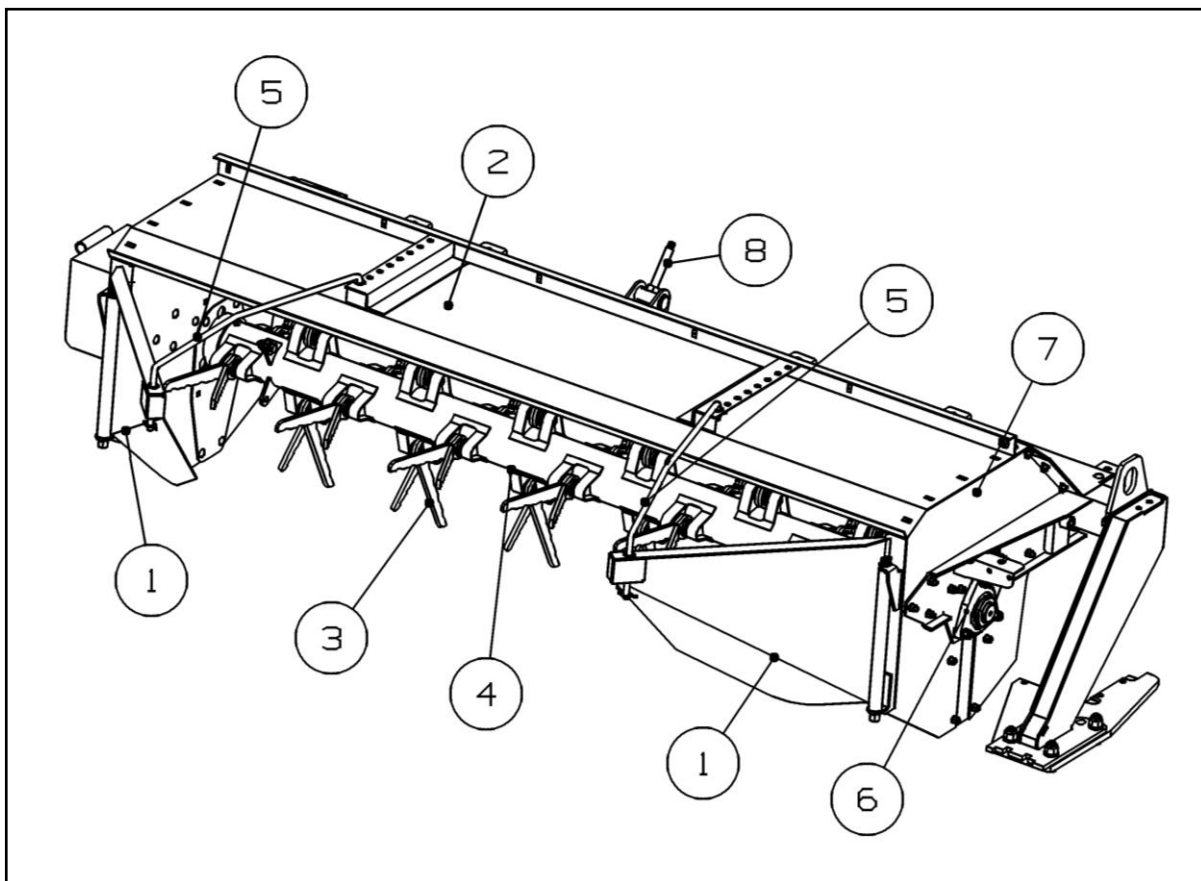
3.2.8 Кондиционер

Кондиционер предназначен для вспушивания скошенной массы с одновременной укладкой её в валок. Вспушивание скошенной массы производится для того, чтобы обеспечить более быстрое её просыхание. Основные элементы кондиционера представлены на рисунке 3.10.

Крутящий момент на ротор 4 (рисунок 3.10) передаётся через конический редуктор и карданный вал привода кондиционера. Ротор, вращаясь в двух подшипниковых опорах 6, вспушивает скошенную массу бичами 3, которых на роторе установлено 26 штук. Бичи могут устанавливаться в 2-х различных положениях для изменения степени воздействия их на скошенную массу: гребенчатой поверхностью по ходу вращения ротора для увеличения степени воздействия, плоской поверхностью для уменьшения степени воздействия. Под верхним щитом кондиционера установлен регулируемый по высоте отражатель (дека), высота подъёма которого определяет степень вспушивания скошенной массы. Высота подъёма деки регулируется рукояткой 8. Ширина валка регулируется крыльями 1, закрепленными шарнирно на раме кондиционера, которые образуют собой своеобразный валкообразователь. Переставлением тяги 5 по отверстиям кронштейнов на раме изменяется угол открытия крыльев и, соответственно, ширина укладываемого валка.



ВНИМАНИЕ! БИЧИ ВСЕГДА МЕНЯТЬ ПОПАРНО ТАК, ЧТОБЫ РАЗНОСТЬ МАСС БИЧЕЙ В ПАРЕ СОСТАВЛЯЛА НЕ БОЛЕЕ 3 г. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ ДИСБАЛАНС РОТОРА КОНДИЦИОНЕРА.



1 – Крылья валкообразователя; 2 – Щит задний; 3 – Бичи; 4 – Ротор; 5 – Тяга;
6 – Подшипниковая опора; 7 – Рама; 8 – Рукоятка деки

Рисунок 3.10 – Кондиционер

3.2.9 Механизм уравнивания режущего аппарата

Механизм уравнивания предназначен для обеспечения равномерного давления на почву опорной поверхности режущего аппарата (по всей площади днища панели), а также для копирования им неровностей рельефа почвы.

Регулировка производится натяжными винтами пружин механизма уравнивания 9 (рисунок 1.1). Давление внешнего башмака на почву должно быть в пределах от 200 до 300 Н (от 20,4 до 30,6 кгс), давление внутреннего башмака – от 700 до 900 Н (от 71,4 до 91,8 кгс). Замеры давления производить динамометром ДПУ-1-2-VI ГОСТ 13837–79.

4 Требования безопасности

4.1 Общие требования

При обслуживании косилки руководствоваться 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.

Косилка имеет вращающиеся рабочие органы повышенной опасности, в связи с этим необходимо строго соблюдать следующие меры безопасности при подготовке косилки к работе, во время работы и при техническом обслуживании:

- допускаются к обслуживанию косилки только трактористы, изучившие настоящее РЭ;
- перед пуском в работу косилки необходимо убедиться в надёжности крепления скашивающих ножей во избежание их самопроизвольного отрыва при работе. Проверять крепление ножей режущего аппарата через каждые 4 ч работы косилки.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАМЕНЯТЬ НОЖИ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СТОПОРЕНИЯ РОТОРОВ ОТ ПРОВРАЧИВАНИЯ.

- проверить надёжность крепления роторов;
- проверить пространство под роторами на отсутствие посторонних предметов и если они обнаружены – уберите их;
- проверить целостность тента и его крепление к раме, при необходимости устранить дефекты;
- карабины цепочек защитных кожухов карданных валов должны быть закреплены в специальных петлях;
- во время опробования, запуска, при переводе из рабочего положения и обратно, а также и при последующей работе запрещается нахождение посторонних лиц на расстоянии менее 50 м от косилки;
- закрывать двери кабины трактора при работе косилки в условиях, вызывающих запыление атмосферы на рабочем месте тракториста;
- при транспортировании, косилка должна быть зафиксирована в транспортном положении согласно рисунку 5.1.
- при погрузке и разгрузке, косилка должна быть зафиксирована от складывания согласно рисунку 5.2.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ:



– ОСМАТРИВАТЬ КОСИЛКУ И ПРОВОДИТЬ ЕЕ РЕМОНТ ИЛИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ С ВКЛЮЧЕННЫМ ВАЛОМ ОТБОРА МОЩНОСТИ ТРАКТОРА;

– ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПЕРЕЕЗД ТРАКТОРА С КОСИЛКОЙ БЕЗ УСТАНОВКИ И ФИКСАЦИИ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА В ВЕРТИКАЛЬНОМ (ТРАНСПОРТНОМ) ПОЛОЖЕНИИ.

Меры противопожарной безопасности:

- следить за тем, чтобы трактор, на котором вы работаете, был оборудован огнетушителем;
- не проливать масло на косилку при смазке;

– для предотвращения течи масла из гидросистемы косилки при отсоединении её от гидросистемы трактора использовать запорное устройство.

4.2 Таблички (аппликации)

При работе и обслуживании косилки необходимо обращать внимание на предупредительные символы и обеспечить их соблюдение. В опасных зонах косилки имеются таблички и аппликации (далее – таблички) со знаками и надписями, которые предназначены для обеспечения безопасности тракториста и лиц, находящихся в зоне работы агрегата.







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, их обозначение, наименование и смысловое значение представлены в таблице 4.1, их месторасположение указано на рисунке 4.1.






Таблица 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
1		КРК-2.4.22.001К Табличка паспортная
2		КРК-2.4.22.002Б Табличка «Схема строповки»
		Схема строповки
3		КРК-2.4.22.005А Аппликация Опасная зона
		КРК-2.4.22.006 Аппликация Число оборотов ротора кондиционера
4		КРК-2.4.22.006 Аппликация
		Число оборотов ротора кондиционера




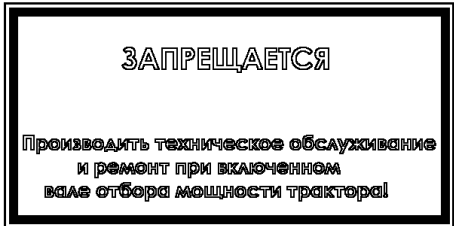
Продолжение таблицы 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
5		ОКС-250.22.008 Аппликация «РОСТСЕЛЬМАШ»
		Логотип предприятия
6		КРК-2.4.22.009А Аппликация
		Условное название
7		ЖТТ-22.002 Аппликация
		Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Соблюдайте все инструкции и правила техники безопасности
8		ЖТТ-22.003 Аппликация
		Внимание! Заглуши двигатель и вынь ключ зажигания перед работами по техническому обслуживанию или ремонту!
9		ЖТТ-22.004 Аппликация
		Внимание! Затягивание кисти. Вращающиеся детали
10		ЖТТ-22.005 Аппликация
		Тех. обслуживание! Смотри инструкцию!

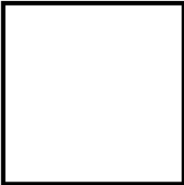
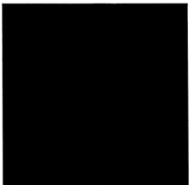

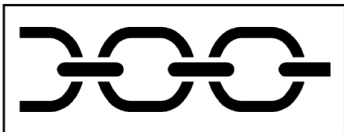
Продолжение таблицы 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
11		ЖТТ-22.006 Аппликация
		Частота вращения ВОМ 540 оборотов в минуту
12		ЖТТ-22.007 Аппликация
		Внимание! Затягивание тела. Рабочий орган машины
13		ЖТТ-22.013 Аппликация
		Раздавливание тела. Сохраняйте безопасную дистанцию от машины
14		ЖТТ-22.009 Аппликация
		Внимание! Опасность для рук. Травматическая ампутация пальцев или кисти. Остроконечный объект
15		ЖТТ-22.016 Аппликация
		Травматическая ампутация ступни. Не приближайтесь к вращающемуся ножу косилки при включенном ВОМ и включенном двигателе трактора

Продолжение таблицы 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
16		ЖТТ-22.011 Аппликация
		Внимание! Опасность для ног. Травматическая ампутация ступни. Остроконечный объект
17		ЖТТ-22.012 Аппликация
		Внимание! Нахождение посторонних лиц ближе 50 м запрещено!
18		ЖТТ-22.014 Аппликация
		Внимание! Проверить надежность крепления роторов
19		ЖТТ-22.015 Аппликация
		Перед пуском в работу косилки необходимо убедиться в надежности крепления скашивающих ножей во избежание их самопроизвольного отрыва при работе. Проверяйте крепление ножей режущего аппарата через каждые 4 часа работы косилки
20		ЖТТ-22.017 Аппликация
		Запрещается производить техническое обслуживание и ремонт при включенном вале отбора мощности трактора!

Окончание таблицы 4.1

Позиция (рисунок 4.1)	Табличка / Аппликация	Обозначение, наименование. Смысловое значение
21		К-102.22.004 Аппликация «Световозвращатель белый»
		Световозвращатель (цвет белый)
22		К-082.22.003 Аппликация «Световозвращатель красный»
		Световозвращатель (цвет красный)
23		КРК-2.4.22.004 Аппликация «Масса кондиционера»
		Масса кондиционера
24		PCM-10Б.22.00.012 Табличка
		Место строповки

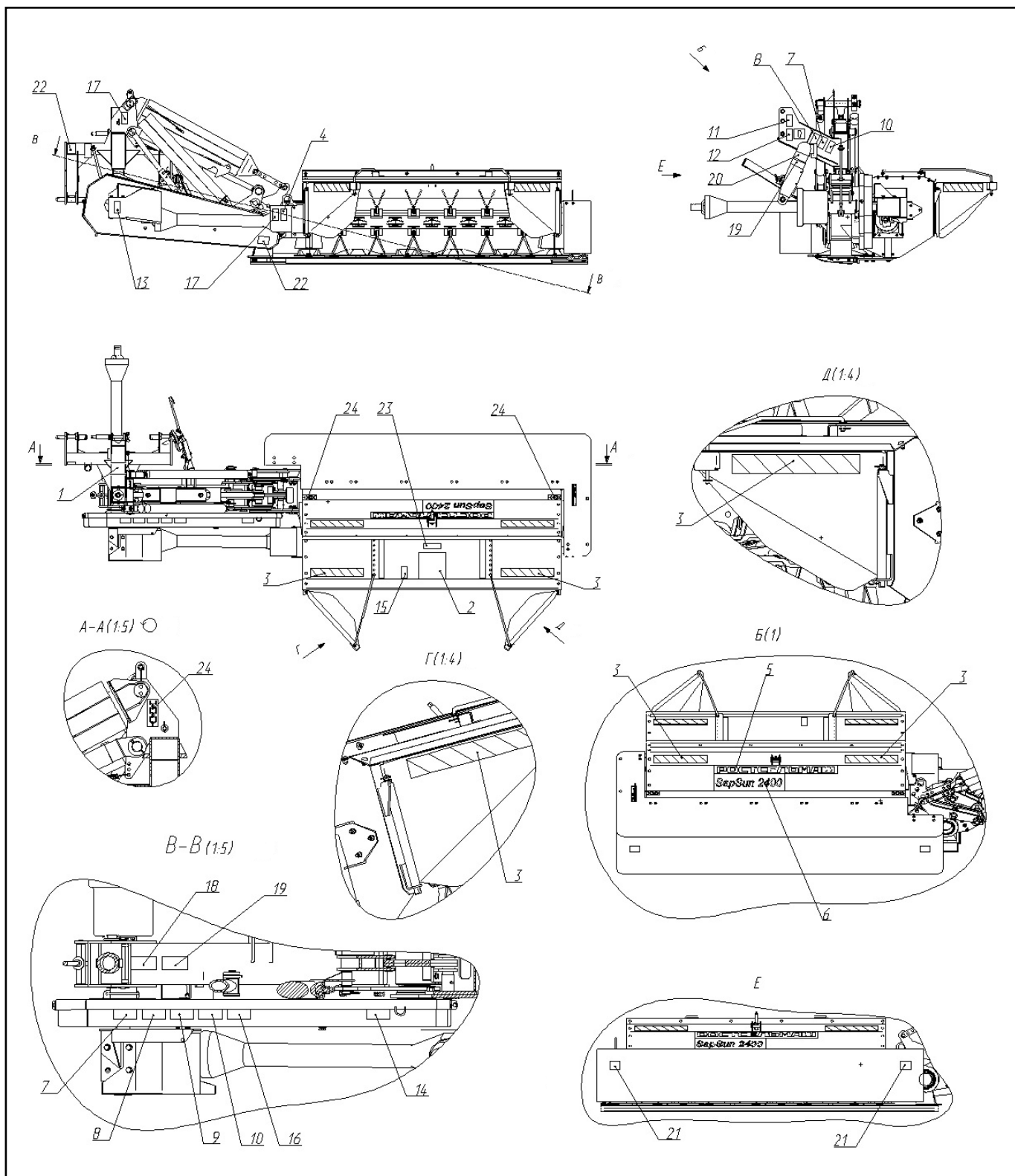


Рисунок 4.1 – Месторасположение табличек и аппликаций

4.3 Перечень критических отказов

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

- отсутствие одного или нескольких ножей ротора, а так же части ножа;
- при повышенной вибрации;
- повышенный люфт ротора;

- нарушение целостности корпуса косилки;
- течь масла из редуктора, картера режущего аппарата;
- отсутствие или нарушение целостности защитного кожуха ременной передачи;
- течь рабочей жидкости гидрооборудования.

4.4 Возможные ошибочные действия, которые могут привести к аварии

С целью предотвращения аварийных ситуаций запрещается:

- эксплуатировать косилку без проведенного ЕТО, ТО-1;
- эксплуатировать изделие в режимах, не оговоренных в инструкции по эксплуатации;
- выполнять погрузочно-разгрузочные работы без фиксирования корпуса косилки в транспортном положении;
- контактировать с подвижными и вращающимися элементами при работающем ВОМ трактора;
- перегонять косилку в агрегате с трактором в условиях ограниченной видимости, в ночное время суток;
- работать при отсутствии защитных сетчатых ограждений на окнах трактора.

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

4.5 Действие персонала при возникновении непредвиденных обстоятельств

4.5.1 Квалификация оператора и обслуживающего персонала

Эксплуатацию машины и выполнение работ на машине допускается осуществлять только лицам:

- достигшим установленного законом возраста;
- изучившим устройство косилки и правила её эксплуатации;
- прошедшим инструктаж по технике безопасности.

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

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

4.5.2 Непредвиденные обстоятельства

Во время работы с косилкой могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

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

4.5.3 Действия персонала

Если у вас есть подозрения о возникновении ситуаций, описанных в п. 4.5.2, или иных действий, не характерных для нормальной работы косилки, то необходимо остановить трактор и заглушить двигатель. Произвести осмотр косилки для выявления неисправностей.

Перед выполнением работ по осмотру, очистке и поиску причин, а также перед устранением функциональных неисправностей необходимо:

- отключить АКБ;
- обязательно дождаться, пока все движущиеся части машины остановятся полностью, прежде чем касаться их.

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

После того как вы нашли причину необычного стука или вибрации, оценить возможность ее устранения в полевых условиях, соблюдая технику безопасности как при ТО машины. Если нет, то необходимо закончить работу и устранять причину остановки в специализированной мастерской.

5 Органы управления

Рукоятками управления гидрораспределителя трактора перевести косилку в рабочее положение. Для этого установить гидроцилиндр навесной системы трактора в нижнее положение, а гидроцилиндр косилки – в «плавающее».

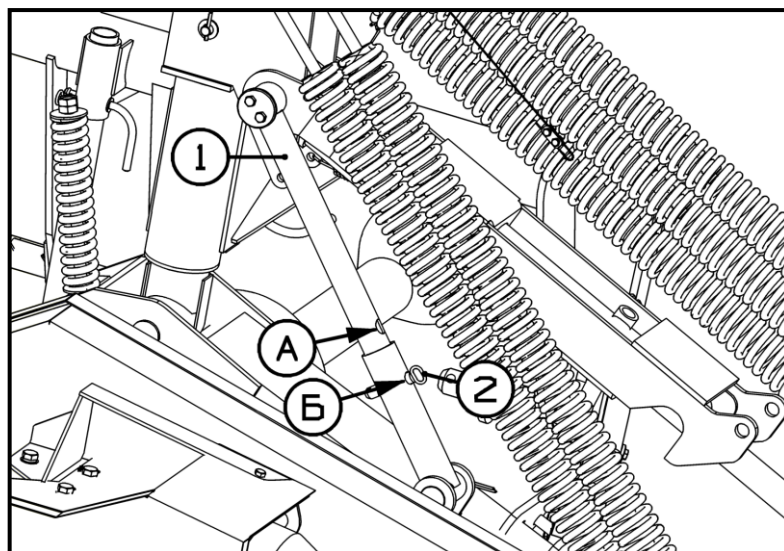
Опора 23 (рисунок 1.1) косилки должна быть поднята вверх и зафиксирована осью в нижнем отверстии (рисунок 6.2).

Транспортный кронштейн должен быть закреплен на раме тента.



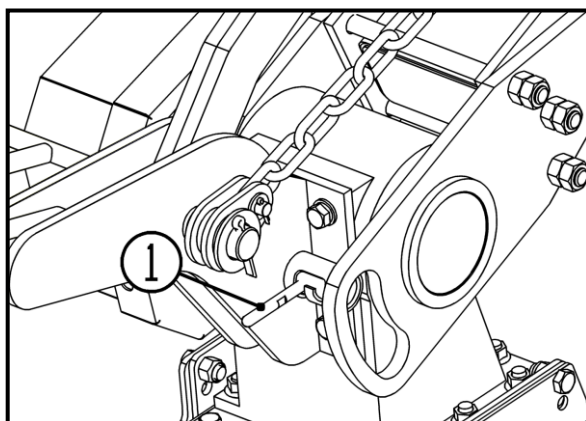
ВНИМАНИЕ! В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ КОСИЛКИ ФИКСАТОР 2 (рисунок 5.1) ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОГО СТОПОРНОГО УСТРОЙСТВА 1 ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН В ОТВЕРСТИЕ Б. В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ КОСИЛКИ ФИКСАТОР 2 ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОГО СТОПОРНОГО УСТРОЙСТВА 1 ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН В ОТВЕРСТИЕ А. НЕВЫПОЛНЕНИЕ ДАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ КОСИЛКИ.

В течение первого часа работы косилки необходимо через каждые 15–20 минут проверять затяжку всех болтов и гаек.



А – транспортное положение косилки; Б – рабочее положение косилки
1 – Телескопическое стопорное устройство; 2 – Фиксатор

Рисунок 5.1 – Телескопическое стопорное устройство



1 – Фиксатор (в положении погрузка-разгрузка)

Рисунок 5.2 – Фиксация косилки при погрузке и разгрузке

6 Досборка, наладка и обкатка

6.1 Монтаж и досборка косилки

Перед началом эксплуатации косилки провести её расконсервацию путём удаления смазки с наружных законсервированных поверхностей, протирая их ветошью, смоченной растворителями по ГОСТ 8505–80, ГОСТ 3134–78, затем просушить или протереть ветошью насухо.

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

Проверить натяжение ремней привода режущего аппарата (п. 3.2.1 настоящего РЭ).

Для предотвращения вылета из рабочей зоны посторонних предметов следует установить тенты, прикрепив их к раме тента специальными хомутами.

6.2 Подготовка навесной системы трактора для работы с косилкой

Отрегулировать центральную тягу так, чтобы её длина была равна 750 мм.

Отрегулировать раскосы так, чтобы надеть шарниры тяг на оси рамы.

Включить гидромеханизм трактора и опустить его навесное устройство в крайнее нижнее положение.

Расконтрить силовые рычаги и снять со шлицев поворотного вала. Поворотом силовых рычагов установить задние концы продольных тяг так, чтобы отверстия в сферических шарнирах были на высоте 485 ± 25 мм. При этом положении надеть силовые рычаги на шлицы поворотного вала и законтрить их. Максимальный подъём в верхнее положение ограничить установкой хомута на штоке гидроцилиндра.

Для нормальной работы косилки не следует опускать прицепное устройство трактора ниже 460 мм и поднимать выше 890 мм (замеры по осям навески относительно земли).

6.3 Подготовка трактора к навешиванию косилки

Установить колею задних колес трактора на размер 1900 мм.

На левом заднем колесе попарно закрепить 12 грузов 50-3107018А (МТЗ). Вместо установки грузов допускается заливка колеса водой в количестве 240 л через комбинированный вентиль «воздух-вода».

Давление в шинах задних колес трактора должно быть 0,18 МПа (1,8 кгс/см²).

Снять с навески трактора скобу прицепа и защитный колпак ВОМ.

Установить на нижние тяги навески удлинители, если они были демонтированы.

6.4 Навешивание косилки на трактор

Присоединить к продольным тягам навесного устройства трактора нижние оси трёхточечной навески косилки.

Подать трактор задним ходом к косилке и опустить навесное устройство в крайнее нижнее положение 485 ± 25 мм. Правильное положение навески трактора представлено на рисунке 6.1.

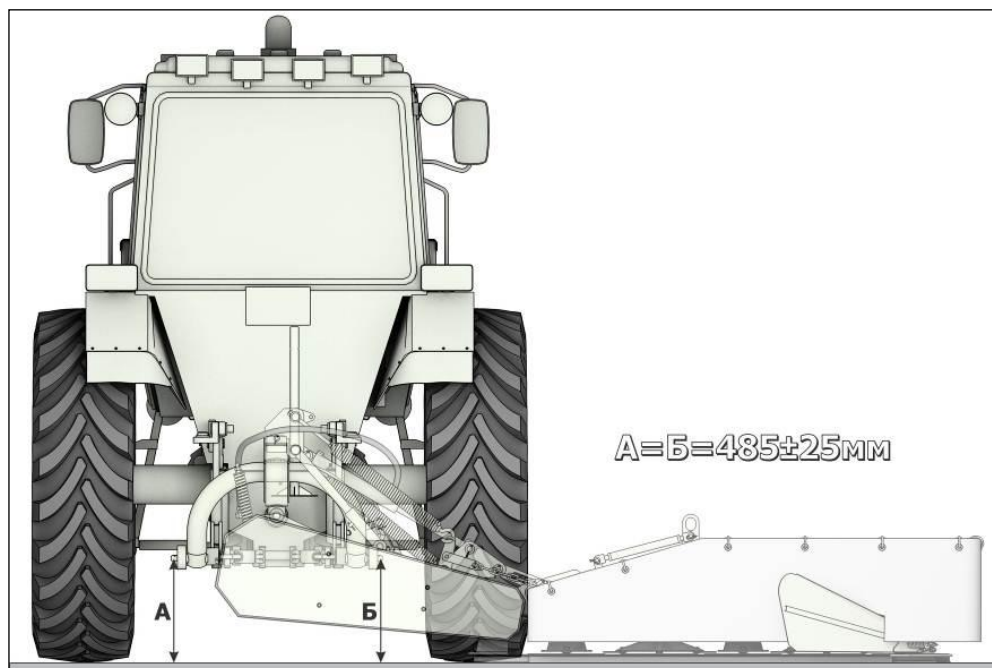


Рисунок 6.1 – Правильное положение навески трактора

Присоединить центральную тягу трактора к верхней оси трёхточечной навески и зашплинтовать её быстросъёмным шплинтом.

Проверить надёжность фиксации трёхточечной навески косилки с навесным устройством трактора.

Установить шарнир карданной передачи косилки на ВОМ трактора.

Зафиксировать продольные тяги навесной системы прилагаемыми к трактору специальными устройствами (цепи, планки, блокировочные тяги и др.).

Присоединить РВД гидросистемы косилки к выводу гидросистемы трактора.

Поднять косилку гидромеханизмом так, чтобы режущий аппарат не касался земли, и, регулируя длину раскосов трактора, выровнять её так, чтобы навеска располагалась параллельно поверхности почвы.

Регулировкой блокировочных устройств трактора устранить боковое смещение рамы косилки относительно продольной оси трактора. Затем раскосы и блокировочные устройства законтрить имеющимися на них специальными гайками.

Поднять опору 23 (рисунок 1.1) косилки вверх и зафиксировать, переставив упор (ось) в нижнее отверстие (рисунок 6.2).

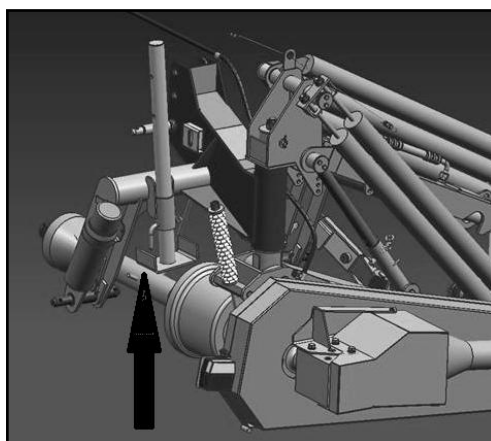


Рисунок 6.2 – Фиксация опоры

6.5 Обкатка косилки

Выполнить мероприятия по вводу косилки в эксплуатацию. Проверить затяжку всех соединений, крепление ножей на роторе режущего аппарата, бичей на роторе кондиционера. Проверить наличие смазки в узлах косилки, при необходимости смазать узлы согласно п. 8.3 настоящего РЭ. Провести необходимые регулировки.

Для приработки трущихся поверхностей необходимо произвести обкатку косилки в течение одного часа на пониженных оборотах вхолостую, постепенно доводя их до номинальных.

Обкатку при полном числе оборотов ВОМ трактора производить также в течение 1 ч.

После обкатки сделать остановку, выключить ВОМ трактора и проверить:

- затяжку болтовых соединений (Приложение Б);
- натяжение клиновых ремней (п. 3.2.2 настоящего РЭ);
- нагрев подшипниковых узлов (температура нагрева не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 30 °С);
- температура нагрева картеров и корпусов редукторов не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 40 °С.

Убедиться, что все сборочные единицы и детали работают нормально, подшипники, полости редуктора и картера имеют достаточный запас смазки, косилка работает надёжно, устойчиво, без посторонних шумов, стуков и вибрации.

Обкатку косилки при кошении травы в загоне производить на полных оборотах ВОМ трактора в течение не менее 16 ч.

7 Правила эксплуатации и регулировки

Косилка готова к работе после того, как она будет навешена на трактор, смазана, отрегулирована и обкатана вхолостую.

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

Перед препятствием режущий аппарат необходимо поднять гидромеханизмом трактора.

Для переезда трактора с косилкой на значительные расстояния режущий аппарат нужно установить в вертикальное (транспортное) положение. Для этого следует поднять режущий аппарат гидромеханизмом косилки и в этом положении зафиксировать ее фиксатором телескопического стопорного устройства. Также рекомендуется обвязать тент косилки так, чтобы он не закрывал собой светосигнальное оборудование трактора.



ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО ВКЛЮЧЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ РОТОРОВ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В ТРАНСПОРТНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

Во время работы косилки трактор, на который она навешена, должен двигаться по полю прямолинейно без резких изменений направления движения.

В течение первого часа работы косилки необходимо через каждые 15–20 мин проверять затяжку всех болтов и гаек.

При ровном рельефе местности работать на скорости до 15 км/ч, на неровных участках скорость уменьшить.

Проверять заданные параметры выполнения технологического процесса: высоту среза – с помощью линейки, ширину захвата – с помощью рулетки и давление башмаков на почву – с помощью динамометра (п. 3.2.9).

Эксплуатационные ограничения

Косилку с кондиционером рекомендуется использовать для уборки естественных трав и сеянных злаковых культур на сено, их смесей и им подобных.

Не рекомендуется использовать косилку с кондиционером для уборки бобовых культур на сено, так как кондиционером будет отбиваться значительное количество соцветий и листьев.

8 Техническое обслуживание

8.1 Общие сведения

Технически исправное состояние и постоянная готовность косилки к работе достигаются путём планомерного осуществления работ по техническому обслуживанию, которые способствуют повышению производительности и увеличивают срок её службы.

Соблюдение установленных сроков проведения технического обслуживания является обязательным.

Приспособление, не прошедшее очередного технического обслуживания, к работе не должно допускаться.

Все операции технического обслуживания должны производиться регулярно через определенные промежутки времени в зависимости от количества проработанных часов и с соблюдением требований общепринятой системы технического обслуживания. В зависимости от условий работы допускается отклонение от фактической периодичности ТО-1: опережение или запаздывание не более чем на 10 % от установленной нормы.

Виды и периодичность ТО косилки должны соответствовать таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность
Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке	Перед началом эксплуатации новой косилки
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Через каждые 8–10 ч работы под нагрузкой
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	Через каждые 50 ч работы под нагрузкой
Техническое обслуживание перед началом сезона (ТО-Э)	Перед началом каждого сезона эксплуатации косилки
Техническое обслуживание при хранении*	Перед установкой на хранение
Техническое обслуживание при снятии с хранения	Перед снятием с хранения
Техническое обслуживание в период длительного хранения**	Через каждые два месяца (при хранении в закрытом помещении)
	Ежемесячно (при хранении на открытых площадках и под навесом)
* Кратковременное хранение – от 10 дней до двух месяцев.	
** Длительное хранение – более двух месяцев	

Отметки о наработке и проведении работ по техническому обслуживанию должны заноситься в таблицу, форма которой представлена в Приложении В (таблица В.1). Данные о проведении ежегодной послесезонной дефектовки заносятся в Сервисную книжку.

8.2 Выполняемые при обслуживании работы

8.2.1 Перечень работ, выполняемых при ЕТО

При проведении ЕТО необходимо:

- очистить машину от грязи, пыли и растительных остатков;

- проверить затяжку резьбовых соединений (Приложение Б), крепление рабочих органов и механизмов;
- проверить надёжность крепления роторов, ножей и бичей;
- проверить ротор кондиционера на наличие поврежденных V-образных бичей (изогнутые бичи выровнять, обломанные заменить);
- проверить опорные оси и втулки в опорных узлах установки бичей, при износе опорной части осей и втулок более 2 мм установить их в другое положение с разворотом на 180°. При износе переустановленных осей и втулок более 2 мм заменить новыми. При переустановке или замене опорных осей, втулок, V-образных бичей необходимо применять основную или дублирующую смазки (п. 8.3);
- проверить натяжение клиновых ремней и по мере необходимости произвести их натяжение;
- проверить целостность защитного тента и его крепления, по необходимости устранить дефекты;
- оценить техническое состояние машины, устранить выявленные неисправности;
- смазать косилку согласно п. 8.3 настоящего РЭ.

8.2.2 Перечень работ, выполняемых при ТО-1

При проведении ТО-1 необходимо выполнить следующие виды работ:

- провести операции ЕТО;
- проверить и выполнить регулировку рабочих органов и составных частей косилки с использованием диагностических средств.

8.2.3 Перечень работ, выполняемых при ТО-Э

Перед началом каждого сезона эксплуатации косилки необходимо проводить техническое обслуживание ТО-Э. Проведение ТО-Э следует совмещать с проведением ТО-1. При проведении ТО-Э выполнить виды работ:

- установить демонтированные части косилки, снятые для хранения;
- выполнить виды работ, как при ТО-1.

8.2.4 Перечень работ, выполняемых при подготовке к хранению

При подготовке к хранению:

- выполнить работы по ЕТО;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности;
- рукав высокого давления, ножи, ремни, тент следует снять с машины для хранения в специализированном месте;
- восстановить повреждённую окраску машины.

8.2.5 Перечень работ, выполняемых при хранении

Периодически при хранении, 1 раз в 2 месяца проводить осмотр косилки с устранением выявленных нарушений её технического состояния.

8.2.6 Перечень работ, выполняемых при снятии с хранения

При снятии с хранения необходимо:

- произвести оценку технического состояния машины, устранив выявленные при этом недостатки;

- расконсервировать машину;
- выполнить работы по подготовке машины к эксплуатации согласно разделу 6 настоящего РЭ.

8.3 Смазка косилки

В период эксплуатации смазку косилки производить в соответствии с таблицами 8.2, 8.3 и рисунками 8.1 и 8.2.

Необходимо:

- применять основную смазку Литол-24 ГОСТ 21150–2017 или дублирующую Смазку №158М ТУ 38.301-40-25-94;
- перед смазкой удалить загрязнения с масленок;
- для равномерного распределения смазки включить режущий аппарат косилки и прокрутить на холостых оборотах от 2 до 10 мин.

Таблица 8.2

Объекты смазки	Позиция (Рисунок 8.1)	Кол-во точек смазки/объем, кг	Вид смазки	Периодичность смазки, ч
Подшипник скольжения навески	1	1/0,01	Литол-24(МЛи4/12-3) ГОСТ 21150–2017 или Смазка №158 ТУ 38.301-40-25-94	Один раз в сезон или при ремонте
Подшипник скольжения бруса малого	2	1/0,075		30
Гидросистема	3	-	Масла, используемые в гидросистеме трактора	постоянно
Конический редуктор режущего аппарата	4	1/0,75	Масло трансмиссионное ТАД-17И ГОСТ 23652–79 или любое класса SAE-90EP	240 или один раз в сезон
Аппарат режущий	5	1/2,5	SAE-80W90	100 или один раз в сезон
Подшипник скольжения редуктора режущего аппарата	6	1/0,14	Литол-24(МЛи4/12-3) ГОСТ 21150–2017 или Смазка №158 ТУ 38.301-40-25-94	30
Редуктор привода кондиционера	7	1/0,75	Масло трансмиссионное ТАД-17И ГОСТ 23652-79 или любое класса SAE-90EP	240 или один раз в сезон

Окончание таблицы 8.2

Объекты смазки	Позиция (рисунок 8.1)	Кол-во точек смазки/объём, кг	Вид смазки	Периодичность смазки, ч
Карданные валы	8	6/0,1	Литол-24(МЛи4/12-3) ГОСТ 21150–2017 или Смазка №158 ТУ 38.301-40-25-94	Согласно рисунку 8.2 и таблице 8.3
Подшипниковые опоры кондиционера	9	2/0,1		30
Консервация	-	-	Масло консервационное НГ-203Б ГОСТ 12328–77 или Масло консервационное К-17 ГОСТ 10877–76	При постановке на хранение

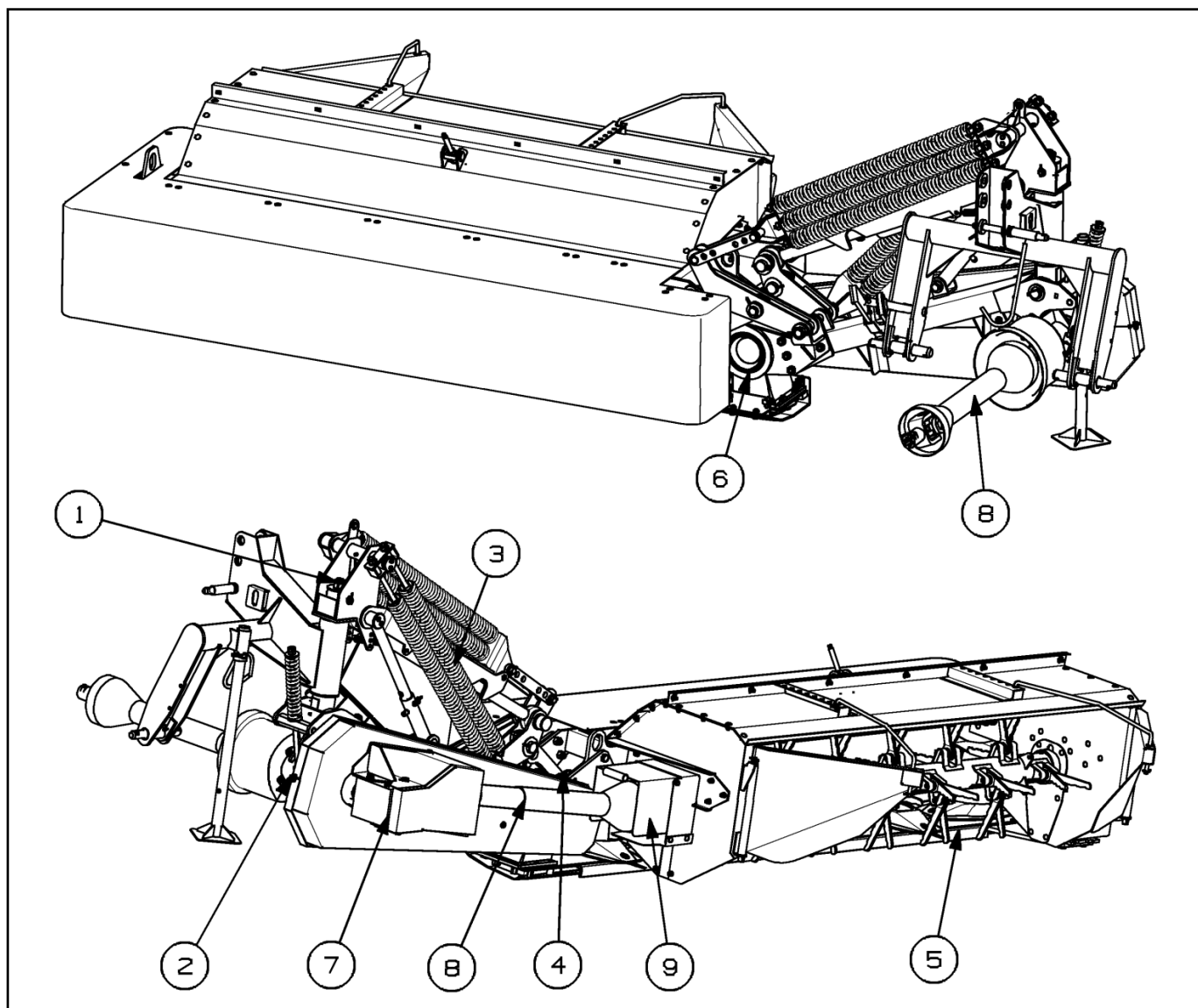


Рисунок 8.1 – Объекты смазки

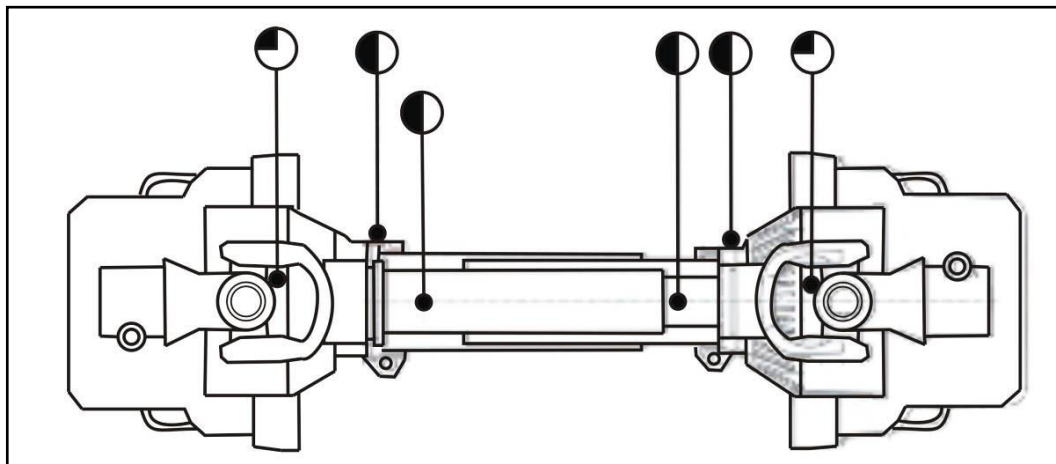




Рисунок 8.2 – Места смазки карданного вала

Таблица 8.3

Условное обозначение	Периодичность, моточасов
	каждые 10
	каждые 60

Контролировать уровень масла в редукторе режущего аппарата.

Для проверки уровня масла необходимо воспользоваться щупом:

- протереть щуп ветошью;
- опустить щуп в заливную горловину;
- для контроля уровня масла в редукторе на щуп нанесена насечка. Уровень масла считается нормальным, если он превышает уровень насечки на 6–12 мм.

8.3.1 Смазка режущего аппарата

Проверять постоянно уровень масла в режущем аппарате.

Для проверки уровня:

- опустить аппарат в рабочее положение;
- поднять правую сторону режущего аппарата на высоту $A = 300$ мм (рисунок 8.3);
- в таком положении режущий аппарат должен простоять в течение 15 мин для того, чтобы масло собралось в нижней его части;
- снять пробку заливной горловины, уровень масла будет виден в этом отверстии;
- уровень масла считается нормальным, если уровень достигает нижнего края отверстия.

Заливная горловина находится между 1-м и 2-м роторами (для бруса Bellon).



Рисунок 8.3 – Проверка уровня масла в режущем аппарате

Менять масло после первых 50 ч работы, и далее через каждые 100 ч работы. Если машина отработала менее 100 ч за сезон, то масло необходимо заменить при снятии косилки с хранения.

Менять масло необходимо при рабочей температуре, что позволяет максимально освободить полость режущего аппарата от отработавшего масла.

Количество масла, заливаемого в режущий аппарат – 2,8 л.



ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЛИВАТЬ МАСЛО БОЛЬШЕ, ЧЕМ НЕОБХОДИМО. КАК НЕДОСТАТОЧНОЕ, ТАК И ИЗЛИШНЕЕ КОЛИЧЕСТВО МАСЛА В КАРТЕРЕ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА ПРИВЕДЕТ К ЕГО ПЕРЕГРЕВУ И ПОСЛЕДУЮЩЕМУ ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ.

9 Транспортирование

Косилка 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 косилка транспортируется в агрегате с трактором.



ВНИМАНИЕ! ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ КОСИЛКИ, НАВЕШЕННОЙ НА ТРАКТОР В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.

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

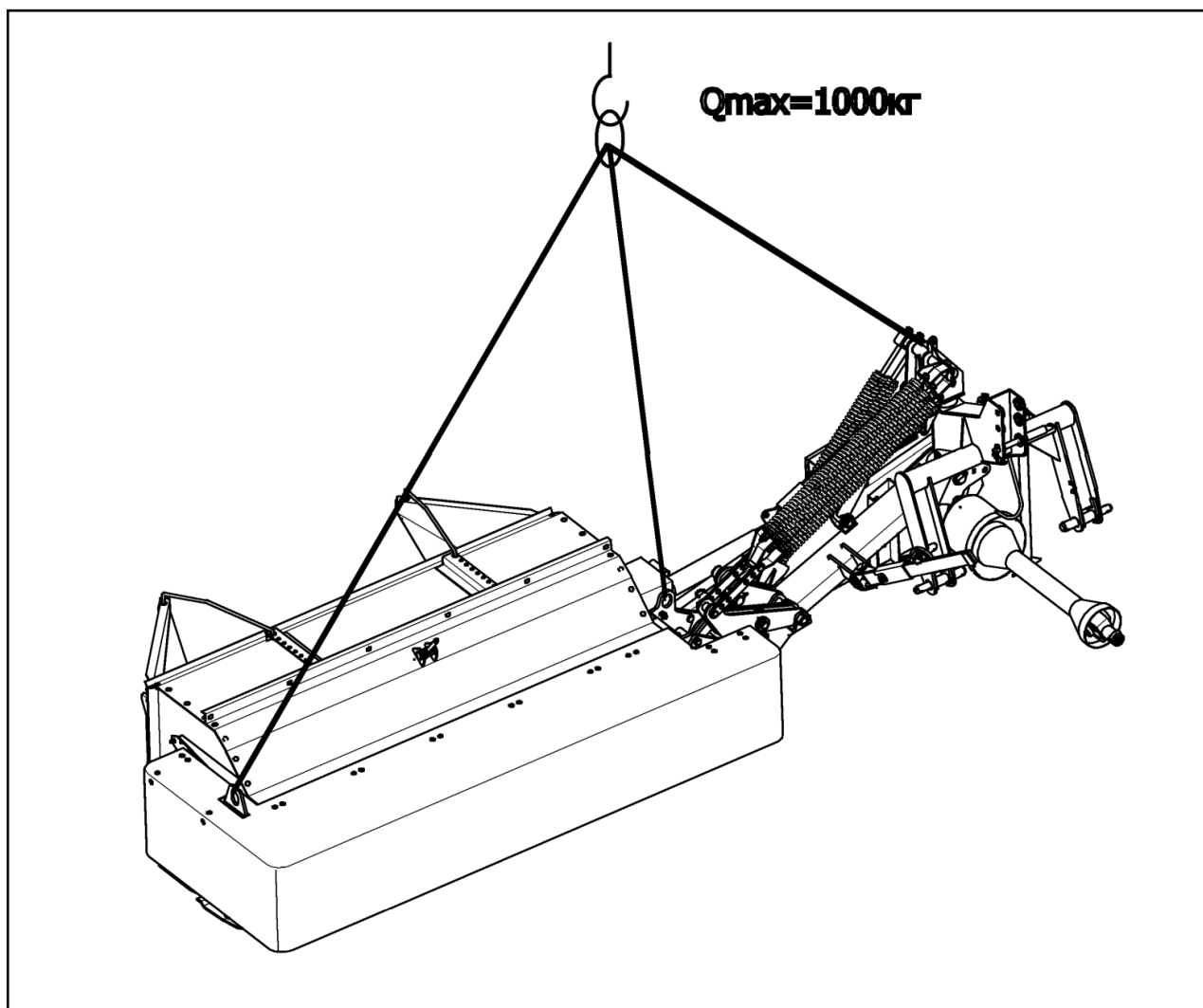


Рисунок 9.1 – Схема строповки

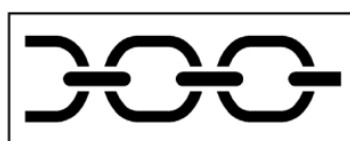


Рисунок 9.2 – Знак строповки

10 Хранение

10.1 Общие требования к хранению

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

Косилки необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесом.

В случае отсутствия крытого помещения допускается хранить косилки 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.

Косилки ставят на хранение межсменное (перерыв в использовании до 10 дней), кратковременное или длительное.

Косилка на межсменное и кратковременное хранение должна быть поставлена непосредственно после окончания сельскохозяйственных работ, а на длительное хранение – не позднее 10 дней с момента их окончания.



ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ХРАНИТЬ КОСИЛКУ И ЕЁ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ ПРИМЕСИ АГРЕССИВНЫХ ПАРОВ И ГАЗОВ.

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

10.1.1 Требования к межсменному хранению

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

Косилки 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 КОСИЛКИ, ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

10.1.2 Требования к кратковременному хранению

Перечень работ, проводимых по установке косилки на кратковременное хранение:

- очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- обмыть косилку и обдуть сжатым воздухом;
- проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней;
- проверить состояние ножей ротора и при необходимости заменить;
- проверить состояние креплений ножей ротора и при необходимости заменить;
- оценить техническое состояние косилки, устранить выявленные неисправности;

- закрыть плотно пробками и чехлами из полиэтиленовой пленки все отверстия, щели, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости косилки;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности согласно п. 10.2 настоящего РЭ.

10.1.3 Требования к длительному хранению

Перечень работ, проводимых по установке косилки на длительное хранение:

- очистить от пыли, грязи и растительных остатков;
- обмыть косилку и обдуть сжатым воздухом;
- оценить техническое состояние косилки, устранить выявленные неисправности;
- доставить косилку на площадку для хранения;
- втянуть полностью штоки всех гидроцилиндров;
- снять с косилки рукава высокого давления и ремни и передать для хранения на склад;
- после снятия с косилки составных частей загерметизировать щели, полости, отверстия во избежание проникновения влаги и пыли;
- установить косилку на соответствующую подставку;
- восстановить поврежденную окраску;
- законсервировать подвижные и регулируемые резьбовые поверхности согласно п. 10.2 настоящего РЭ.

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

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

10.1.4 Требования к техническому обслуживанию косилки в период хранения:

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

Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

10.1.5 Требования при снятии косилки 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 КОСИЛКИ В УПАКОВАННОМ ВИДЕ СВЫШЕ 24 МЕСЯЦЕВ БЕЗ ПЕРЕКОНСЕРВАЦИИ.

10.2 Консервация

Временная противокоррозионная защита косилки от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения обеспечивается консервацией. Применяемые материалы обеспечивают защиту косилки и ее 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. Косилка должна поступать на консервацию без коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

Временную противокоррозионную защиту косилки и её запасных частей, в том числе отгружаемых отдельно, производить по группе II-1 ГОСТ 9.014–78 с учётом требований ГОСТ 9.303–84.

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

10.3 Расконсервация и переконсервация

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

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

10.4 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 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

11 Неисправности и методы их устранения

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

Таблица 11.1

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
При кошении наблюдается непрокашивание, возможно наматывание травы на стаканы под роторами	Недостаточное натяжение клиновых ремней	Отрегулировать натяжение ремней в соответствии с п. 3.2.2
При кошении наблюдается сдирание дёрна, накапливание его спереди режущего аппарата, также наматывание травы на режущем аппарате	Неправильно отрегулировано давление режущего аппарата на почву	Отрегулировать давление режущего аппарата на почву в соответствии с п. 3.2.9
Чрезмерный нагрев режущего аппарата. Температура нагрева превышает температуру окружающей среды более чем на 40 °С	Недостаточное или чрезмерно количество смазки в полости аппарата	Установить необходимый уровень смазки согласно п. 8.3
	Смазка в режущем аппарате не соответствует рекомендуемой п. 8.3	Использовать смазку, рекомендуемую в п. 8.3
Чрезмерный нагрев одного из роторов	Наматывание травы на стакан под ротором	Снять ротор и очистить стакан
Забивание ротора кондиционера скошенной травяной массой	Положение деки ниже необходимого при данной плотности скошенной массы	Поднять деку в одно из положений выше установленного
Невспушивание или слабое вспушивание скошенной травяной массы	Неправильное воздействие кондиционера вследствие установки деки в положение, не соответствующее плотности скошенной массы	Установить деку в положение, соответствующее плотности скошенной массы
Наблюдается течь смазки из режущего аппарата, особенно при установке его в вертикальное положение	Ослаблено крепление днища аппарата к панели	Затянуть болты
Чрезмерный нагрев конического редуктора	В полости редуктора имеется недостаточное количество смазки	Проверить уровень смазки и при необходимости добавить смазку в редуктор
При отключении ВОМ трактора роторы резко останавливаются	Не срабатывает обгонная муфта	Разобрать муфту и, выяснив причину её отказа, устранить дефект
Возник резкий металлический стук	При наезде на инородное тело скашивающий нож отогнулся вниз и задевает за панель	Быстро выключить ВОМ трактора, остановить косилку и заменить нож
Косилка не прокашивает и оставляет гребень	Сломался нож на роторе	Заменить нож
	Сломан вал верхней опоры ротора	Во избежание сквозного повреждения картера режущего аппарата немедленно прекратить работу косилки до замены дефектного вала опоры ротора

12 Критерии предельных состояний косилки

Косилка относится к ремонтируемым объектам и имеет предельные состояние двух видов:

1) Первый вид – это состояние, при котором происходит временное прекращение эксплуатации косилки по назначению и отправка ее на средний или капитальный ремонт. Это может произойти при выходе из строя деталей и узлов, не относящихся к каркасу изделия: привода, режущего аппарата, карданного вала и прочих деталей и узлов, которые можно заменить после их выхода из строя.

2) Второй вид – это состояние, при котором происходит окончательное прекращение эксплуатации косилки по назначению и передача ее на утилизацию. Это происходит при разрушении, появлении трещин или значительной деформации рамы. Критическая величина деформации рамы определяется исходя из:

- возможностей движущихся узлов косилки 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 необходимо остановить работу, доставить косилку 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.

13 Вывод из эксплуатации и утилизация

13.1 Меры безопасности

Косилка роторная навесная с кондиционером (или ее составные части) после окончания срока службы или пришедшая в негодность и не подлежащая восстановлению до работоспособного состояния в период эксплуатации (транспортирования, хранения, технического обслуживания и применения по назначению) должна быть утилизирована с соблюдением общепринятых требований безопасности и экологии, а также требований безопасности, изложенных в настоящем РЭ.

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

13.2 Проводимые мероприятия при утилизации

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

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

Эксплуатационные материалы косилки 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.

14 Требования охраны окружающей среды

В целях предотвращения загрязнения окружающей среды при сборке, эксплуатации, обслуживании и утилизации косилки, 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 (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)

Схема кинематическая принципиальная

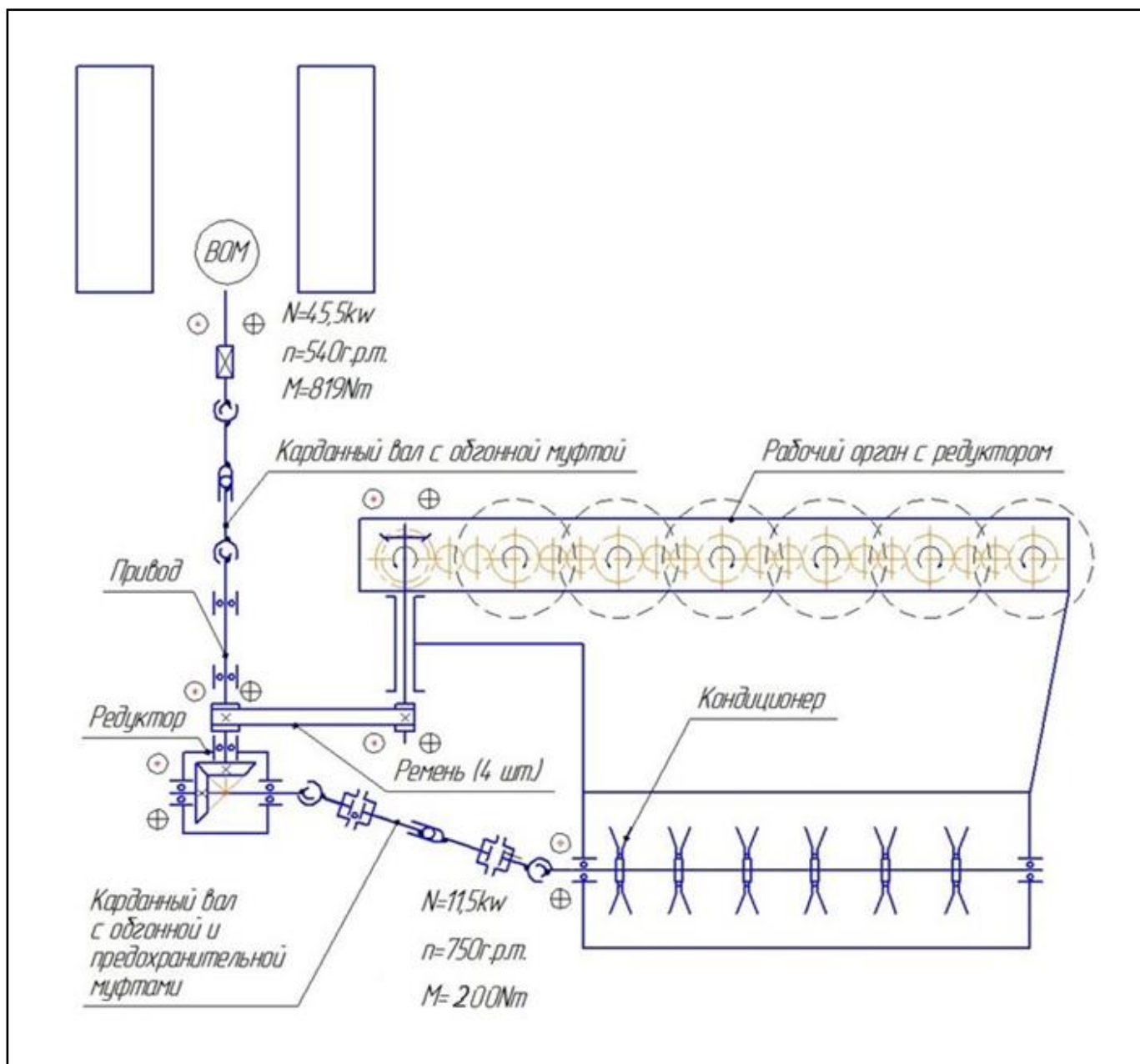


Рисунок А.1 – Схема кинематическая принципиальная косилки КРК-2,4

Приложение Б

(обязательное)

Крутящие моменты затяжки резьбовых соединений

(РД-37.001.131-89)

Таблица Б.1

Класс прочности по ГОСТ 1759.0-87: Болт 8.8, Гайка 8	
Резьба	Крутящий момент затяжки $M_{кр}$ Н·м (кгс·м)
M5	от 5,3 до 5,9 (от 0,55 до 0,60)
M6	от 9,1 до 10,1 (от 0,95 до 1,05)
M8	от 22,1 до 24,4 (от 2,3 до 2,5)
M10	от 43,3 до 47,9 (от 4,4 до 4,9)
M12	от 75 до 83 (от 7,5 до 8,5)
M14	от 118 до 131 (от 12,0 до 13,5)
M16	от 180 до 200 (от 19 до 21)
M18	от 260 до 285 (от 27 до 29)
M20	от 370 до 400 (от 37 до 41)
M22	от 500 до 550 (от 51 до 56)
M24	от 630 до 700 (от 64 до 71)

