

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЛИДАГРОПРОММАШ»**

**КОСИЛКИ ДИСКОВЫЕ НАВЕСНЫЕ
КДН-2,7, КДН-3,1
(KDN-2,7, KDN-3,1)**

**Руководство по эксплуатации
КД 00.00.000 РЭ**



СОДЕРЖАНИЕ

Сертификат соответствия.....	3
1 Общие сведения	4
2 Устройство и работа	4
3 Техническая характеристика.....	9
4 Требования безопасности.....	10
5 Досборка, наладка и обкатка изделия на месте его применения.....	15
6 Органы управления и приборы.....	17
7 Подготовка к работе и порядок работы.....	18
8 Правила эксплуатации и регулировки.....	23
9 Техническое обслуживание.....	28
10 Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению....	35
11 Правила хранения.....	35
15 Транспортирование.....	35
16 Утилизация.....	36
Приложения:	
А Схема строповки.....	36
Б Схема смазки.....	36
В Перечень подшипников.....	37
Г Перечень резинотехнических изделий.....	37
Д Требования к агротехническому фону.....	37
Е Каталог запчастей и быстроизнашивающихся изделий.....	38
Ж Схема подключения фонаря	40

Косилки дисковые навесные КДН-2,7, КДН-3,1 соответствуют требованиям EN ISO 12100-1-2003, EN ISO 12100-2-2003, EN ISO 14121-1-2008, EN ISO 4254-1-2009.

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ТС BY/112 02.01. 003 01402

Серия ВУ № 0008113

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Республиканское унитарное предприятие "Белорусский государственный институт метрологии"; юридический адрес: Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовилениский тракт, 93; фактический адрес: Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовилениский тракт, 93; тел.: +375 17 233-55-01; факс: +375 17 288-09-38; e-mail: info@belgim.by; аттестат аккредитации: ВУ/112 003.02 от 25.10.2001, Республиканское унитарное предприятие "Белорусский государственный центр аккредитации"

ЗАЯВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество "Лидагропромаш"; сведения о регистрации: свидетельство о государственной регистрации коммерческой организации № 590586728, выданное Гродненским областным исполнительным комитетом; юридический адрес: Республика Беларусь, Гродненская обл., 231300, г. Лида, ул. Игнатова, 52; фактический адрес: Республика Беларусь, Гродненская обл., 231300, г. Лида, ул. Игнатова, 52; тел.: +375 154 52 24 54; факс: +375 154 52 02 56; e-mail: webmaster@lidagro.by

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество "Лидагропромаш"
Республика Беларусь, 231300, Гродненская обл. г. Лида, ул. Игнатова, 52

ПРОДУКЦИЯ

косилка дисковая навесная КДН-3,1,
ТУ ВУ 100230575.231-2007, серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС

8433205000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" ТР ТС 010/2011

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

протокол испытаний № 22 от 04.04.2013 (испытательный центр Частного производственного унитарного предприятия "Испытатель", № ВУ/112 02.1.0.0147 от 19.03.2012 по 19.03.2017), акт анализа состояния производства от 23.04.2013

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 23.04.2013 ПО 22.04.2018



М.П.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации
Эксперт-аудитор (эксперт)

(Signature)
подпись
(Signature)
подпись

Н.А. Жагора

(Signature)

Ю.Ф. Мирутко

(Signature)

1 Общие сведения

Руководство по эксплуатации косилок дисковых навесных КДН-2,7, КДН-3,1 (далее по тексту косилка) содержит сведения об устройстве, соблюдении требований безопасности, правилах агрегатирования и наладки, правилах эксплуатации, техническом обслуживании, правилах хранения, возможных неисправностях и методах их устранения.

1.1 Эксплуатация трактора, с которым агрегируется косилка, должна производиться согласно руководству, прилагаемому к трактору.

1.2 Косилки предназначены для скашивания бобовых, бобово-злаковых и злаковых трав с укладкой скошенной массы в покос.

1.3 Косилки предназначены для работы на полях, лугах с выровненным микрорельефом, очищенных от камней, твердых предметов.

Не допускается использование косилок на участках засоренных камнями диаметром более 50 мм.

1.4 Косилка КДН-2,7 агрегируется с тракторами тягового класса 1,4 с мощностью двигателя от 60 до 77 кВт («Беларус 82.1», «Беларус 952», «Беларус 1025» и др.), оснащенных комплектом (440 кг) передних балластных грузов.

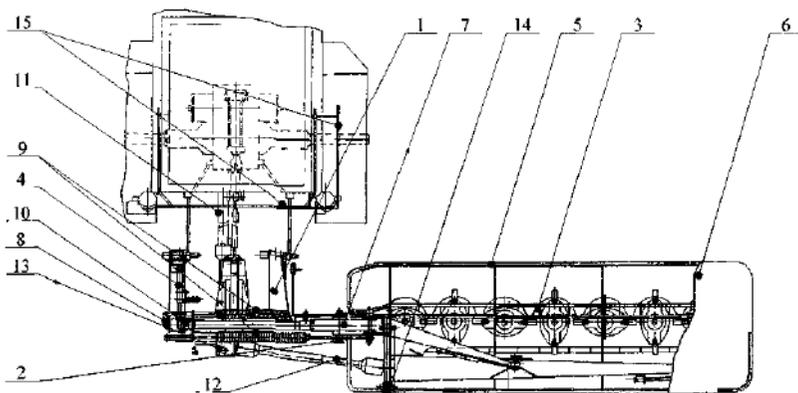
1.5 Возможно агрегатирование косилки КДН-2,7 с тракторами тягового класса 2,0 («Беларус 1221»), оснащенными комплектом (440 кг) передних балластных грузов.

1.6 Косилка КДН-3,1 агрегируется с тракторами тягового класса 2,0 («Беларус 1221»), оснащенных комплектом (440 кг) передних балластных грузов.

2 Устройство и работа

2.1 Косилка в соответствии с рисунком 1 состоит из навески 1, механизма уравнивания 2 с разгрузочными пружинами 9, бруса режущего 3, демпферного устройства 4, ограждений режущего бруса 5, тента 6, механизма блокировки 7, опоры 8, гидроцилиндра 10, карданных валов 11, 12, редуктора 13, электрооборудования 14, ограждений кабины 15.

2.1.1 Присоединение косилки к навесному устройству трактора осуществляется с помощью навески. В соответствии с рисунком 2 навеска состоит из корпуса 1, стойки 2, демпферного устройства 3 и двух переставных осей 4. Оси выполнены односторонними для косилки КДН-3,1, цапфа имеет $\varnothing 36,6_{-0,2}$ мм и предназначена для агрегатирования с тракторами класса 2,0. Оси устанавливаются цапфами вправо при ширине колеи колес трактора 1800 ± 20 мм, в соответствии с рисунком 2, или цапфами влево при ширине колеи колес трактора 2090 ± 20 мм, в соответствии с рисунком 9. Для косилки КДН-2,7 оси выполнены двухсторонними: одна цапфа имеет диаметр $28_{-0,2}$ мм и предназначена для агрегатирования с тракторами класса 1,4, другая цапфа имеет $\varnothing 36,6_{-0,2}$ мм и предназначена для агрегатирования с тракторами класса 2,0. Укосина корпуса предназначена для соединения с верхней тягой навесного устройства трактора. Укосина в соответствии с рисунком 2 имеет нижние и верхние отверстия. Верхние отверстия предназначены для агрегатирования с тракторами класса 2,0, нижние для агрегатирования с тракторами класса 1,4.



1 – навеска; 2 – механизм уравнивания; 3 – режущий брус; 4 – демферное устройство; 5 – ограждения; 6 – тент; 7 – механизм блокировки; 8 – опора; 9 – разгрузочная пружина; 10 – гидроцилиндр; 11, 12 – вал карданный; 13 – редуктор; 14 – электрооборудование; 15 – ограждения кабины.

Рисунок 1- Косилка дисковая навесная КДН-2,7, КДН-3,1 (общий вид)

2.1.2 Режущий брус предназначен для скашивания травы. Он представляет собой герметичный сварной корпус, внутри которого закреплены зубчатые шестерни. В верхней части режущего бруса установлены роторы с двумя шарнирно закрепленными ножами. Пять (для КДН-3,1) или четыре (для КДН-2,7) внутренних роторов выполнены в виде дисков эллиптической формы и установлены на брус со смещением продольной оси эллипса на 90° один относительно другого. Крайние роторы оборудованы направляющими барабанами: к режущим дискам приварены полые конусы с ребрами закрытые крышками. Роторы и барабаны снабжены защитным срезным устройством от перегрузок при наезде на препятствия.

Направляющие барабаны препятствуют хаотичному разбросу скошенной травы в прокосе.

Верхняя часть режущего бруса оснащена балкой несущей.

Балка несущая в соответствии с рисунком 3 представляет собой сварную конструкцию из металлических профилей и труб, соединенную с верхним фланцем редуктора режущего бруса. Балка несущая обеспечивает подвешивание режущего бруса в точке центра масс и выполняет функцию каркаса защитного ограждения.

2.1.3 Механизм уравнивания, включает Г-образную балку и разгрузочные пружины с устройством регулирования натяжения.

Механизм уравнивания предназначен для копирования рельефа поля во время работы.

Балка Г-образная в соответствии с рисунком 4 представляет собой сварную конструкцию из металлических профилей, обеспечивающую шарнирное соединение режущего бруса с навеской косилки. Рычаг оборудован кронштейнами для шарнирного соединения с гидроцилиндром подъема режущего бруса в транспортное положение, с разгрузочными пружинами и двумя тягами параллелограмного механизма.

Параллелограмный механизм в соответствии с рисунком 5 состоит из двух тяг 1, вертикальной стойки несущей балки режущего аппарата 2, ограничителя 3.

Параллелограммный механизм обеспечивает поддержание заданного угла наклона режущего бруса и ограничивает его качание в поперечном направлении.

Пружины разгрузочные предназначены для регулирования усилия вертикального давления на почву режущего аппарата косилки. Устройство регулирования натяжения разгрузочных пружин оснащено откидными ограничителями, позволяющими снимать нагрузку с пружин при проведении работ по регулированию высоты скашивания и при постановке косилки на хранение.

2.1.4 Предохранительное демпферное устройство 4, в соответствии с рисунком 1, предназначено для предупреждения поломок режущего бруса при столкновении с препятствием.

2.1.5 Гидроцилиндр предназначен для подъема режущего аппарата косилки на разворотной полосе и перевода косилки из рабочего положения в транспортное и обратно. Механизм блокировки фиксирует гидроцилиндр в транспортном положении и ограничивает высоту подъема косилки на разворотной полосе. Управление механизмом блокировки (ограничителем хода) гидроцилиндра осуществляет тракторист из кабины трактора при помощи шнура управления.

Механизм блокировки также осуществляет механическую фиксацию гидроцилиндра косилки в транспортном положении.

2.1.6 Механический привод рабочего органа косилки, в соответствии с рисунком 1, осуществляется от ВОМ трактора через карданные валы и два конических редуктора. Промежуточный карданный вал оснащен фрикционной и обгонной муфтами.

Фрикционной муфтой промежуточный карданный вал крепится к промежуточному коническому редуктору, а обгонной муфтой к коническому редуктору режущего аппарата. Фрикционная предохранительная муфта выполняет функцию ограничителя крутящего момента. Фрикционная муфта устраняет пики момента и кратковременные перегрузки. Обгонная муфта предназначена для обеспечения холостого хода дисков и механизмов передач в момент отключения ВОМ трактора.

2.1.7 Тент 6, в соответствии с рисунком 1, выполняет функцию эластичного защитного ограждения режущего аппарата. Тент предохраняет механизаторов от травм при выбросе роторами режущего аппарата посторонних предметов (камней, комьев земли, древесных остатков и т.п.).

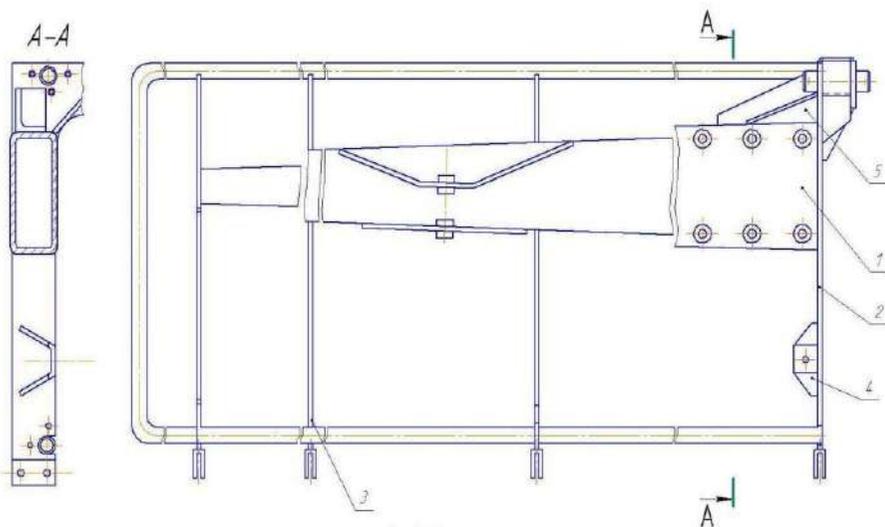
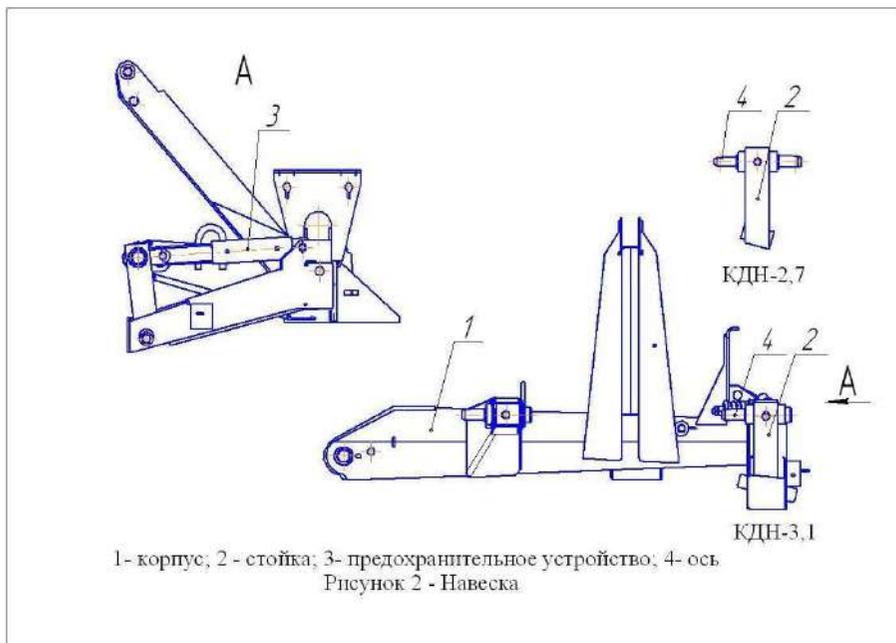
2.1.8 Выдвижная опора 8, в соответствии с рисунком 1, предназначена для обеспечения устойчивого положения косилки во время хранения и навешивания на трактор. На опоре имеются отверстия для ее фиксации; верхнее – в положении хранения, нижнее – в рабочем положении.

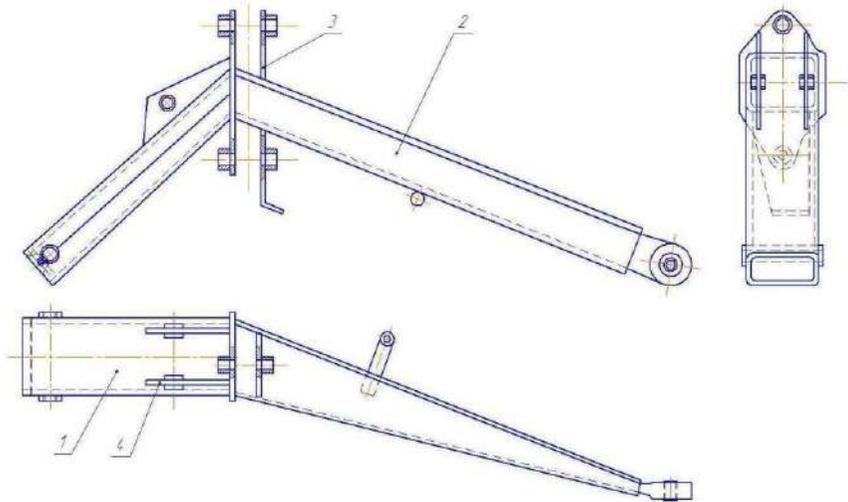
2.1.9 Гидрооборудование предназначено для обеспечения функционирования гидроцилиндра поднятия и опускания режущего аппарата и состоит из сапуна поршневой полости гидроцилиндра, штуцера, дросселя, запорного гидравлического крана, рукава высокого давления и запорного устройства. Гидравлический кран осуществляет гидравлическое запираение гидроцилиндра косилки в транспортном положении и препятствует разливу масла во время постановки косилки на хранение.

2.1.10 Механическая фиксация режущего аппарата в транспортном положении осуществляется регулируемой стяжкой.

2.1.11 Электрооборудование косилки включает фонарь задний, электрический жгут и вилку ПС 300. В рабочем положении косилки фонарь устанавливается в

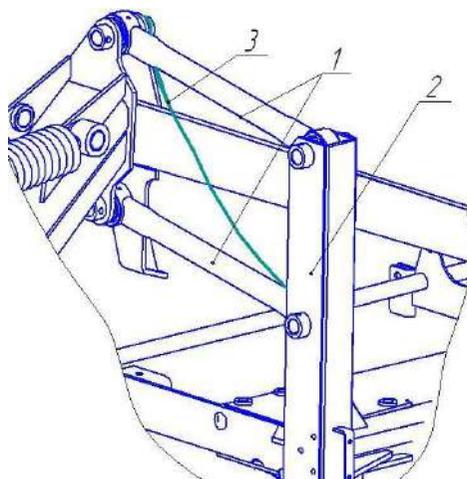
верхнее положение, обеспечивающее сохранность фонаря. Перед переводом косилки в транспортное положение фонарь устанавливается в нижнее положение, путем поворота кронштейна фонаря.





1, 2 - балка; 3, 4-кронштейн.

Рисунок 4- Балка



1- тяги, 2 – стойка, 3- ограничитель

Рисунок 5 – Параллелограмный механизм

3 Техническая характеристика

Таблица 1

Наименование показателя, единица измерения	Значение	
	КДН-2,7	КДН-3,1
1	2	3
1 Тип машины	навесная	
2 Привод рабочих органов	от ВОМ трактора ($n=540^{-1}$)	
3 Обслуживающий персонал, чел.	1 тракторист-машинист	
4 Габаритные размеры с трактором, м, не более в рабочем положении		
- длина	6,0	6,0
- ширина	5,4	5,8
- высота	по трактору	по трактору
в транспортном положении		
- длина	6,0	6,0
- ширина	2,6	3,0
- высота	3,8	4,0
5 Габаритные размеры косилки, м, не более:		
- длина	2,0	2,0
- ширина	4,8	5,2
- высота	1,4	1,4
6 Конструктивная ширина захвата, м	$2,7 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$
7 Количество косилочных дисков, шт	4	5
8 Количество косилочных барабанов, шт	2	2
9 Масса, кг, не более	800	900
10 Усилие вертикального давления режущего бруса на почву, Н	от 300 до 1500	
11 Дорожный просвет, м, не менее	0,3	
12 Транспортная скорость, км/ч	до 20	
13 Рабочая скорость, км/ч	до 15	
14 Линейная скорость ножей при номинальных оборотах ВОМ трактора ($9c^{-1}$), м/сек	85	
15 Высота среза, см		
- без полозьев	от 4 до 6	
- с полозьями	от 6 до 10	
16 Производительность за один час основного времени, га, не менее:	$1,9-3,6$	$2,2-4,2$
17 Ширина прокоса, м	$1,7 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,2$
18 Потери, %, не более	2	
19 Коэффициент надежности выполнения технологического процесса	0,98	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
20 Коэффициент использования сменного времени	0,7	
21 Коэффициент использования эксплуатационного времени	0,6	
22 Коэффициент готовности по оперативному времени	0,98	
23 Нарботка на сложный отказ (отказы II и III групп сложности), ч, не менее	80	
24 Срок службы, лет	10	
25 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.ч/ч	0,04	
26 Ежедневное оперативное время технического обслуживания, ч, не более	0,22	
27 Ресурс до списания, ч	2100	

4 Требования безопасности

4.1 **ВНИМАНИЕ!** Дисковая косилка имеет вращающиеся рабочие органы повышенной опасности. В связи с этим необходимо строго соблюдать меры безопасности при подготовке и во время эксплуатации.

4.2 Особое внимание необходимо обращать на изображенные ниже, в соответствии с рисунком 6, предупреждающие знаки, указывающие на специальные места с повышенной степенью опасности на агрегате.

4.3 К эксплуатации и обслуживанию косилки допускаются только трактористы-машинисты, изучившие правила эксплуатации машины согласно настоящему «Руководству по эксплуатации».

4.4 При разгрузке машины используйте проушины для строповки. Зачаливание грузоподъемных средств производите при заблокированном гидроцилиндре подъема режущего бруса. Схема строповки: приложение А.

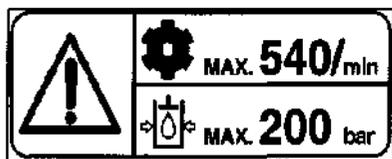
4.5 Не допускайте присутствия посторонних лиц при выгрузке машины.

4.6 Для обеспечения продольной устойчивости агрегата трактор используемый для агрегатирования косилки должен быть оснащен штатными передними балластными грузами общей массой 440 кг. Не допускается использование тракторов без балластных грузов, так как при этом нагрузка на переднюю ось трактора менее 20% массы агрегата.

4.7 Для обеспечения поперечной устойчивости агрегата ширина колеи колес трактора должна быть установлена 1800 мм или 2090 мм, а при эксплуатации косилки КДН-2,7 с тракторами класса 1,4 на левое заднее колесо трактора установите дополнительные грузы (10 шт.) или заполните его жидким балластом. При эксплуатации косилки КДН-3,1 с трактором класса 2,0 при ширине колеи 1800 мм на левое заднее колесо трактора установите дополнительные грузы (10 шт.) или заполните его жидким балластом.

4.8 При эксплуатации косилки самопроизвольное опускание навески трактора недопустимо. Ось подвеса трактора должна быть зафиксирована на высоте 750±50 мм от опорной поверхности. Оборудуйте трактор специальными удлинителями согласно рис. 11 и 12. При скашивании и при транспортировании

косилки гидравлическая система трактора должна быть поднята в верхнее положение и заблокирована механизмом фиксации навески

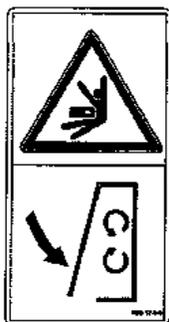
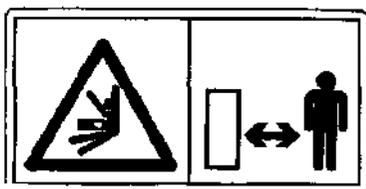


Рабочие обороты ВОМ 540 мин⁻¹.
Максимальное рабочее давление гидравлической системы 200бар



В зоне поворота режущего бруса не стоять

➤ Соблюдай безопасное расстояние от работающей косилки



Перед началом работ установите защитное ограждение



Не наступать на верхнее защитное ограждение



Опасность защемления руки

Рисунок 6 – Предупреждающие знаки.

4.9 Транспортная скорость не более 20 км/ч. Перед началом движения убедитесь, что режущий брус закреплен транспортной стяжкой в соответствии с рисунком 8. При переездах по полям с навешенной косилкой скорость не должна превышать 10 км/ч, а при езде под уклон – не более 3-4 км/ч.

4.10 Максимальный уклон при работе и транспортировке косилки не должен превышать 8° . **Запрещается производить резкие развороты при опущенном режущем брус.**

4.11 Агрегатирование с трактором выполняйте на ровной площадке.

4.12 Установку и снятие карданного вала косилки выполняйте на тракторе, поставленном на стояночный тормоз, при заглушенном двигателе.

4.13 Во время опробования, запуска и последующей работы запрещается нахождение людей ближе 30 метров, при разгрузке и агрегатировании – 5 м.

4.14 Не работайте на косилке с неустановленными предохранительными ограждениями. До начала работы проверяйте надежность их крепления.

4.15 Ежедневно проверяйте состояние режущих ножей и надежность крепления ножей к дискам роторов. Во избежание дисбаланса ножи меняйте комплектно.

4.16 Подайте звуковой сигнал трактора перед включением рабочих органов косилки и началом движения агрегата.

4.17 Эксплуатация трактора, с которым агрегируется косилка, должна производиться в соответствии с руководством прилагаемом к трактору.

4.18 Не допускается работа косилки на неподготовленных, засоренных камнями, металлическими предметами и древесными остатками полях.

4.19 **Запрещается совместная, одна впереди другой, работа навесных дисковых косилок.**

4.20 Соблюдайте особую осторожность при работе под проводами высоковольтных линий.

4.20.1 Находитесь под проводами высоковольтных линий только минимально необходимое время при выполнении технологического процесса уборки. При этом проезжайте под линиями только в перпендикулярном к ним направлении.

4.20.2 Не оставляйте косилку на кратковременную или продолжительную стоянку, а также для ремонта под проводами любых электропередач, а отъезжайте в сторону на расстояние не менее 25 метров.

4.21 Запрещается эксплуатация косилки в темное время суток.

4.22 Соблюдайте правила работы с ВОМ и карданами.

4.22.1 Разрешается использовать только предписанные изготовителем карданные валы!

4.22.2 Запрещается использование карданных валов без защитных кожухов.

4.22.3 Необходимо постоянно следить за защитой карданного вала в транспортном и рабочем положениях!

4.22.4 Всегда следите за правильным монтажом и фиксированием карданного вала!

4.22.5 Защиту карданного вала зафиксируйте, навесив цепи, чтобы не происходило совместного вращения!

4.22.6 Перед включением ВОМ должен быть установлен на частоту вращения **540 об/мин.**, следите за тем чтобы никто не находился в опасной зоне косилки.

4.22.7 Никогда не включайте ВОМ при заглушенном двигателе.

4.22.8 ВОМ включайте только при опущенном режущем брус.

4.22.9 При производстве работ с ВОМ запрещается находиться в зоне вращения ВОМ и карданного вала.

4.22.10 Во избежание поломки карданов подъем режущего бруса осуществляйте при выключенном ВОМ трактора и после прекращения вращения ножей.

4.22.11 **Внимание!** После отключения ВОМ имеется опасность из-за движения инерционной массы! Запрещается подходить к косилке до полной остановки ножей.

4.22.12 Отсоединенный от трактора карданный вал необходимо укладывать на предусмотренное для него крепление!

4.23 Соблюдайте требования безопасности при работе с гидравлическими системами.

4.23.1 При подключении и отсоединении гидравлического шланга к гидросистеме трактора следите за тем, чтобы гидросистемы трактора и косилки не находились под давлением!

4.23.2 Подключайте гидросистему косилки к линии «Подъем» трактора (нижний вывод гидросистемы), чтобы исключить неправильное управление! Следствием неправильного подключения будет неправильное функционирование (например, вместо подъема/опускания). Имеется опасность возникновения несчастного случая!

4.23.3 Регулярно контролируйте рукава высокого давления и при повреждении или старении заменяйте! Рукава высокого давления, используемые в качестве замены должны соответствовать требованиям изготовителя косилки.

4.23.4 Жидкость, выходящая под высоким давлением (гидравлическое масло) может проникнуть сквозь кожу и стать причиной тяжелых травм! При травмировании необходимо немедленно обратиться к врачу!

4.23.5 Перед проведением работ с гидравлической системой косилку необходимо опустить, освободить систему от давления и заглушить двигатель!

4.23.6 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** опускание режущего бруса без подключенной гидросистемы косилки с трактором.

4.24 Соблюдайте требования безопасности при техническом обслуживании.

4.24.1 Работы по ремонту, техобслуживанию необходимо производить только при отключенном ВОМ, заглушенном двигателе. Устанавливайте трактор на стояночный тормоз!

4.24.2 Перед вводом в эксплуатацию и после продолжительного периода неиспользования косилки производите растормаживание предохранительной (фрикционной) муфты.

4.24.3 Регулярно проверяйте затяжку гаек и болтов, и при необходимости подтягивайте!

4.24.4 При проведении техобслуживания на поднятом агрегате всегда закрепляйте его стопорными устройствами (стяжка, механизм блокировки, запорный гидравлический кран).

4.24.5 **ВНИМАНИЕ!** Регулировку разгрузочных пружин производите только при вертикальном положении режущего бруса.

В рабочем положении разгрузочные пружины находятся под большим напряжением, и перестановка ограничителя может привести к тяжелым травмам. Резьбовая часть винта должна быть вкручена полностью.

4.24.6 Отработанные масла, смазочный материал необходимо утилизировать надлежащим образом!

4.24.7 Защитный тент и ограждения необходимо регулярно контролировать и своевременно ремонтировать!

4.24.8 При выполнении электросварочных работ на тракторе и навесном оборудовании отсоединяйте зажимы кабеля от генератора и аккумулятора!

4.24.9 Использование для ремонта косилки запасных частей не согласованных с изготовителем косилки запрещается!

4.25 Надежность работы косилки обеспечивается только при применении по назначению в соответствии с главой «Общие сведения» данного руководства по эксплуатации. Категорически запрещается превышать указанные в техническом паспорте предельные величины.

4.26 Вероятность опасности при нарушении правил техники безопасности (остаточные риски)

Косилка соответствует современному уровню техники в части безопасности, и при соблюдении требований руководства по эксплуатации косилки и трактора, общих правил техники безопасности и правил дорожного движения не может быть источником опасности для оператора и других лиц.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к возникновению опасности для людей, окружающей среды и агрегата. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к потере прав на претензии по возмещению убытков. В отдельных случаях несоблюдение правил техники безопасности может привести к следующим негативным последствиям:

- угроза людям в результате незащищенности рабочих зон;
- отказ важных функций агрегата;
- угроза людям в результате механических и химических воздействий;
- нанесение ущерба окружающей среде в результате утечки гидравлического масла.

Наибольшая вероятность травматизма и тяжесть последствий может быть при следующих нарушениях:

4.26.1 Пребывание посторонних лиц, особенно детей, вблизи работающей косилки – возможно травмирование от вылета посторонних предметов и движущихся элементов.

4.26.2 Движение по дорогам с неработающей световой сигнализацией, с превышением транспортной скорости или ее несоответствием состоянию дороги – травматизм от дорожно-транспортных происшествий.

4.26.3 Работа без защитных ограждений режущего бруса косилки, карданных валов и кабины трактора или с изношенным и порванным тентом - возможно травмирование от вылетающих камней и других твердых предметов.

4.26.4 Работа без балластных грузов или их недостаточном весе – возможен травматизм от потери управления трактором.

4.26.5 Отсутствующие и поврежденные ножи приводят к возникновению опасного дисбаланса.

4.26.6 Оставление косилки в поднятом состоянии режущего бруса и навески без установки механических фиксаторов - возможно травмирование от самопроизвольного опускания.

5 Досборка, наладка и обкатка изделия на месте его применения

5.1 Досборка косилки

При досборке косилки необходимо выполнить следующие операции:

5.1.1 Установить косилку на ровной площадке, опустить выдвижную опору 8;

5.1.2 Подсоединить рукав высокого давления ($l=2200$ мм), который поставляется в сборе с запорным краном, переходным штуцером и дросселем к выводу гидроцилиндра;

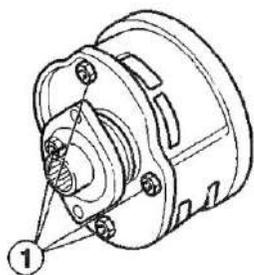
5.1.3 На режущий брус установить доску полевую и лыжи в соответствии п. 8.6.3;

5.1.4 Произвести монтаж электрооборудования.

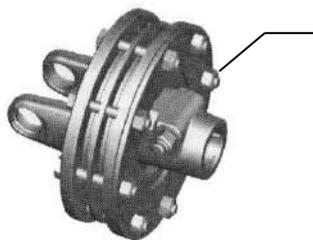
5.1.5 Одеть защитный тент режущего бруса, для чего, в соответствии с рисунком 1, необходимо снять с ограждения 5 режущего бруса 3 резиновый демпфер и защиту правого ограждения, кран-балкой необходимо приподнять балку несущую за строповочную серьгу, и продеть защитный тент 6. Защитный тент закрепить по всему периметру ограждения пряжками. Сверху на тент установить резиновый демпфер и закрепить защиту правого ограждения. Дополнительно сверху тент крепится по месту болтами М8х35 с увеличенными шайбами;

5.1.6 Произвести растормаживание фрикционной муфты.

Возможны два варианта исполнения муфты: а – фирмы Walterscheid, б - фирмы Bondioli&Pavesi. Перед первым вводом в эксплуатацию и после зимнего хранения фрикционную муфту необходимо растормаживать, так как поверхности трения могут схватываться. Растормаживание фрикционных муфт фирмы Walterscheid выполняется в следующей последовательности. Затяните, в соответствии с рисунком 7а, четыре гайки 1, заблокируйте агрегат и вручную прокрутите фрикционную муфту. После срыва фрикционных накладок открутите четыре гайки в прежнее положение.



а



б

Рисунок 7 – фрикционная муфта

Растормаживание фрикционных муфт фирмы Bondioli&Pavesi: открутить, в соответствии с рисунком 7б, восемь гаек 1 на $\frac{1}{2}$ оборота, заблокируйте агрегат и вручную прокрутите фрикционную муфту. После срыва фрикционных накладок затяните гайки на $\frac{1}{2}$ оборота. Если фрикционные накладки не сорвались, следует

смочить стык поверхностей трения керосином или специальными аэрозолями типа «жидкий ключ», выдержать определенное время и повторить растормаживание.

При необходимости регулировки муфты в процессе эксплуатации она должна быть отрегулирована динамометрическим ключом на момент срабатывания 700₋₂₀ Н·м.

5.1.7 При вводе в эксплуатацию или смене трактора необходимо произвести подгонку карданного вала.

Для подгонки необходимо держать рядом половинки карданного вала.

Проверить нахлест фасонных и защитных труб.

Фасонные и защитные трубы укоротите так, чтобы карданный вал в самом коротком рабочем положении мог сдвигаться еще минимум на 150мм (Этот зазор требуется для того, чтобы карданный вал сдвигался, когда срабатывает защитная пружинная распорка.)

Подгонка длины карданного вала подробно описана в инструкции по эксплуатации изготовителя карданного вала

5.1.8 Установить карданный вал, зафиксировав его фиксаторами;

5.1.9 Привязать за кольцо механизма блокировки 7 (рис. 1) шнур управления.

5.2 Навесить косилку на трактор в соответствии с указаниями пунктов 7.1, 7.2.

5.3 Обкатка косилки

5.3.1 Верхней тягой навесного устройства трактора установите горизонтальное положение режущего бруса.

5.3.2 Запустите двигатель трактора, предварительно убедившись в отсутствии людей в зоне 30 м.

5.3.3 Включите ВОМ трактора и прокрутите косилку в течение 10 – 15 мин., отключите ВОМ и после остановки ножей проверьте степень нагрева редукторов, режущего бруса. Температура не должна превышать 50°C. При отключении ВОМ до полной остановки ножей должна срабатывать обгонная муфта (прошелкивание), установленная на промежуточном кардане.

5.4 Перевод косилки в транспортное положение

5.4.1 Перед поднятием в транспортное положение отключайте ВОМ

5.4.2 Поднятие косилки разрешается производить только при полной остановке режущего аппарата, (косилочные диски могут вращаться по инерции).

С помощью шнура приподнимите механизм блокировки 7, в соответствии с рисунком 1, гидравликой переведите режущий брус в вертикальное положение и опустите механизм блокировки. Всегда следите за тем, чтобы механизм блокировки входил в зацепление с упором на цилиндре.

5.4.3 При транспортных переездах закройте запорный кран гидросистемы косилки, установите стяжку, максимально укоротив ее, в соответствии с рисунком 8. Для удобства установки стяжки навеска трактора должна быть предварительно опущена.

5.4.4 Перед началом движения убедитесь, что откидная рамка косилки КДН-3,1 в транспортном положении (расположена горизонтально), а высота агрегата в транспортном положении не превышает 4 м. При необходимости произведите регулировку транспортной высоты изменением длины раскосов навесной системы трактора.

5.5 Проверьте наличие масла в редукторе и режущем бруске (в соответствии с пунктом 9.8)

5.6 Перевод косилки из транспортного положения в рабочее положение.

Перевод в рабочее положение производится в обратной последовательности, приведенной в п. 5.4, при этом с помощью шнура необходимо освободить из зацепления механизм блокировки с упора на гидроцилиндре.

В рабочем положении транспортная стяжка закрепляется держателем.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ опускание режущего бруса без подключенной гидросистемы косилки с трактором.



Косилка КДН-2,7



Косилка КДН-3,1

1 –стяжка в транспортном положении, 2- откидная рамка в транспортном положении

Рисунок 8 - Транспортное положение косилки. Вид сзади

6 Органы управления и приборы

Управление работой косилки осуществляет тракторист из кабины трактора с помощью шнура управления механизмом блокировки гидроцилиндра косилки и органов управления, контрольных и измерительных приборов трактора.

6.1 Включение и выключение косилки производится с помощью ВОМ трактора.

6.2 Перевод в транспортное и рабочее положения происходит с помощью гидросистемы трактора.

6.3 Шнур управления предназначен для поднятия или опускания механизма блокировки.

7 Подготовка к работе и порядок работы

7.1 Подготовка трактора

7.1.1 Перед навешиванием косилки на трактор выполните следующие операции:

7.1.2 Установите ширину колеи колес трактора 1800 ± 20 мм, а давление в шинах колес 0,16 МПа. При работе на почвах с низкой несущей способностью рекомендуется устанавливать колею колес трактора 2090 ± 20 мм с целью исключения загрязнения скашиваемого корма. При работе на колее 2090 ± 20 мм переставные оси навески косилки установите цапфами влево в соответствии с рисунком 9.

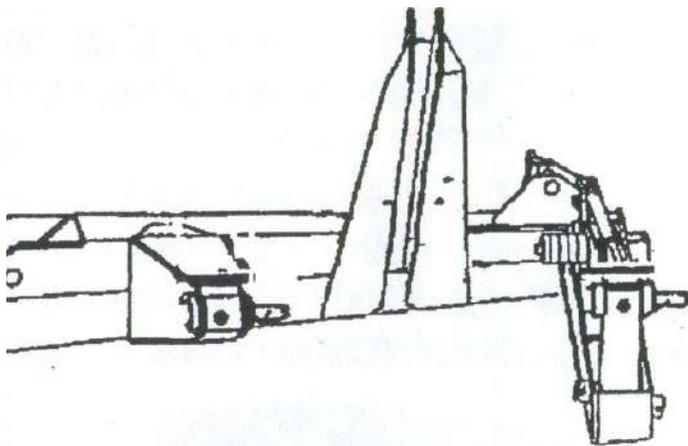


Рисунок 9 – положение цапф осей при работе на ширине колеи колес трактора 2090 ± 20 мм

7.1.3 На левое заднее колесо тракторов класса 1,4 (при работе с косилкой КДН-2,7) установите дополнительные грузы (10 шт.) или заполните его жидким балластом. При работе косилки КДН-3,1 с трактором класса 2,0 при ширине колеи 1800 мм на левое заднее колесо трактора установите дополнительные грузы (10 шт.) или заполните его жидким балластом.

7.1.3.1 Для установки на диске заднего левого колеса трактора 10 дополнительных грузов 50-3107018-А косилка комплектуется болтами КД 34.00.000. Грузы устанавливаются парами и крепятся к диску болтами и гайками. Каждая следующая пара грузов устанавливается перпендикулярно к предыдущей и закрепляется гайками.

7.1.3.2 Заполнение левой шины жидкостным балластом является удобным способом обеспечения поперечной устойчивости агрегата. В теплое время года камеры можно заполнять водой. Заправку шин водой (раствором) необходимо выполнять, в соответствии с рисунком 10, в следующей последовательности:

- освободить колесо от нагрузки;
- повернуть колесо ниппелем вверх;
- вывернуть ниппель и вставить на место ниппеля комбинированный вентиль «воздух-вода», через который производится заправка и удаление воздуха.

Шину необходимо заполнить по норме (75% ее объема). Индикатором является утечка воды (раствора) через выпускное отверстие комбинированного вентиля или по норме заправки в шину (240 кг). По окончании заполнения вернуть ниппель и довести давление до нормального эксплуатационного давления шины.

В холодное время требуется добавить в воду CaCl_2 из расчета: 300 г/литр воды (температура замерзания – 25⁰ С).

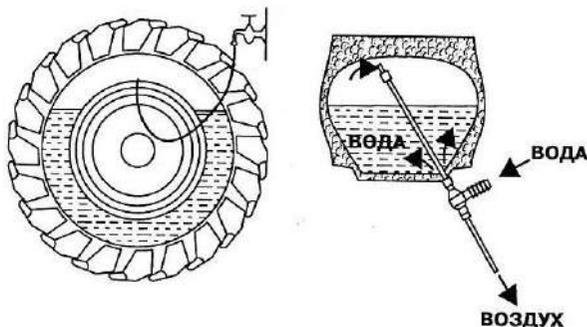


Рисунок 10 – Заправка шины жидким балластом

Для выпуска жидкости из камеры по окончании работы косилки нужно установить вентиль в крайнее нижнее положение, вынуть золотник, затем слить основную часть жидкости. Для удаления оставшейся жидкости нужно накачать в шину воздух до давления 0,1-0,15 МПа, снять с вентиля металлическую втулку с золотником и быстро вставить в вентиль трубку с уплотнением для предотвращения вывода воздуха из шины.

Трубка диаметром до 5 мм и длиной 350 мм должна доходить внутри шины до камеры, наружная часть трубки должна быть отогнута для направления струи жидкости. Жидкость будет удаляться под действием внутреннего давления в шине.



7.1.4 При агрегатировании косилки КДН-2,7 с тракторами тягового класса 1,4 установите минимальную длину раскосов навесной системы трактора и оборудуйте нижние тяги удлинителями 1 (КД 52.00.000) в соответствии с рисунком 11.

1

1 – удлинитель

Рисунок 11 – Вид на нижнюю тягу

7.1.5 При агрегатировании косилки с тракторами тягового класса 2,0 (Беларус 1221) балластирование левого заднего колеса при коле

2090 мм не требуется. Установите минимальную длину раскосов навесной системы

трактора и оборудуйте нижние тяги удлинителями 1 (КД 54.00.000) в соответствии с рисунком 12.



1

1 – удлинитель

Рисунок 12 - Вид на нижние тяги трактора с удлинителями

7.1.6 Установите и закрепите болтом с контргайкой на хвостовике вала отбора мощности трактора ВОМ1С (с 8 шлицами) специальный переходник карданного вала косилки или оборудуйте ВОМ трактора сменным хвостовиком ВОМ1 с 6 шлицами (деталь 80-4202019-Б-01).

Сменные хвостовики ВОМ входят в комплект ЗИП тракторов.

Для замены хвостовиков ВОМ, в соответствии с рисунком 13, выполните следующие операции:

- снимите два болта и колпак 2;
- отвинтите четыре гайки 5, снимите кожух 1 и плиту 4;
- снимите шесть болтов, пластину и выньте хвостовик 3;
- установите другой хвостовик в шлицевое отверстие, установите пластину и все остальные снятые детали в обратной последовательности.

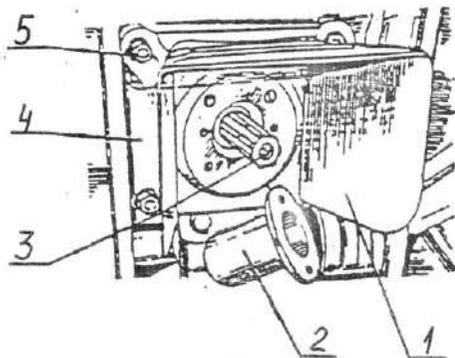


Рисунок 13

7.1.7 Установите частоту вращения ВОМ 540 мин⁻¹

7.1.8 Тягово-сцепное устройство ТСУ-3В или ТСУ-2, тракторов «Беларус 1221», демонтируйте или установите в крайнее нижнее положение.

7.1.9 Верхнюю тягу трактора «Беларус 1221» оснастите переходной втулкой 1220-4605557 из комплекта ЗИП трактора в соответствии с рисунком 14.

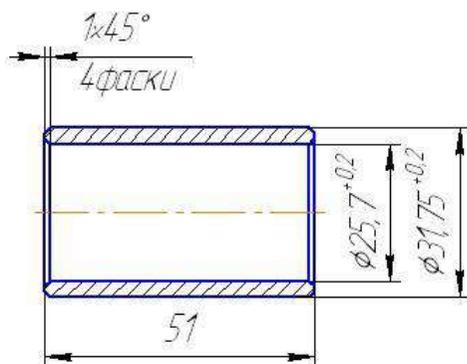


Рисунок 14 – Эскиз переходной втулки 1220-4605557

7.1.10 Оборудуйте кабину трактора защитными сетчатыми ограждениями в соответствии с рисунком 15.



Рисунок 15-Вид на защитное сетчатое ограждение

Верхние кронштейны сетчатых ограждений крепятся болтами к грузоподъемным проушинам кабины и специальными зажимами к задним водосточным желобам. Нижние кронштейны ограждений прижимаются рамкой заднего стекла кабины трактора.

7.2 Навешивание на трактор

7.2.1 Задним ходом подведите трактор к косилке и, соблюдая осторожность, соедините шарниры продольных тяг с осями навески косилки, зафиксировав их чеками.

7.2.2 При агрегатировании косилки с тракторами класса 1,4 верхнюю тягу трактора соединяйте с нижним отверстием укосины навески косилки.

7.2.3 При агрегатировании косилки с тракторами класса 2,0 верхнюю тягу трактора соединяйте с верхним отверстием укосины навески косилки.

7.2.4 К ВОМ трактора подсоедините карданный вал с фиксацией ограждений от поворота цепочками.

7.2.5 Соедините гидросистему косилки с линией «Подъем» (Нижний вывод) гидросистемы трактора посредством запорного устройства из комплекта ЗИП трактора. (Корпус правый М036.50Б.20 или клапан запорного устройства правый 3057-4616350 в зависимости от комплектации гидросистемы трактора.) Переведите запорный кран в положение открыто. Проверьте отсутствие течи масла.

7.2.6 Приподнимите навесной раму косилки в верхнее положение с расчетом, чтобы цапфы косилки находились на высоте 750 ± 50 мм от уровня земли и зафиксируйте навеску трактора механическим стопорным устройством.

7.2.7 Натяните стяжку навесного устройства трактора и добейтесь центрального положения навески косилки по отношению к продольной оси трактора.

ВНИМАНИЕ! Смещение навесного устройства влево недопустимо, так как может привести к повреждению левого заднего колеса трактора при срабатывании предохранительного демпферного устройства.

7.2.8 Шнур управления механизма блокировки гидроцилиндра косилки удобно проложить через кронштейн задней фары и ввести в кабину через зазор приоткрытого бокового стекла. Перевод косилки в транспортное положение с помощью шнура управления надо производить при открытом боковом окне кабины трактора.

7.2.9 Подсоедините светосигнальное оборудование к тракторному разъему Р9.

7.2.10 Проверьте затяжку болтовых соединений и при необходимости подтяните (момент затяжки болтовых соединений приведен в разделе 9 (п. 9.5), крепление ножей на режущем брус, наличие смазки в редукторах и подвижных соединениях.

7.3 Подготовка к работе

Перед скашиванием выполните следующие операции:

7.3.1 Отсоедините стяжку, запорный кран переведите в положение «открыто», опустите косилку на землю.

7.4 Скашивание.

Номинальные обороты ножей необходимо набирать плавно перед въездом агрегата в траву. Скорость скашивания выбирается от состояния травостоя. На участках засоренных сорняками (лебеда, осот и др.) необходимо снижать скорость.

Сделав пробное скашивание, при необходимости, отрегулируйте давление режущего бруса на почву в соответствии с пунктом 8.7.

В конце гона при разворотах режущий брус должен быть приподнят с помощью гидроцилиндра косилки.

При скашивании ежедневно проверяйте состояние ножей и крепежных болтов, целостность защитного тента, отсутствие течи масла и своевременно проводить операции по техническому обслуживанию.

7.5 Порядок снятия косилки с трактора

При снятии производятся следующие операции:

7.5.1 Переведите косилку в транспортное положение и разгрузите разгрузочную пружину подняв ограничитель в положение II в соответствии с рис. 25.

7.5.2 Опустите режущий брус на землю и установите косилку на опору.

7.5.3 Заглушите двигатель, трактор установите на стояночный тормоз

7.5.4 Отсоедините карданный вал от ВОМ трактора и уложите его на крюк-держатель

7.5.5 Переведите запорный кран в положение «заперто», отсоедините от трактора гидросистему косилки, отсоедините электрооборудование и вытяните из кабины шнур управления механизмом блокировки.

7.5.6 Ослабьте стяжки навески и верхнюю тягу трактора и, соблюдая осторожность, отсоедините их от косилки.

8 Правила эксплуатации и регулировки

8.1 Настройка режущего бруса

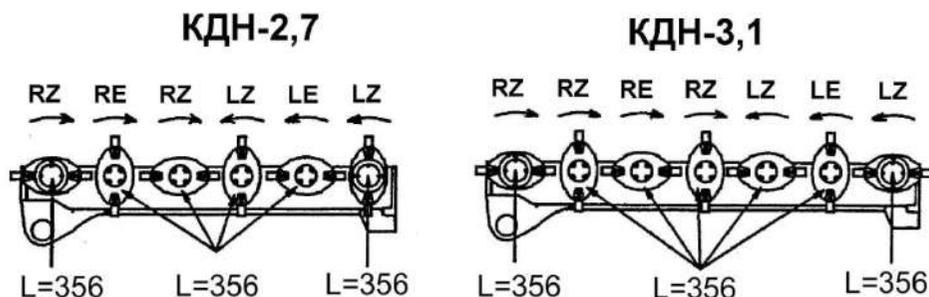


Рисунок 16 - Схема настройки режущего бруса

RZ - центральный корпус подшипника (правостороннее вращение), без маркирующего паза.

RE - эксцентричный корпус подшипника (правостороннее вращение), без маркирующего паза.

LZ - центральный корпус подшипника (левостороннее вращение), с маркирующим пазом.

LE - эксцентричный корпус подшипника (левостороннее вращение), с маркирующим пазом.

Для предотвращения перегрузки косилочных роторов и барабанов (см. рис. 17) ступицы ротора 1 предохранены гайками 2 и срезными штифтами 3. При наезде на препятствия (камни) происходит срез 2-х срезных штифтов в ступице ротора. Ступица ротора вместе с гайкой смещается на валу-шестерне вверх.

При срезе штифтов необходимо:

- Демонтировать четыре винта М10 (поз. 1 рисунок 17а), снять крышку.
- Снять стопорное кольцо 7 (рисунок 17).
- Вывинтить болты 8.
- Демонтировать гайку 2 имеющимся в комплекте специальным ключом 10.
- Демонтировать ступицу 1.
- Выбить поврежденные срезные штифты 3.
- Проверить состояние гайки и ступицы, при необходимости поврежденные детали заменить оригинальными запасными частями.
- Заполнить пространство «с» над подшипником консистентной смазкой
- Надеть ступицу на вал-шестерню.
- Запрессовать новые срезные штифты 3 через ступицу 1 и вал 4.

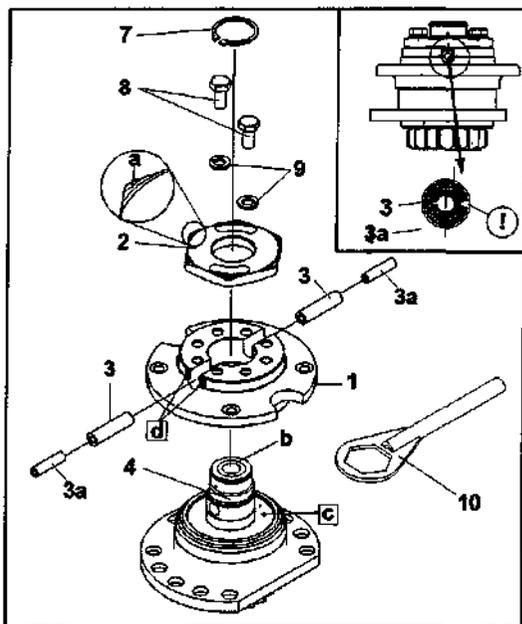


Рисунок 17

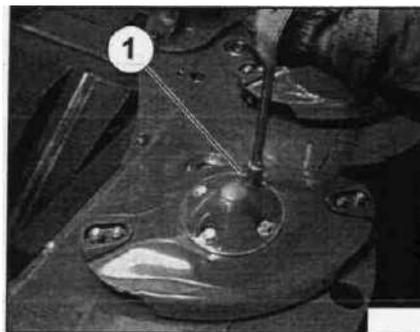


Рисунок 17а

Соблюдайте положение срезных штифтов!

- Забивайте срезные штифты в отверстия заподлицо с поверхностью d ступицы.
- Прорези срезных штифтов должны располагаться горизонтально противоположно (см. деталь 1).
 - Установить гайку 2 имеющимся в комплекте специальным ключом 10 (**момент затяжки 300 Нм!**)
 - Установить и затянуть болты 8, стопорное кольцо 7.
 - Установить ножевой диск или ножевой барабан.

8.2 Контроль косилочных ножей и крепежных болтов

Для контроля и монтажа ножей поднимите защитное ограждение 5 с тентом 6, в соответствии с рисунком 1, и зафиксируйте его. Теперь доступ к ножам свободен.

После окончания всех контрольных и монтажных работ приведите защитное ограждение с тентом в рабочее положение и зафиксируйте.

Отсутствующие и поврежденные ножи приводят к возникновению опасного дисбаланса. Поэтому ножи и крепежные болты необходимо проверять **ежедневно**.

Ножи могут резать двумя сторонами, для этого их необходимо только перевернуть. Если косилочные ножи отсутствуют или они повреждены, то замена должна производиться комплектом в соответствии с рисунком 18. Таким образом, Вы избежите возникновения опасного дисбаланса.

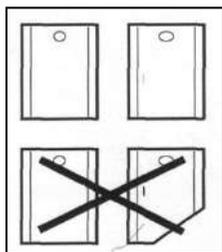


Рисунок 18

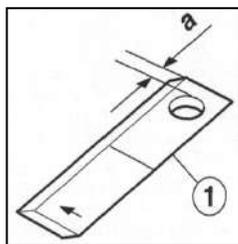


Рисунок 19

Если размер **а** между отверстием и торцевой поверхностью ножа стал меньше 7 мм, в соответствии с рисунком 19, нож необходимо заменить.

8.3 Контроль крепежных болтов и держателей.

В соответствии с рисунком 20, размер крепежных болтов в месте установки ножа **не должен быть меньше 14 мм**, толщина материала держателей **не должна быть меньше 3 мм** в зоне контакта с ножом. При замене ножей проверяйте величину износа болтов и держателей. При повреждении или износе крепежные болты на тарелке диска меняйте всем комплектом! Держатели меняйте по мере необходимости.

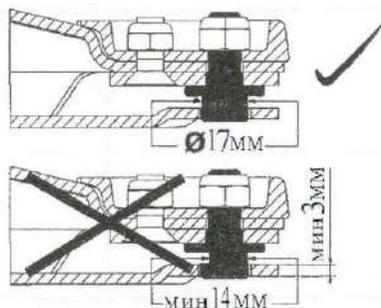


Рисунок 20

8.4 Контроль дисков и барабанов.

Контроль дисков и барабанов на наличие повреждений должен проводиться ежесменно или после контакта с посторонним предметом. **При превышении размера $A = 50$ мм**, в соответствии с рисунком 21, **необходимо менять диски и барабаны**. **A** - расстояние между поверхностью корпуса бруса и торцом крепежного болта.

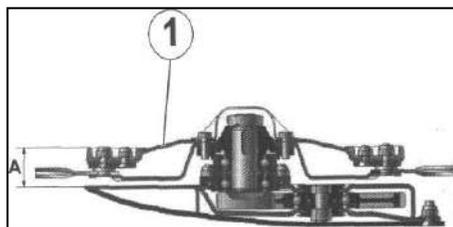


Рисунок 21

8.5 Замена косиловых ножей производится в соответствии с рисунком 22.

Ключ специальный 1 (КД 00.00.401) необходимо вставить между тарелкой 4 и держателем 3 и нажать рукой вниз. Новый нож 2 установите на крепежный болт, закрепите держателем, отпуская ключ специальный.

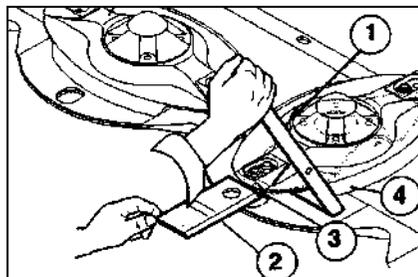


Рисунок 22

После замены ножей, в соответствии с рисунком 23, необходимо проверить посадку ножей 2 и держателей 3 на болтах для крепления ножей 5. Ножи 2 должны свободно проворачиваться на болтах для крепления ножей 5.

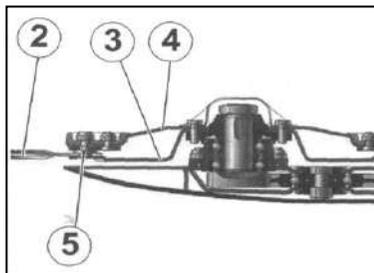


Рисунок 23

8.6 Регулировка высоты скашивания.

8.6.1 Изменение высоты скашивания производится изменением угла наклона режущего бруса и перестановкой полозьев.

8.6.2 При горизонтальном положении режущего бруса без полозьев, установочная высота среза составляет 4 ... 6 см. При укорачивании верхней тяги навесного устройства трактора происходит наклон режущего бруса вперед по ходу движения.

8.6.3 Для предотвращения поломки режущего бруса снимать полозья не рекомендуется!

На полях с неровным микрорельефом, применяются полозья. Полоз, в соответствии с рисунком 24, состоит из основания 3, планки 4 и крепежных болтов. Монтируются под 2-м и 5-м (для КДН-2,7) и 2-м и 6-м (для КДН-3,1) косилочными дисками. Порядок установки: закрепите планку 4 под режущим аппаратом 1. Основание 3 вставьте в опору 2 и закрепите болтами к планке 4. При помощи полозьев производится 2-х ступенчатая регулировка высоты среза. Нижнее регулировочное отверстие в основании 3 соответствует высоте скашивания 6...9 см, верхнее – 7...10 см.

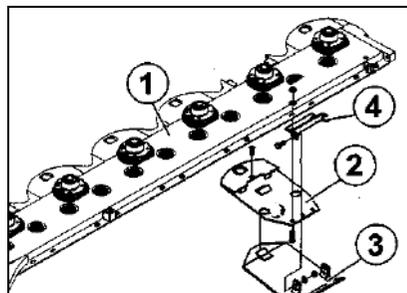


Рисунок 24

8.7 Регулировка усилия вертикального давления режущего бруса на почву.

Регулирование усилия вертикального давления режущего бруса на почву производится изменением положения ограничителей разгрузочных пружин. В соответствии с рисунком 25, при установке ограничителей 1 в крайнее левое отверстие (положение а) давление режущего бруса на почву составляет 1500 Н; при установке в крайнее правое отверстие (положение б) давление составляет 300 Н.

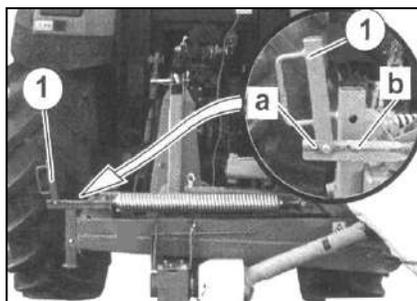
ВНИМАНИЕ! Регулировку разгрузочных пружин производите только при вертикальном положении режущего бруса.

В рабочем положении разгрузочные пружины находятся под большим напряжением и перестановка ограничителей может привести к тяжелым травмам. Резьбовая часть винта должна быть вкручена полностью.

Режущий аппарат необходимо разгрузить так, чтобы при работе он не повреждал дернину и травостой, на грунте не оставлял следов скольжения и не галопировал.



3



I – при работе

II – при регулировке и хранении

1 – ограничитель; 2 – винт; 3-палец

Рисунок 25 - Положение ограничителей на косилке

Для перестановки ограничителей 1 необходимо расшплинтовать палец 3 и переставить ограничитель в необходимое регулировочное отверстие винта 2, зашплинтовать палец 3.

Усилие вертикального давления режущего аппарата выбирается в зависимости от несущей способности почвы и состояния травостоя.

8.8 Правила эксплуатации и регулировки предохранительного демпферного устройства.

8.8.1 Для защиты от повреждений при наезде на препятствия, косилка оснащена предохранительным демпферным устройством. При срабатывании демпферного устройства косилка отклоняется назад и одновременно передней частью бруса приподнимается вверх, позволяя преодолевать небольшие препятствия, например камни.

8.8.2 Для возврата предохранительного демпферного устройства в первоначальное положение необходимо разблокировать стопорное устройство навески трактора, сдать трактор назад, одновременно прижимая навеской трактора режущий брус к поверхности земли. При этом предохранительное демпферное устройство вернется в первоначальное положение.

Оптимальная настройка предохранительного демпферного устройства производится изготовителем, в соответствии с рисунком 26.

Устройство не должно срабатывать при транспортных переездах. При частом срабатывании демпфера пружину необходимо поджать.

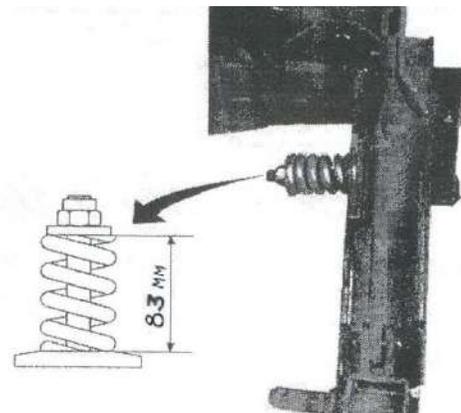


Рисунок 26

9 Техническое обслуживание

9.1 Косилка разработана под существующую систему ТО и ремонта в соответствии с ГОСТ 15.601-98. Техническое обслуживание должно быть плановым.

9.2 Техническое обслуживание должно проводиться и включать в себя комплекс операций по поддержанию работоспособности косилки при использовании ее по назначению. Своевременное и качественное техническое обслуживание обеспечивает техническую исправность, долговечность и бесперебойную работу косилки в течение всего периода службы.

9.3 Техническое обслуживание должно проводиться регулярно через определенные промежутки времени. Эксплуатация косилки без ТО запрещается. Отклонение от установленной периодичности в пределах 10%.

9.4 Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность в часах или срок постановки на ТО
1. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	через 8... 10 часов работы
2. Периодическое техническое обслуживание (ТО-1)	через 100 часов работы
3. Техническое обслуживание при хранении:	
- подготовка к хранению	непосредственно после окончания работ
- подготовка к длительному хранению	не позднее 10 дней после окончания работы
- в период хранения	в закрытых помещениях один раз в 2 месяца
- при снятии с хранения	перед началом работы

9.5 Моменты затяжки резьбовых соединений в зависимости от класса прочности болтов приведен в таблице 3. Порядок маркировки класса прочности болтов в соответствии с рисунком 27. Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений косилки приведен в таблице 4

Таблица 3

А Ш	5,6	6,8	8,8	10,9	12,9
	Ma, Нм				
М 4		2,2	3	4,4	5,1
М 5		4,5	5,9	8,7	10
М 6		7,6	10	15	18
М 8		18	25	36	43
М 10	29	37	49	72	84
М 12	42	64	85	125	145
М 14		100	135	200	235
М 14x1,5			145	215	255
М 16		160	210	310	365
М16x1,5			225	330	390
М 20			425	610	710
М 24			730	1050	1220
М 24x1,5	350				
М 24x2			800	1150	1350
М 27			1100	1550	1800
М 27x2			1150	1650	1950
М 30			1450	2100	2450

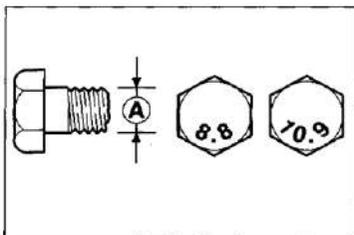


Рисунок 27 Маркировка болтов

A – размер резьбы 8.8, 10.9 – класс прочности болтов

Таблица 4 - Момент затяжки ответственных резьбовых соединений

Болты/гайки	Ma, Нм
Гайки М27х1,5 блоков режущего бруса	850
Гайка М12 крепления блоков к режущему брусу	42

9.6 Перечень работ выполняемых по каждому виду технического обслуживания приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Работы, выполняемые при техническом обслуживании

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы для выполнения работ	Примечание
1	2	3	4
Ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО)			
1 Очистить косилку от пыли, грязи, смазки и просушить	Наличие загрязнений не допускается	Щетка, чистик	
2 Осмотреть косилку и ее составные части на предмет обнаружения механических повреждений	Наличие повреждений не допускается	Визуальный осмотр	
3 Проверить состояние ножей и их крепежных болтов и при необходимости ножи отрихтовать, или заменить комплектно	Ножи должны быть без сколов, перемычка от торца ножа до отверстия должна быть не менее 7 мм, толщина шейки крепежного болта должна быть не менее 14 мм	Чистик Ключ специальный	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
4 Проверить комплектность косилки	Визуальный осмотр		
5 Проверить надежность крепления основных узлов и, при необходимости, произвести подтяжку резьбовых соединений	Резьбовые соединения должны быть затянуты согласно п. 9.5	Комплект инструмента трактора	
6 Произвести смазку крестовин карданов	Смазку нагнетать до ее выхода из зазоров	Шприц заправочный 102-3911010 ТУ РБ 00231.041-98 смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	
7 Проверить уровень масла в редукторах и корпусе режущего бруса. Очистить сапуны.	Уровень масла должен соответствовать контрольным пробкам	Ключ 17 x 19 Масло ТМ-5-18 ГОСТ 17479.2-85 или SAE 90	
Первое техническое обслуживание (ТО-1)			
1 Выполнить все работы, перечисленные ЕТО			
2 Смазать телескопические и подвижные части ограждений карданных валов, подвижные соединения косилки	Смазку нагнетать до ее выхода из зазоров	Солидол С ГОСТ 4366-76 Шприц заправочный 102-3911010 ТУ РБ 00231.041-98	Периодичность через 100 часов
Техническое обслуживание при кратковременном хранении			
1 Выполнить все работы, перечисленные в ТО-1.			
2 Доставить косилку на закрепленное место хранения			
3 Смазать антикоррозийной смазкой шлицевые части карданных передач, резьбовые части косилки, режущие ножи, шток гидроцилиндра		Смазка ПВК ГОСТ 19537-83 или солидол С ГОСТ 4366-76, ветошь обтирочная	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Техническое обслуживание при длительном хранении			
При подготовке к хранению			
1 Выполнить все работы, проводимые при кратковременном хранении.			
2 Восстановить поврежденную окраску		Нефрас С50/170 ГОСТ 8505-80 Эмаль АС - 182 ГОСТ 19024-79	
3 Снять гидрошланг в сборе с запорным краном, дросселем, заглушить концы и сдать на склад. Снять ножи и сдать на склад.		Ключ 22 x 24 Ключ специальный КД 00.00.401	
4 Снять защитный тент, свернуть и сдать на склад		Ключ 17 x 19	
В период хранения			
1 Проверить правильность установки косилки на подкладках	Перекос не допускается	Визуальный осмотр	
2 Проверить комплектность косилки		То же	
3 Проверить состояние антикоррозийного покрытия	Не допускается отсутствие защитной смазки, нарушение целостности окраски, наличие коррозии	То же	
При снятии с хранения			
1 Снять косилку с подкладок		Комплект ключей трактора	
2 Установить на косилку снятые узлы и детали			
3 Удалить консервационную смазку		СМС «Лобомид 203» ТУ 38-10738-80, ветошь обтирочная	
4 Произвести смазку согласно схемы смазки			
5 Произвести растормаживание фрикционной муфты		Ключ 17x19	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
6 Заменить рабочее масло в редукторах, корпусе режущего бруса согласно п.п. 9.8	Уровень масла должен соответствовать контрольным пробкам	Ключ 17 x 19 Масло ТМ-5-18 ГОСТ 17479.2-85 или SAE 90	1 раз в год

9.7 В паспорте должно быть отмечены наработка, дата проведения и виды технических обслуживаний (кроме ЕТО) по косилке.

9.8 Смазка косилки производится в соответствии с таблицей 6 и схемой смазки (Приложение Б).

9.8.1 Порядок замены и контроль уровня масла в редукторе в соответствии с рисунком 28, выкрутите пробку сливного отверстия 2. Масло слейте в подходящую емкость. Вкрутите пробку сливного отверстия 2. Залейте масло через заправочное отверстие 1 маслоуказателя. Контроль уровня масла проводить маслоуказателем. Периодичность замены 1 раз в год.

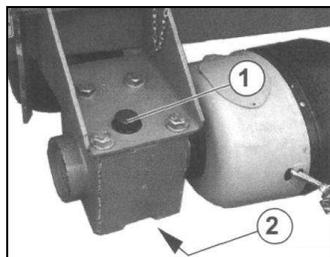


Рисунок 28

9.8.2 Порядок замены и контроль уровня масла в редукторе режущего бруса.

Переведите косилку в транспортное положение. В соответствии с рисунком 29 выкрутите пробку контрольного отверстия 1. Масло слейте в подходящую емкость. Опустите косилку в горизонтальное положение. Залейте масло через заправочное отверстие 2 (Уровень масла до отверстия (1)). Закрутите пробки.

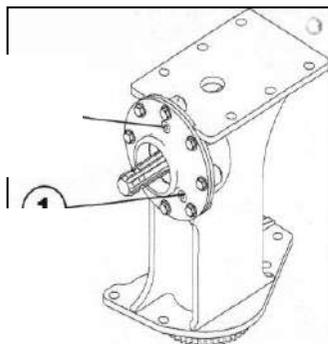


Рисунок 29

Периодичность замены масла 1 раз в год.

9.8.3 Порядок замены и контроль уровня масла режущего бруса

Замена масла в режущем брус производится, в соответствии с рисунком 30, демонтируйте крышку 2, расположенную в торце бруса. Установите наклонно режущий брус косилки и слейте масло в подходящую емкость. Установите крышку 2. Переведите косилку в транспортное положение.

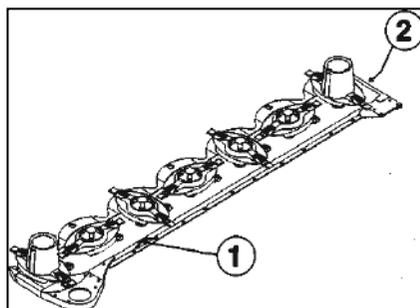


Рисунок 30

Выкрутите пробку 1 на корпусе режущего бруса. Залейте масло через пробку 1. Уровень масла должен доходить до отверстия.

Контроль уровня масла режущего бруса.

Переведите косилку в транспортное положение. Выкрутите контрольную пробку 1 на корпусе режущего бруса. Уровень масла должен доходить до отверстия. При необходимости долейте масло.

Периодичность замены:

Первая замена масла в корпусе режущего бруса должна производиться через 30 часов, в последующем 1 раз в год.

9.9 Смазку карданных валов производить в соответствии с рисунком 31.

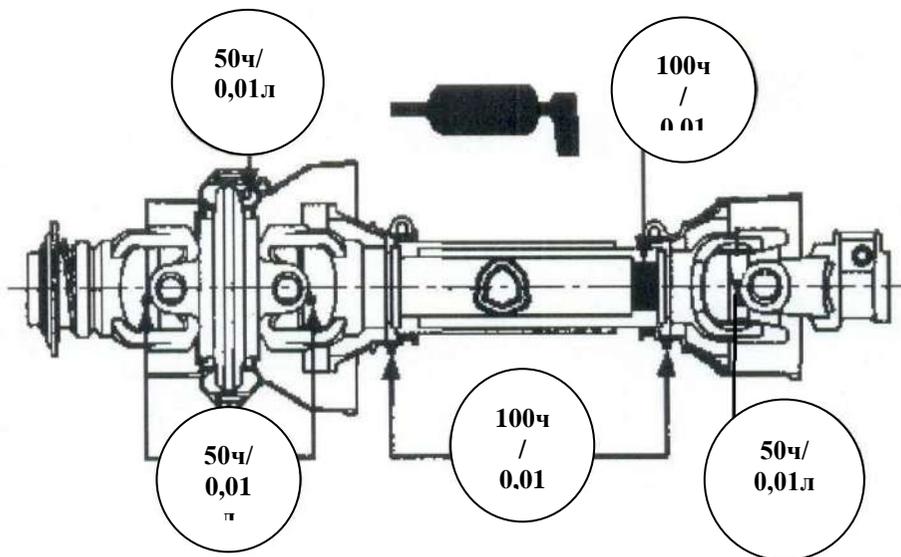


Рисунок 31

Таблица 6

№ позиции	Наименование, индекс сборочных единиц (функционально законченное устройство, механизм, узел, трения)	Кол-во сборочных единиц в изделии, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ		Масса (объем) ГСМ заправленных в изделие при замене (пополнении) кг(дм ³)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ
			Основное	Дублирующее		
1	Редуктор конический	1	ТМ-5-18 ГОСТ 17479.2-85	ТМ-3-18 ГОСТ 17479.2-85	SAE90	0,5 1 раз в год
2	Редуктор привода бруса	1	ТМ-5-18 ГОСТ 17479.2-85	ТМ-3-18 ГОСТ 17479.2-85	SAE90	0,3 1 раз в год
3	Брус режущий	1	ТМ-5-18 ГОСТ 17479.2-85	ТМ-3-18 ГОСТ 17479.2-85	SAE90	6 (КДН-2,7) 7 (КДН-3,1) Первая замена через 30 часов, впоследствии 1 раз в год
4	Шарниры карданных передач и обгонная муфта	5	Смазка №158М ТУ38.301-40-25	Литол-24 ГОСТ 21150-87		0,05 Через 10 часов
5	Телескопическое соединение карданной передачи	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76		0,02 Через 100 часов
6	Шарниры балки	2	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76		0,01 Через 100 часов
7	Шарниры тяг	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76		0,08 Через 100 часов
8	Ограждение карданов	4	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76		0,04 Через 100 часов
	Консервация		Защитные материалы согласно ГОСТ 7751-85			При остановке на хранение

10 Перечень возможных неисправностей

Таблица 7

Неисправность, внешние проявления	Метод устранения. Необходимые регулировки и испытания
Некачественное скашивание, имеются огрехи, износ режущей части ножа, забоины	Перевернуть нож или заменить новым. Замену ножей на косилочном диске производить комплектно, во избежание возникновения дисбаланса
Большая или малая высота скашивания	Регулировка производится изменением длины верхней тяги трактора, а также перестановкой полозьев, согласно с пункту 8.6
Режущий брус из-за большого усилия давления на почву повреждает корневую систему или подпрыгивает	Произведите регулировку разгрузочной пружины согласно пункту 8.7
Частое срабатывание демпферного устройства или несрабатывание при наезде на препятствие	Произведите регулировку согласно пункту 8.8
Повышенный шум в редукторах, режущем брусом	Проверьте уровень масла согласно пунктам 9.8.1–9.8.3
Косилка медленно переводится в транспортное положение	Долейте масло в гидросистему трактора, прочистите калибровочное отверстие в дресселе

11 Правила хранения

11.1 Косилка должна храниться в соответствии с ГОСТ 7751-2009. «Техника используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

11.2 При подготовке к хранению, и по окончании хранения выполняйте работы в соответствии с разделом 9 настоящего руководства.

11.3 При установке и снятии косилки с хранения должны соблюдаться правила техники безопасности. Вариант защиты ВЗ-1 или ВЗ-4 по ГОСТ 9.014-78.

11.4 Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать 4 (Ж2) или 7 (Ж1) по ГОСТ 15150-69, а в части воздействия механических факторов С по ГОСТ 23170-78.

12 Транспортирование

12.1 Транспортирование косилок должно производиться автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для этих видов транспорта.

12.2 Способ погрузки, а также размещение и крепление должны обеспечивать полную сохранность косилок.

12.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать 4/Ж2/ или 7/Ж1/ по ГОСТ 15150-69, в части механических - С по ГОСТ 23170-78.

13 Утилизация

13.1 Подготовку косилки к утилизации необходимо проводить после утверждения акта о ее списании, назначения руководителя, ответственного за проведение работ и утвержденного плана по проведению утилизации.

13.2 При разборке косилки необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном предприятии и меры безопасности согласно раздела 4 настоящего руководства по эксплуатации.

13.3 Списанная косилка подлежит утилизации, которая проводится в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

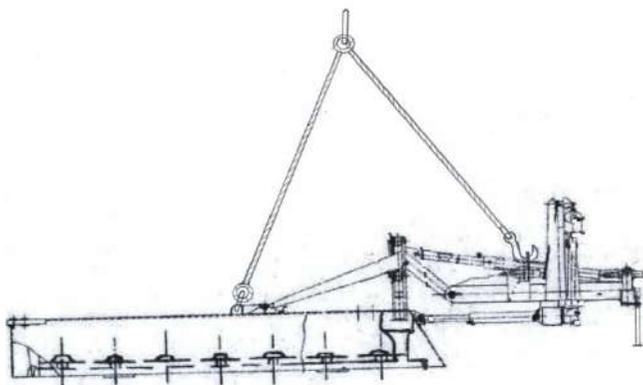


Схема стропки

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

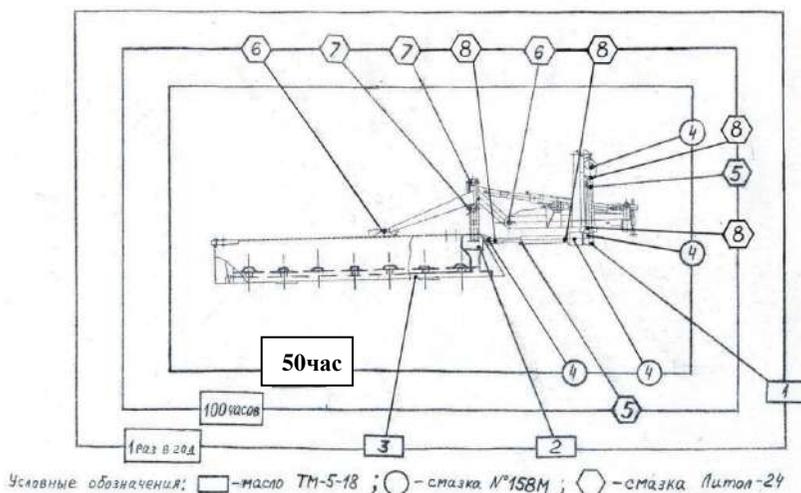


Схема смазки

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ

Тип подшипников	Номер по каталогу	Место установки	Количество на изделие	
			КДН-2,7	КДН-3,1
Шарикоподшипник	6207	Верхний редуктор	1	1
	6210	Нижний редуктор	1	1
	62072RS-C3	Режущий брус	12	14
	6307	Верхний редуктор	1	1
	6307	Нижний редуктор	1	1
	63082RS	Нижний редуктор	2	2
Роликовый радиально-упорный конический	32210A	Верхний редуктор	1	1
	32010X	Верхний редуктор	1	1
Шарнирный	ШС- 35К	Тяга	4	4
	1-ШС-40К	Балка	1	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗИНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

№ по каталогу	Наименование	Место установки	Количество на изделие	
			КДН-2,7	КДН-3,14
936 337 0	Манжета (А 35x72x12)	Верхний редуктор	1	1
936 339 0	Манжета (А 35x80x13)	Верхний редуктор	1	1
936 339 0	Манжета (А 35x80x13)	Нижний редуктор	1	1
936 365 0	Манжета (В2 40x90x12)	Нижний редуктор	1	1
936 049 0	Манжета (AS 50x62x7)	Режущий брус	6	7
937 568 0	Кольцо (151,99 x 3,53)	Нижний редуктор	1	1
		Режущий брус	1	1
937 590 0	Кольцо (144,5x3)	Нижний редуктор	1	1
937 576 0	Кольцо (89x4,5)	Режущий брус	6	7
937 578 0	Кольцо (30x4)	Режущий брус	11	13
937 579 0	Кольцо (50x4)	Режущий брус	22	26
921 019 1	Рукав высокого давления (l=2200 мм)	Гидросистема	1	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Требования к агротехническому фону

Уклон поверхности поля не должен превышать 8°.

Микрорельеф поля должен быть выровненным при отсутствии камней и других твердых предметов.

На полях с неровным микрорельефом и наличии камней менее 5 см по наибольшей стороне или диаметру применять полозья для высокого скашивания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Каталог запчастей и быстроизнашивающихся деталей

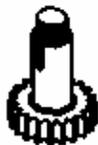
Обозначение	Наименование	Место установки	Количество	
			КДН-2,7	КДН-3,1
КД 00.00.005 (139 888 0)	Нож левый	Брус режущий	6	6
КД 00.00.006 (139 889 0)	Нож правый	Брус режущий	6	8
20 031 137 0	Вал-шестерня z=21 левостороннее вращение	Брус режущий	3	3
20 031 133 0	Вал-шестерня z=21 правостороннее вращение	Брус режущий	3	4
253 030 0	Колесо z=66	Брус режущий	10	12
253 033 0	Колесо z=43	Брус режущий	1	1
146 984 0	Шестерня z=16	Верхний редуктор	1	1
146 985 0	Колесо z=22	Верхний редуктор	1	1
146 974 0	Вал (270 мм)	Верхний редуктор	1	1
145 215 3	Вал (193 мм)	Верхний редуктор	1	1
253 659 0	Вал-шестерня z=19	Нижний редуктор	1	1
253 034 0	Колесо z=44	Нижний редуктор	1	1
253 065 1	Колесо z=36	Нижний редуктор	1	1
253 063 1	Вал	Нижний редуктор	1	1
253 108 0 *	Болт	Брус режущий	12	14
908 701 0 *	Гайка М 12	Брус режущий	12	14
253 044 0 **	Болт	Брус режущий	12	14
909 602 1 **	Гайка М 12	Брус режущий	12	14
253 014 1	Вставка	Брус режущий	5	6
912 530 0	Штифт 10x36	Брус режущий	12	14
912 643 2	Штифт 6x36	Брус режущий	12	14
* Косилочный диск с ножевым быстродействующим замком				
** Косилочный диск с ножевым винтовым замком				



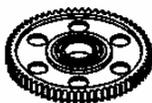
Нож левый КД 00.00.005 (139 888 0)



Нож правый КД 00.00.006 (139 889 0)



Вал-шестерня (z=21)



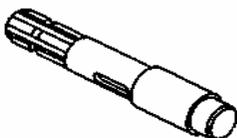
Колесо (z=66) 253 030 0



Колесо (z=43) 253 033 0



Шестерня (z=16)
146 984 0



Вал (270 мм)
146 974 0



Болт
* 253 108 0
**253 044 0



Гайка М12
* 908 701 0
** 909 602 1



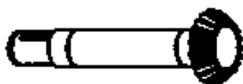
Вал (193 мм) 145 215 3



Колесо (z=22) 146 985 0



Вставка 253 014 1



Вал-шестерня (z=19)
253 659 0



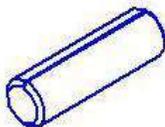
Колесо z=44
253 034 0



Колесо z=36
253 065 1



Вал 253 063 1



Штифт 10x36
912 530 0



Штифт 6x36
912 643 2

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Схема подключения фонаря

