

Косилка ротационная навесная КРН-2,1А

1. [Введение](#)
2. [Технические данные](#)
3. [Устройство и работа косилки](#)
4. [Устройство и работа составных частей косилки](#)
5. [Указания по мерам безопасности](#)
6. [Подготовка к работе](#)
7. [Порядок работы](#)
8. [Возможные неисправности косилки и методы их устранения](#)
9. [Техническое обслуживание](#)
10. [Правила хранения](#)
11. [Литература](#)

Введение

Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации содержит основные сведения по устройству, монтажу и эксплуатации косилки КРН-2,1А.

Косилка КРН-2,1А предназначена для скашивания высокоурожайных и полеглых трав на повышенных поступательных скоростях с укладкой скошенной массы в покос.

Машина применяется во всех зонах страны.

Косилка ротационная агрегируется с тракторами класса 0,9-1,4 т.



Технические данные

Наименование	Значение
Марка	КРН-2,1А
Тип	Навесная правосторонняя с нижним приводом
Характеристика рабочих органов	4 ротора с двумя скашивающими ножами
Число оборотов роторов, об/мин	1980...2060
Число оборотов ВОМ трактора, об/мин	540...560
Ширина захвата, конструктивная, м	2,1±0,05
Расчетная производительность за час основного времени, га/ч, не менее	2,85
Масса (без инструмента, принадлежностей и запасных частей), кг	510±16
Потребляемая мощность от БОМ трактора, квт (л.с.), в	16...20, (22...27)

пределах

Максимальные габаритные размеры, мм

Рабочее положение

Длина	3550+35
Ширина	2085+20
Высота	1380+15

Транспортное положение в агрегате с трактором
МТЗ-80

Длина	4910+50
Ширина	2350+25
Высота	2665+25

Ширина колеи трактора, мм, в пределах 1400...1500

Дорожный просвет, мм, не менее 280

Скорость движения рабочая, км/ч, не более 15

Скорость движения транспортная, км/ч, не более 30

Высота среза растений установочная, см:

На естественных травах 6±2

На сеяных травах 8±2

Количество обслуживающего персонала 1 тракторист

Срок службы, лет, не менее 5

Примечание. Принятое сокращение ВОМ - вал отбора мощности трактора.



Устройство и работа косилки

1. Косилка ротационная (рис. 1 и 2) состоит из:

- рамы навески 6
- подрамника 3
- механизма уравнивания 2
- режущего аппарата 1
- полевого делителя 10
- тягового предохранителя 8
- механизмов привода 7
- стойки 4
- гидрооборудования 5

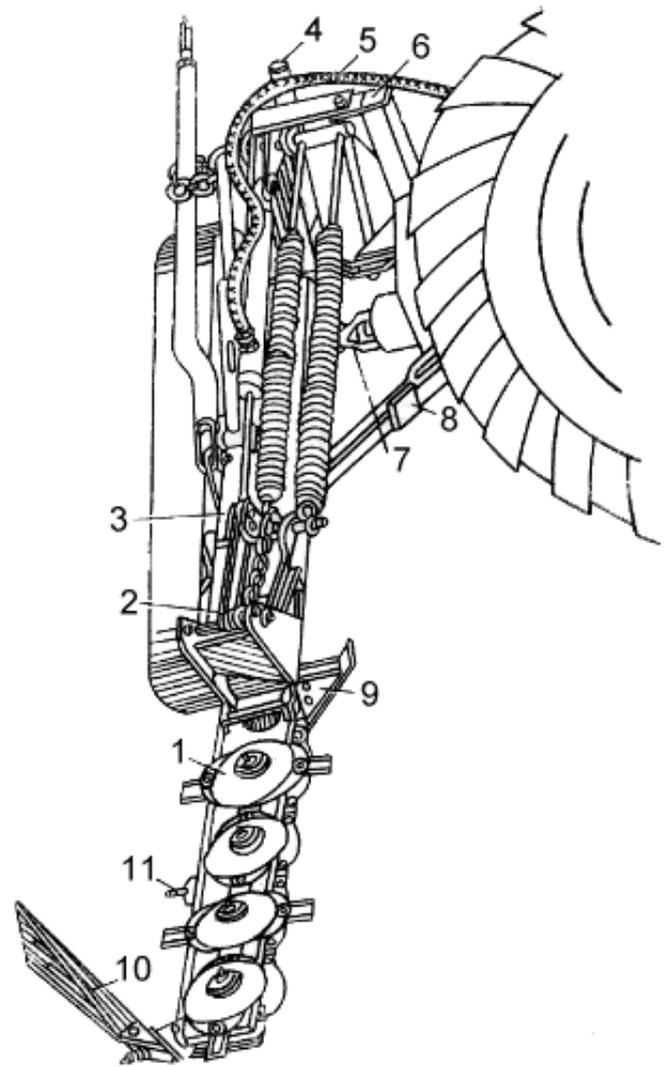


Рис.1. Общий вид косилки

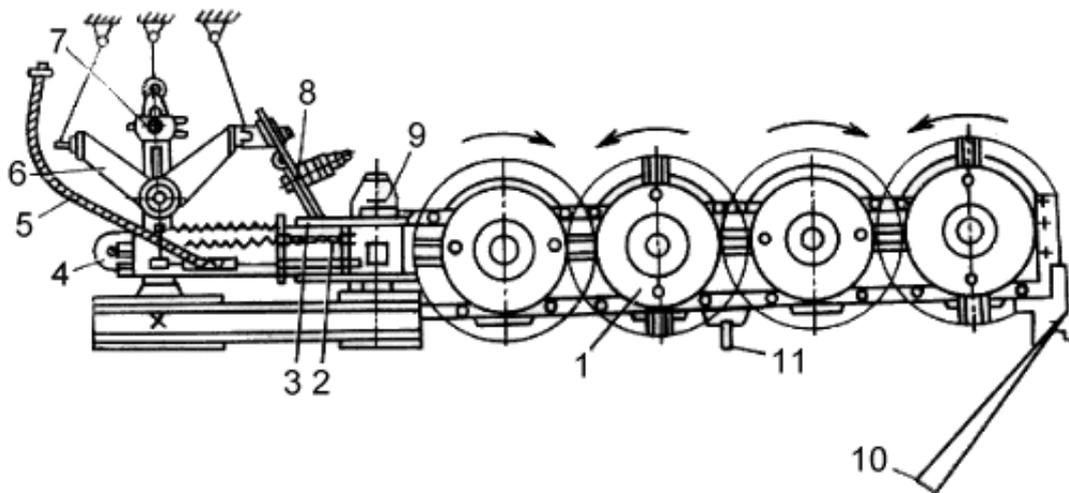


Рис.2. Схема косилки конструктивная

2. Технологический процесс работы

Срезание стеблей растений осуществляется с помощью пластинчатых ножей, шарнирно установленных на роторах, вращающихся со скоростью 65 м/с навстречу друг другу. Ножи срезают траву по принципу бесподпорного среза, подхватывают ее и выносят из зоны резания, перемещая над режущим брусом. Траектории движения ножей соседних роторов взаимно перекрываются, благодаря чему обеспечивается качественный покос.

Скошенная трава, ударившись о щиток полевого делителя, меняет траекторию движения,

укладывается в покос и освобождает место для прохождения колес трактора при последующем проходе.

3. Привод косилки осуществляется от ВОМ трактора.



Устройство и работа составных частей косилки

1. Рама навески.

Присоединение косилки к навесному устройству трактора осуществляется с помощью рамы навески (рис 5), состоящей из главной рамы 1 и подвески 3.

Главная рама представляет собой сварную конструкцию с осями 7 для крепления ее к нижним тягам навесного устройства трактора. На правой стороне имеется ось 10 для крепления тягового предохранителя, который после установки фиксируется штырем 11 и шплинтом 12. К раме шарнирно на оси 2 присоединена подвеска 3, в нижней части которой имеется кронштейн 6 для крепления подрамника через ось 5, фиксируемую гайкой 8 и шплинтом 10. К подвеске также крепится цепь 4 для крепления транспортной тяги.

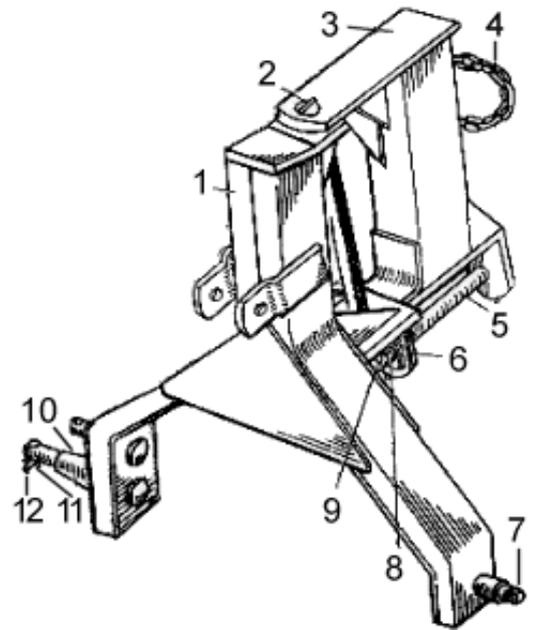


Рис.5. Рама навески

2. Подрамник.

Подрамник (рис 6) представляет собой сварную рамную конструкцию и является связующим звеном между рамой навески и режущим аппаратом. Основу конструкции составляет короб 4, на котором имеется труба 1 с втулками 2 для присоединения подрамника к подвеске, кронштейн 5 для присоединения транспортной тяги и телескопического стопорного устройства, кронштейн 9 для крепления тягового предохранителя, кронштейн 10 и накладка 3 для крепления кожуха ременной передачи, кронштейн 12 для установки стойки, кронштейн 11 и кронштейн 14 с сухариком 13 для крепления привода. В передней части имеются уши 6 для присоединения механизма подъема, а также кронштейн 7 и накладка 8 для установки коробки привода.

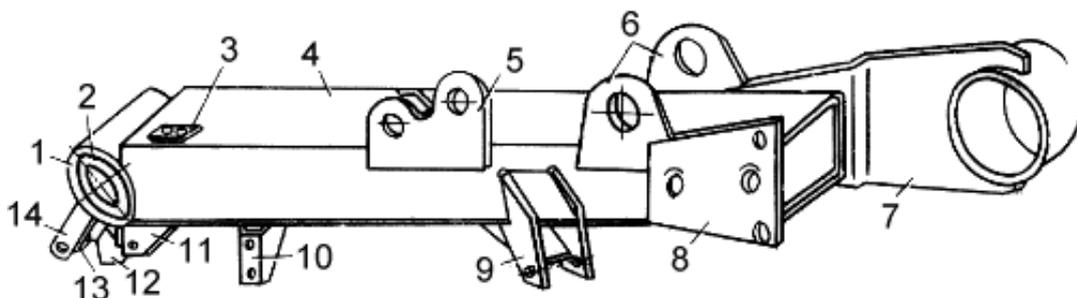


Рис.6. Подрамник

3.Механизм уравновешивания.

Механизм уравновешивания предназначен для ограничения давления режущего аппарата на почву, обеспечения копирования режущим аппаратом неровностей поля и перевода косилки в транспортное положение.

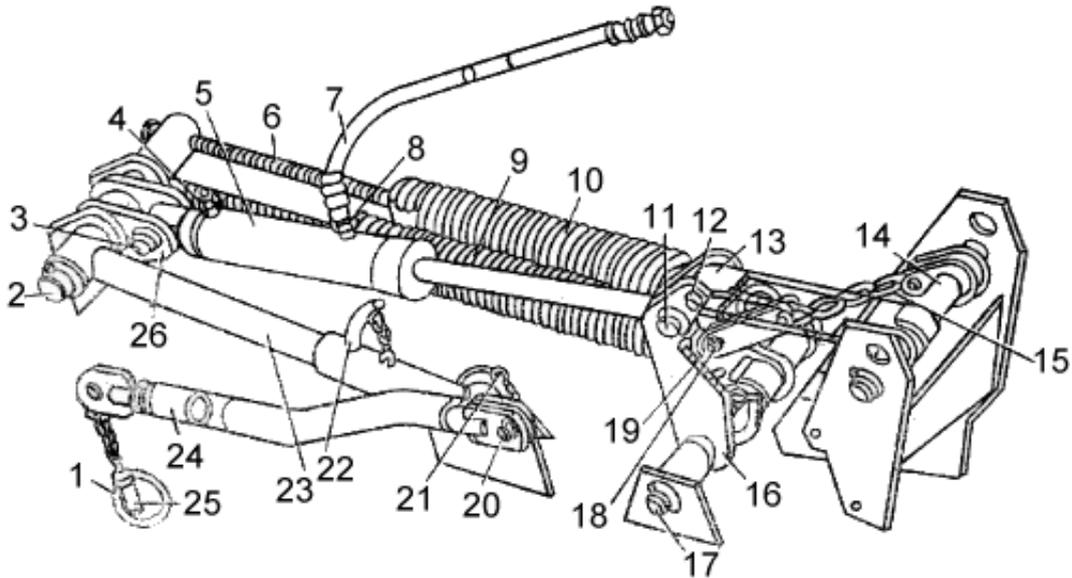


Рис.7. Механизм уравновешивания и гидрооборудование

Механизм уравновешивания (рис 7) состоит из гидроцилиндра 5, шарнирно соединенного с рычагом 16, который через тягу свободного хода 13 связан с режущим аппаратом, уравновешиваемым пружинами 9 и 10 через рычажный сектор 19 и гибкую тягу 15.

Для удерживания механизма в транспортном положении и предотвращения опускания режущего аппарата при отказе гидросистемы служит транспортная тяга 24, накидываемая на штырь кронштейна 11 ([см. рис.1](#)), а также телескопическое стопорное устройство 23, устанавливаемое в положение транспорта.

Регулировка давления внутреннего и наружного башмаков режущего аппарата на почву осуществляется натяжными болтами 6.

Для фиксации транспортной тяги 24 и телескопического стопорного устройства 23 используется штырь 25 с кольцом 1 и штырь 22.

Звенья механизма подъема шарнирно связаны друг с другом, а также с рамой и с режущим аппаратом посредством осей 2,3,11,12,14,17,18,20,21.

При рабочем положении режущего аппарата шток гидроцилиндра 5 выдвинут, положение рукоятки гидрораспределителя - "плавающее". Транспортная тяга 24 сложена и закреплена цепью. Штырь 3 телескопического стопорного устройства вынут из отверстия и закреплён на скобе. Пружины 9 и 10 уравновешивают часть веса подрамника и режущего аппарата и обеспечивают необходимое давление его башмаков на почву. Перемещение режущего аппарата при копировании неровностей поля обеспечивается тягой свободного хода 13 и шарнирным четырехзвенником, образованным рамой, подрамником, рычагом 16 и гидроцилиндром 5.

При объезде препятствий, разворотах и небольших переездах режущий аппарат переводится в положение ближнего транспорта. Эта операция производится водителем кабины из

транспорта. При этом сначала включается гидроцилиндр навесной системы трактора, и косилка вместе с навеской поднимается на необходимую высоту. Затем включается гидроцилиндр косилки 5, его шток вытягивается и через тягу 13 происходит поворот режущего аппарата.

В поднятом положении режущий аппарат не фиксируется, поэтому во избежание выхода из строя гидросистемы косилки длительные переезды агрегата в положении ближнего транспорта не допускаются.

При переводе косилки в транспортное положение для дальних переездов, как при переводе в ближний транспорт, включается цилиндр навесной системы трактора, и косилка вместе с навеской поднимается на необходимую высоту. Затем включается гидроцилиндр косилки 5, его шток вытягивается и через рычаг 16 и тягу 13 поворачивает режущий аппарат до вертикального положения. Далее навесная система трактора возвращается в прежнее положение. Для фиксации механизма в поднятом положении на штырь кронштейна 11 (см. рис.1) одевается транспортная тяга 24. Длина тяги регулируется резьбовым наконечником. Она закрепляется штырем 25 и стопорится пружинным кольцом 1. Штырь телескопического устройства устанавливается в отверстие.

Перевод косилки в рабочее положение осуществляется в обратном порядке.

4. Ротационный режущий аппарат.

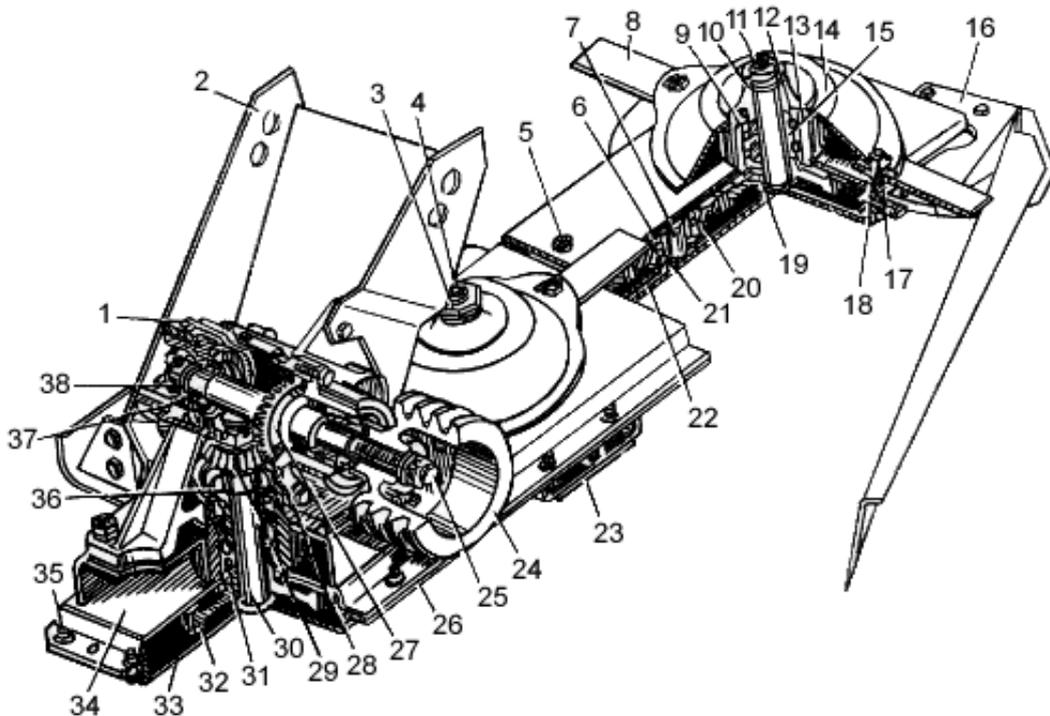


Рис.10. Режущий аппарат

Ротационный режущий аппарат (рис.10) предназначен для скашивания травы. Он состоит из панели бруса 34 и днища 26, соединенных между собой болтами 35.

Под днищем 26 установлены башмаки 23, которыми режущий аппарат опирается на землю.

Режущий аппарат может свободно поворачиваться в цапфах кронштейнов 1, обеспечивая копирования неровностей почвы.

На режущем аппарате имеются четыре одинаковых ротора 14, каждый из которых снабжен двумя ножами 8, шарнирно установленными на специальных болтах 17, на средние роторы установлены удлиненные ножи, роторы 14 установлены на валах 11 на шлицевом соединении, затянуты гайками 3 и законтрены шайбами 10.

В нижней части валов 11 на шпонках закреплены шестерни 19, связанные кинематически с распределительной ведущей шестерней 32 через промежуточные шестерни 20, установленные каждая на подшипниках 6 и осях 7.

Распределительная шестерня 32 установлена на шлицевом соединении на валу 30.

Для контроля уровня масла в полости режущего аппарата используется пробка 5. При этом режущий аппарат должен быть установлен в положение близкое к вертикальному, транспортному.

Смазка подшипников 9 производится через масленки 4.

В правой части режущего аппарата имеется кронштейн 16 для крепления полевого делителя.

5. Полевой делитель.

Отделение скошенной массы от нескошенного травостоя осуществляется с помощью полевого делителя.

Полевой делитель состоит из кронштейна, щитка делителя, пружины с чашечной шайбой и болта. Щиток делителя установлен под углом к направлению движения агрегата. Пружина, удерживающая щиток делителя в рабочем положении, дает возможность отходить ему назад в момент перегрузок и снова возвращаться в исходное положение.

6. Механизм передач.

Привод рабочих органов косилки осуществляется от ВОМ трактора через карданную передачу к валу ведущего шкива. Далее через клиноременную (рис.13, 14) и зубчатую передачи.

1. Карданная передача состоит из телескопического вала, двух шарниров, закрытых телескопическим кожухом, установленным на шарикоподшипниках. Для предотвращения проворачивания кожуха на нем имеются две стопорные цепи, закрепляемые одна к раме навески косилки, другая - через скобу к средней тяге навесного устройства трактора.

2. Клиноременная передача состоит из ведущего шкива 2, клиновых ремней 4 (см. рис. 13) и ведомого шкива 24 (см. рис. 10). Передача защищена кожухом (рис.15).

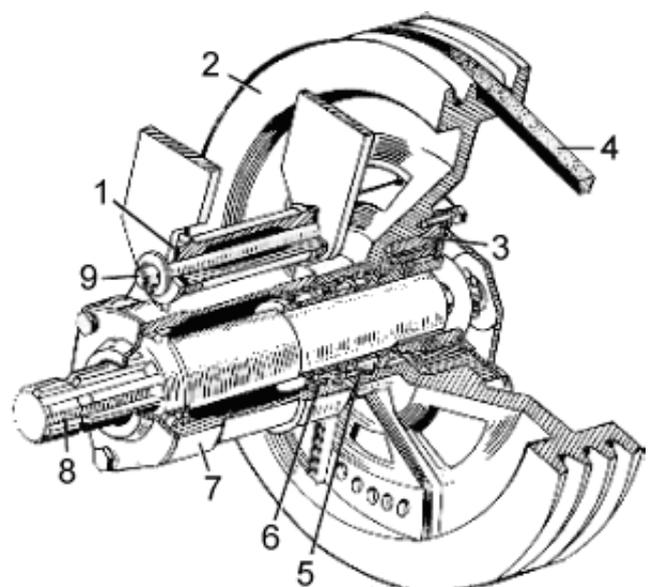


Рис.13. Шкив ведущий

На валу 8 (см. рис. 13) в корпусе шкива 2 смонтирована обгонная муфта 3, предназначенная для обеспечения холостого хода роторов и механизмов передач в момент отключения вала отбора мощности трактора. Ведущий шкив 2 установлен на подшипниках 5 и 6 в корпусе 7, шарнирно подвешенном к подрамнику на оси 9. Соосность канавок ведущего и ведомого шкива обеспечивается смещением корпуса 7 за счет перестановки регулировочных шайб 1.

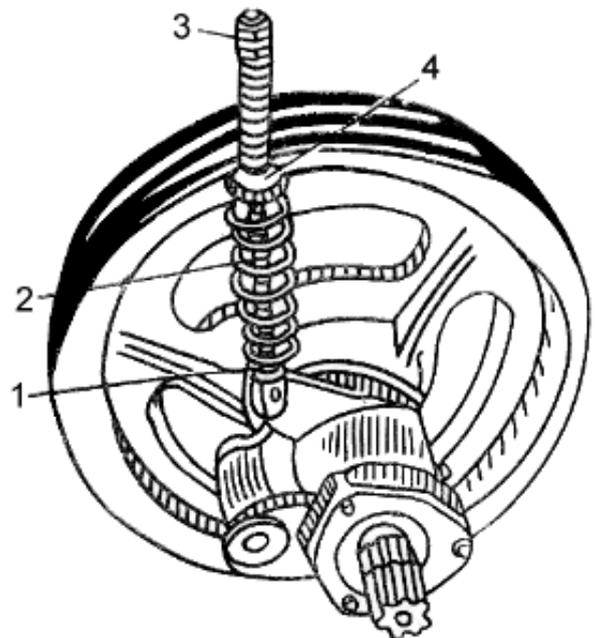


Рис.14. Натяжное устройство

Натяжение клиновых ремней осуществляется с помощью натяжного устройства (см. рис. 14), состоящего из натяжника 1, шарнирно связанного с корпусом шкива, пружины 2, чашечной шайбы 4 и гайк 3. Натяжник 1 устанавливается в отверстие сухарика 13 (см. рис. 6).

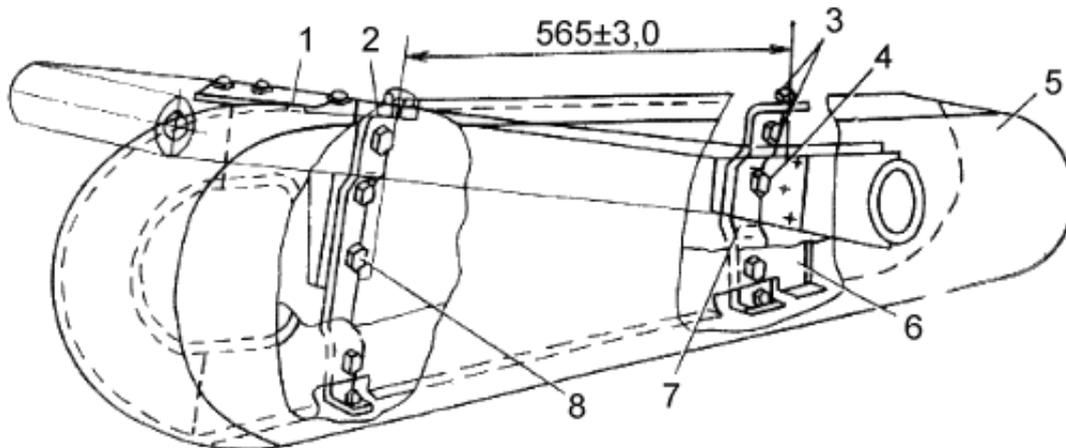


Рис.15. Кожух ременной передачи

7. Тяговый предохранитель.

Тяговый предохранитель (рис.16) предназначен для предупреждения поломок режущего аппарата в момент его столкновения с препятствием. Он состоит из двух тяг 7 и 10 с клиновыми фиксаторами 9 и 8, которые удерживаются в зацепленном состоянии с помощью усилия, создаваемого цилиндрической пружиной 5. Усилие срабатывания предохранителя регулируется поджатием пружины 5 посредством гаек. На тяге 10 установлены хомуты 3, на которых она может перемещаться по направляющей планке 2 до упора 1. При наезде режущего аппарата косилки на препятствие под действием увеличивающегося тягового сопротивления фиксаторы выходят из зацепления, в результате чего длина тягового предохранителя увеличивается, а косилка разворачивается. Угол разворота ограничивается упором 1. Тяговый предохранитель присоединяется одной стороной к подрамнику посредством скобы 6, другой стороной - к штырю рамы навески через шаровой шарнир 11.

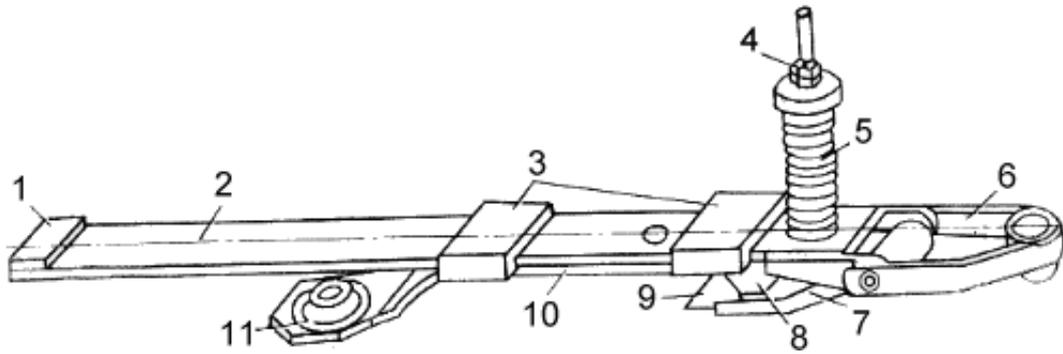


Рис.16. Тяговый предохранитель

8. Стойка.

Стойка служит для удержания косилки в положении, удобном для хранения и навешивания на трактор. Она состоит из трубы, подошвы и пружинного шплинта. На трубе, имеются отверстия для фиксации стойки; верхнее - в положении хранения на мягком грунте, среднее - в положении хранения на твердом грунте и нижнее - в рабочем положении косилки.

9. Гидрооборудование.

Гидрооборудование ([см. рис. 7](#)) предназначено для обеспечения привода механизма уравнивания и состоит из гидроцилиндра 5, замедлительного клапана 8, сапуна 4, рукава высокого давления 7 и устройства, предотвращающего вытекания масла из гидросистемы при ее отсоединении от трактора.

10. Ограждение кабины трактора.

Ограждение кабины трактора обеспечивает безопасность механизатора на рабочем месте при работе косилки. Оно состоит из рамки, на которую натянута металлическая сетка, кронштейнов, натяжника. Ограждение крепится в кабине трактора болтами, гайками и винтами. При навеске ограждения на трактор МТЗ на кабине необходимо просверлить два отверстия для крепления кронштейнов.



Указания по мерам безопасности

1. При обслуживании косилки руководствуйтесь Едиными требованиями к инструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда (ЕГ - 4) и Общими требованиями безопасности ГОСТа.



Внимание!

Ротационная косилка имеет вращающиеся рабочие органы повышенной опасности, в связи с этим необходимо строго соблюдать следующие меры безопасности при подготовке косилки к работе и во время работы.

2. Допускаются к обслуживанию косилки только трактористы, изучившие Техническое описание и Инструкцию по эксплуатации косилки.
3. Перед пуском в работу ротационной косилки необходимо убедиться в надежности крепления скашивающих ножей во избежание их самопроизвольного отрыва при работе.

Запрещается заменять ножи без предварительного стопорения ротора через отверстия в кольцевой части ротора.

Проверяйте крепление ножей режущего аппарата через каждые 4 часа работы косилки.

4. Проверьте надежность крепления роторов, наличие на валах стопорных шайб.
5. Проверьте наличие посторонних предметов под роторами косилки; если они обнаружены, уберите их.
6. Во время опробования, запуска и последующей работы посторонним лицам запрещается находиться на расстоянии менее 50 м от косилки при наклоне режущего аппарата не более 3 градусов вперед по ходу машины, и 90-100 м при наклоне режущего аппарата до 7 градусов.
7. Закрывайте двери кабины трактора при работе косилки в условиях, вызывающих запыление атмосферы на рабочем месте тракториста.
8. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** осматривать или устранять поломки косилки с невыключенным валом отбора мощности трактора.
9. Запрещается переезд трактора с косилкой без установки и фиксации режущего аппарата в вертикальном (транспортном) положении.
10. При дальнейшей транспортировке по дорогам косилка должна быть оборудована сигнальными флажками, установленными на узлах, выступающих за габариты трактора.
11. Перед снятием косилки с рычагов навесного устройства трактора устанавливайте фиксирующий штырь в отверстие телескопического стопорного устройства.
12. Меры противопожарной безопасности.
 - Соблюдайте правила противопожарной безопасности.
 - Работайте с трактором, агрегирующим косилку, оборудованным огнетушителем.
 - Не проливайте масла на косилку при смазке.
 - Для предотвращения течи масла из гидросистемы косилки при отсоединении ее от гидросистемы трактора используйте запорное устройство.



Подготовка к работе

1. Монтаж и сборка косилки.

1. Перед началом эксплуатации косилки проведите работы по ее расконсервации: снимите упаковку, удалите смазку с наружных законсервированных поверхностей, протирая их ветошью, смоченной растворителями по ГОСТу, затем просушите или протрите ветошью насухо.
2. Проверьте состояние подлежащих сборке сборочных единиц и деталей, обнаруженные дефекты устраните.
3. Присоедините подрамник к редуктору режущего аппарата таким образом, чтобы подшипник скольжения кронштейна 7 ([см. рис.6](#)) оделся на стакан - цапфу конического редуктора. Кронштейн 15 этого редуктора, уже одетый на цапфу, закрепите к накладке 8 ([см. рис.6](#)) подрамника двумя болтами М 14х35 с пружинными шайбами "в тело" и двумя болтами М 14х45 с гайками - в отверстиях. Равномерно подтягивая болты и гайки, затяните их и убедитесь в отсутствии заедания в подшипниках скольжения, для чего покачайте подрамник относительно редуктора.

4. Закрепите кронштейн для присоединения механизма уравнивания к корпусу редуктора двумя болтами М12х35 с гайками и пружинными шайбами и двумя болтами М20х40 с гайками и контргайками - к передней стойки площадки редуктора.
5. К планкам кронштейна закрепите носок 9 ([см. рис.1](#)) четырьмя болтами с гайками и пружинными шайбами.
6. Установите стойку к трубе кронштейна 12 на подрамнике ([см. рис.6](#)), чтобы подошва оказалась снизу, и зафиксируйте ее с помощью пружинного шплинта в одном из верхних отверстий стойки.
7. Установите скобу 6 тягового предохранителя ([см. рис.16](#)) между стойками кронштейна 9 подрамника ([см. рис. 6](#)) и зафиксируйте ее осью, шайбами и шплинтами.
8. Установите в отверстия верхнего кронштейна подвески ось 2 ([см. рис. 7](#)), при этом между стойками кронштейна наденьте на ось 2 ушки 26 для присоединения гидроцилиндра и распорные втулки. На выступающий конец оси 2 наденьте втулку верхней трубы телескопического стопорного устройства 23, подложите шайбу и зашплинтуйте. Втулку нижней трубы телескопического стопорного устройства 23 закрепите к кронштейну подрамника осью 21, подложите шайбу и зашплинтуйте. Установите подвеску вертикально и вставьте в отверстие нижней трубы телескопического устройства штырь.
9. Соедините между собой главную раму 1 ([см. рис. 5](#)) и подвеску 3 посредством оси 2, установите шайбу и зашплинтуйте ось. Главная рама должна свободно поворачиваться относительно подвески.
10. Установите в отверстия проушин в передней части подрамника ступенчатую ось 17 ([см. рис. 7](#)), при этом на ось 17 между проушинами оденьте распорную втулку, рычаг 16, распорное кольцо и рычажный сектор 19, подложите шайбу и зашплинтуйте ось. На утолщенный конец оси оденьте зацеп пружин 10 и зафиксируйте его шайбой и шплинтом. В отверстие рычажного сектора 19 вставьте зацеп пружины 9. Вставьте в отверстия в оси 2 натяжные болты 6 и вверните их в резьбовые отверстия пробок пружин 9 и 10, создав на пружинах предварительное натяжение. Присоедините корпус цилиндра 5 к ушкам 26, а шток - к рычагу 16 посредством осей 3, 11, оденьте шайбы, зашплинтуйте оси. К выводу гидроцилиндра "подъем" присоедините замедлительный клапан 8 и шланг 7. В отверстие вывода "отпускание" вверните сапун 4. Замедлительный клапан 8 вверните таким образом, чтобы коническое отверстие в корпусе клапана было обращено к шлангу 7. Посредством оси 12 присоедините к рычагу 16 тягу свободного хода 13, на ось оденьте шайбы и зашплинтуйте ее. К свободному отверстию рычажного сектора присоедините посредством оси щечки цепной тяги 15 и тягу свободного хода 13 оденьте на ось 14, установленную в отверстиях кронштейна редуктора. Установите шайбы и зашплинтуйте ось 14. К ушку кронштейна подрамника присоедините посредством оси 20 транспортную тягу 24. Свободный конец тяги 24 закрепите цепью к подвеске.
11. На правом конце режущего аппарата установите на трех болтах М10х30 кронштейн полевого делителя. Затем посредством болта М12х110, пружины и чашечной шайбы закрепите щиток делителя.
12. Установите на подрамнике кронштейны кожуха 2 и 7 ([см. рис. 15](#)). Кронштейн 2 закрепите двумя болтами 8 (М10х25) с гайками и пружинными шайбами, кронштейн 7 закрепите болтом 4 (М14х35) с пружинной шайбой, предварительно установив расстояние между центрами верхних резьбовых отверстий в кронштейнах равным 565 мм. Посредством болтов 3 (М8х16) с пружинными и подкладными шайбами закрепите к кронштейнам 2 и 7 заднюю стенку кожуха 6. К подрамнику двумя болтами М8х16 с пружинными шайбами закрепите кронштейн 1.
13. Установите на подрамнике узел ведущего шкива с натяжником ([см. рис. 13](#)). Втулку корпуса 7 посредством оси 9 присоедините к кронштейну подрамника. При этом между

корпусом 7 и стойками кронштейна установите шайбы 16x1, [отрегулируйте ими положение ведущего шкива](#). После регулировки с наружной стороны стоек кронштейна установите шайбы и зашплинтуйте ось. Натяжник 1 ([см. рис. 14](#)) направьте в отверстие сухарика 13 ([см. рис. 6](#)). На натяжник оденьте пружину 2 ([см. рис. 14](#)), чашечную шайбу 4 и две гайки 3. На ведущий и ведомый шкивы оденьте ремни УБ-2800 и вращением гаек натяжника натяните их, доведя витки пружины до соприкосновения.

14. Установите на шлицевой конец вала 8 ведущего шкива ([см. рис. 13](#)) вилку карданной передачи и закрепите ее с помощью специального болта, затяните корончатую гайку и зашплинтуйте ее. Закрепите свободный конец цепи кожуха к нижнему кронштейну рамы косилки посредством болта М8x45, гайки и подкладной шайбы.
15. Установите крышку кожуха ([см. рис. 15](#)) и закрепите ее к кронштейнам 1, 2 и 7 болтами М8x16 с пружинными и подкладными шайбами.

2. Подготовка трактора к навешиванию косилки.

1. Установите колеса трактора так, чтобы расстояние между серединами шин передних и задних колес (колея) было равно 1400...1500 мм. При несоблюдении этого требования колеса будут принимать скошенную траву и управлять трактором будет трудно.
2. Установите на трактор гидравлический механизм подъема с навесной системой, если он не был установлен.
3. Снимите с трактора скобу прицепа и колпак вала отбора мощности. На ВОМ трактора Т-40 установите удлинитель.
4. Установите на нижние тяги удлинители, если они были сняты.
5. Давление в шинах колес трактора должно быть не более:
 - передние колеса - 0,25 МПа (2,5 кгс/см²)
 - задние колеса - 0,14 МПа (1,4 кгс/см²)

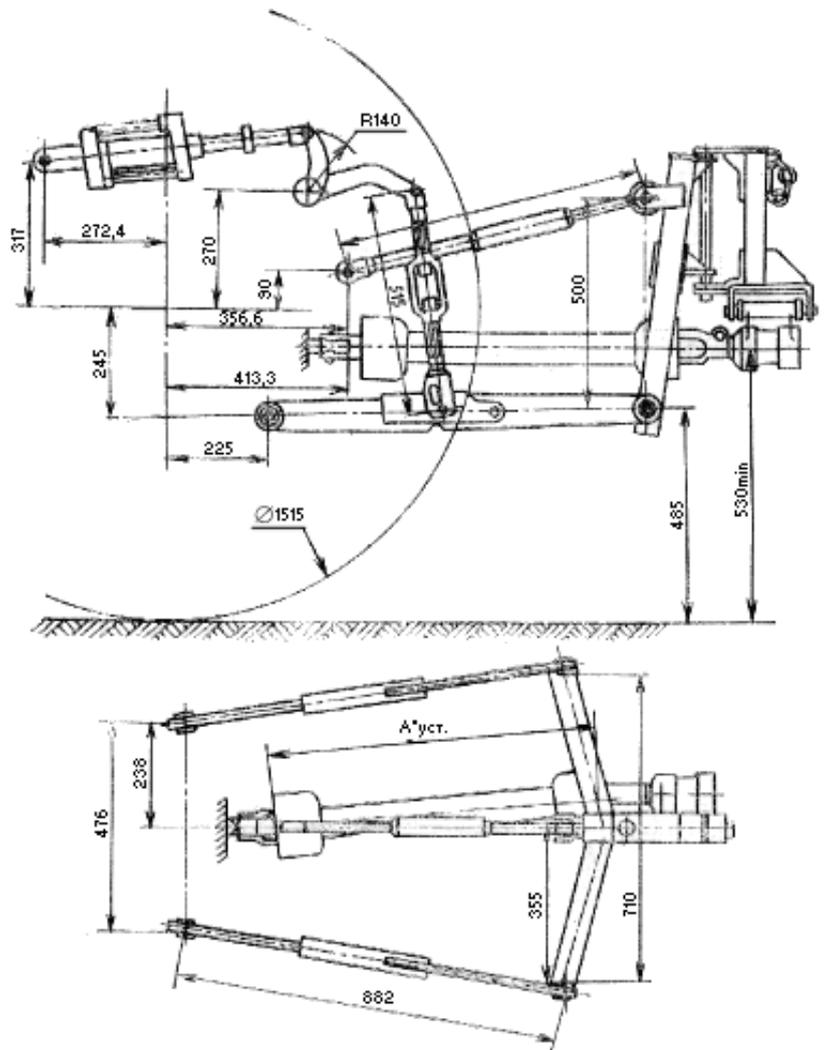


Рис.21. Схема навески косилки на тракторы МТЗ-80 и МТЗ-82

3. Подготовка навесной системы трактора для работы с косилкой.

1. Отрегулируйте центральную тягу так, чтобы длина ее соответствовала (в зависимости от марки трактора) схемам, изображенным на рис. 21, 22.
2. Отрегулируйте раскосы так, чтобы одеть шарниры тяг на оси рамы.
3. Включите гидромеханизм трактора и опустите его навесное устройство в крайнее нижнее положение.

Расконтрите силовые рычаги и снимите их со шлицев поворотного вала. Установите задние концы продольных тяг так, чтобы отверстия в сферических шарнирах были на высоте $485 \text{ мм} \pm 25 \text{ мм}$. При этом положении оденьте силовые рычаги на шлицы поворотного вала и законтрите их. Максимальный подъем в верхнее положение

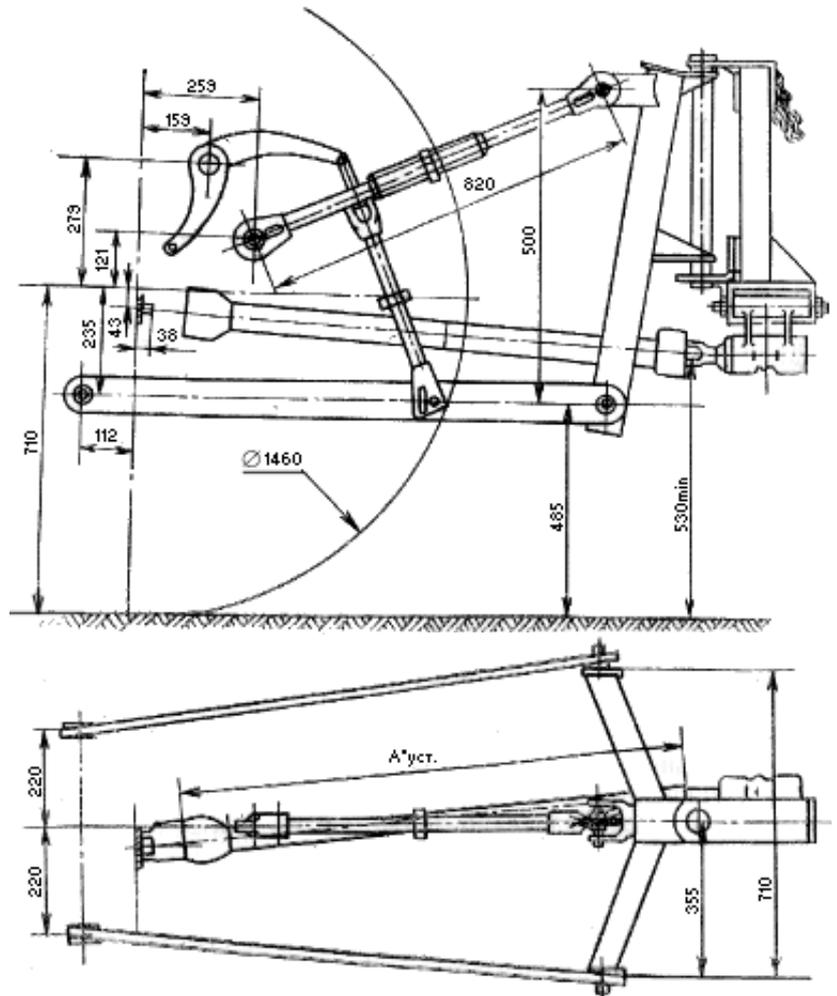


Рис.22. Схема навески косилки на трактор Т-40

ограничьте установкой хомутика на штоке гидроцилиндра. Для трактора Т-40 ограничьте хомутиком гидроцилиндра опускание навесной системы трактора до высоты $485 \pm 25 \text{ мм}$. В дальнейшем это положение позволит вам правильно отрегулировать давление на почву режущего аппарата и установку его в транспортное положение.

Для нормальной работы косилки опускать прицепное устройство трактора (замеряя по осям навески относительно земли) ниже $485 \pm 25 \text{ мм}$ и поднимать выше $865 \pm 25 \text{ мм}$ не следует.

4. Установите ограждение кабины трактора.

При навеске ограждения на трактор ЮМЗ-6Л/6М на кабине необходимо просверлить два отверстия диаметром 9 мм для крепления кронштейнов. При сборке использовать болты М8х25; шайбы, гайки М8х25.

При навеске ограждения на трактор МТЗ-80/82 использовать натяжник, болты, гайки, шайбы, а так же болты М6х30 и шайбы.

При навеске ограждения на трактор Т-40 используйте шуруп 6х25, шайбы, гайки М6 и шайбы.

4. Навешивание косилки на трактор.

1. Подать трактор задним ходом к косилке и опустить навесное устройство в крайнее нижнее положение ($485 \pm 25 \text{ мм}$) так, чтобы шарниры на задних концах продольных тяг встали против осей рамы навески, собранной и установленной на стойке косилки.
2. Рукоятку распределителя гидромеханизма поставить в "плавающее" положение.
3. Трактористу сойти с трактора, соединить сначала одну, а затем другую продольные тяги

навесного устройства трактора с осями навески косилки и закрепить их чеками.

4. Соединить центральную тягу навесного устройства трактора со стойками рамы косилки посредством штыря и чеки, имеющих на этой тяге.
5. Установить шарнир карданной передачи косилки на ВОМ трактора и закрепить его болтом, гайкой, шплинтом, которые перед установкой предварительно должны быть сняты с вилки шарнира.
Для обеспечения нормальной работы карданной передачи необходимо телескопический вал соединить так, чтобы ушки концевых вилок были расположены в одной плоскости. На центральную тягу навески трактора одеть скобу КРН-2,1 и посредством болта М8х75, гайки М8 закрепить между ушками скобы одно из крайних звеньев цепи кожуха, обеспечив при этом небольшое провисание цепи, но не ее тугое натяжение.
Примечание. При навеске косилки на трактор Т-40 установку карданной передачи на ВОМ трактора производить до присоединения косилки к продольным тягам трактора или после присоединения только к одной правой продольной тяге.
6. Сблокировать продольные тяги навесной системы, прилагаемые к трактору специальными устройствами (цепи, планки, блокировочные тяги и др.). Для предотвращения поперечных перемещений блокировку производить в соответствии с руководствами по эксплуатации тракторов.
7. Присоедините маслопровод гидросистемы косилки к выводу гидросистемы трактора.
8. Поднять косилку гидромеханизмом так, чтобы режущий аппарат не касался земли, и, регулируя длину раскосов трактора, выровнять ее так, чтобы ось рамы навески располагалась вертикально. Регулировкой блокировочных устройств устранить боковое смещение рамы косилки относительно продольной оси трактора. Затем раскосы и блокировочные устройства законтрить имеющимися на тракторах специальными гайками или другими деталями.
9. Поднять стойку до отказа вверх, переставив пружинный шплинт в нижнее отверстие.
10. Проверить затяжку всех резьбовых соединений динамометрическим ключом согласно таблице.

Номинальный диаметр резьбы, мм	М6	М8	М10	М12	М14	М16	М24
Момент затяжки, н м	5	11	22	37	65	93	350

5. Регулирование механизмов косилки.

1. Регулирование конического зацепления редуктора режущего аппарата.
Регулирование производится с помощью регулировочных прокладок. Гарантированный боковой зазор в зацеплении должен быть не менее 0,12 и не более 0,55 мм.
2. Регулирование клиноременной передачи.
Натяжение клиновых ремней осуществляется с помощью натяжника 1 ([см. рис. 14](#)).
Гайками 3 затяните пружину 2 до соприкосновения витков. Вторичное подтягивание гаек производите тогда, когда зазор между витками пружин увеличится до 3 мм.
Ведущий в ведомый шкивы должны находиться в одной плоскости.
Это достигается путем установки регулировочных шайб 1 ([см. рис. 13](#)) между корпусом 7 и стойками кронштейна. При этом разница размеров А и Б не должна превышать 3 мм.
При регулировании пользоваться ровной линейкой (кругом, шестигранником, уголком и т.д.), прикладывая ее к торцу ведомого шкива.

Длина линейки должна несколько превышать размер В.

После регулировки шайбы должны полностью заполнять зазоры между корпусами и кронштейнами.

3. Регулирование тягового предохранителя.

Регулирование тягового предохранителя производится с помощью гаек 4 ([см. рис.16](#)).

Тяговый предохранитель должен срабатывать при усилии 3000 Н (300 кг), приложенном к середине режущего аппарата.

4. Регулирование механизма уравнивания режущего аппарата ([см. рис. 7](#)).

Регулирование производится натяжными болтами 6. Давление внешнего башмака на почву должно быть в пределах 200-300 Н (20-30 кг), давление внутреннего башмака - 700-900 Н (70-90 кг). Замеры давления производите динамометром.

При отклонении положения осей навески от номинального (485 мм) регулировка механизма уравнивания нарушается.

5. Установка режущего аппарата относительно почвы.

Режущий аппарат должен находиться в горизонтальной плоскости, и опираться на почву имеющимися у него башмаками. Это достигается путем изменения длины центральной тяги трактора и натяжением пружин механизма уравнивания.

При необходимости для изменения высоты среза растений допускается наклон режущего аппарата вперед по ходу движения, но не более чем на 7 градусов.

6. Регулирование транспортной тяги ([см. рис. 7](#)).

Регулирование производится при транспортном положении режущего аппарата путем завинчивания на необходимую длину головки тяги 24.

6.Обкатка косилки в работе.

1. Для приработки трущихся поверхностей произведите обкатку косилки в течение 1-2 часов на пониженных оборотах вхолостую.

2. Обкатку при полном числе оборотов ВОМ трактора произведите также в течение 1-2 часов.

3. Через 30-60 мин. Сделайте остановку, выключите ВОМ трактора и проверьте:

- затяжку болтовых соединений;
- натяжение клиновых ремней;
- нагрев подшипниковых узлов.

Температура нагрева не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 20-30 градусов. Замеры температуры производите термометром электрическим полупроводниковым ЭТП.

Температура нагрева картера и корпуса редуктора не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 40 градусов.

4. Убедитесь, что все сборочные единицы и детали работают нормально, подшипники, полости редуктора и картера имеют достаточный запас смазки, косилка работает надежно, устойчиво. Особое внимание обратите на прирабатывание шестерен в полости редуктора и картера режущего аппарата.

5. Обкатку косилки при кошении травы в загоне производите при полных оборотах ВОМ трактора в течение не менее 16 часов.

6. Работа в хозяйстве на смазке, заправленной заводом-изготовителем в полости редуктора и картера, допускается сроком не более 1 года.



Порядок работы

1. Косилка готова к работе после того, как она будет навешена на трактор, смазана, отрегулирована и обкатана в холостую.
2. Рукоятками управления гидрораспределителя переведите косилку в рабочее положение. Для этого установите гидроцилиндр навесной системы трактора в нижнее положение, а гидроцилиндр косилки - в плавающее.
3. Стойка косилки должна быть поднята вверх и зафиксирована пружинным шплинтом на нижнем отверстии.
4. Тяга транспортная должна быть закреплена цепью, расположенной на подвеске рамы. Штырь 22 ([см. рис. 7](#)) телескопического стопорного устройства должен быть вынут из отверстия.
5. В течение первого часа работы вновь собранной косилки необходимо через каждые 15-20 минут проверять затяжку всех болтов и гаек динамометрическим ключом, обращая особое внимание на закрепление роторов, скашивающих ножей и защитных кожухов.
6. При ровном рельефе местности работайте на скорости 15 км/ч, на неровных участках скорость уменьшите.
7. Проверьте заданные параметры выполнения технологического процесса; высоту среза с помощью линейки, ширину захвата - с помощью рулетки и давление башмаков на почву - с помощью динамометра. Величины этих параметров указаны в [таблице](#) и п. ["Регулирование механизма уравнивания режущего аппарата"](#)
8. Режущий аппарат косилки должен работать на всю ширину захвата. Для этого нужно вести трактор так, чтобы внутренний башмак шел как можно ближе к кромке нескошенной травы. Перед препятствием режущий аппарат необходимо поднять гидромеханизмом трактора.
9. 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 его с помощью транспортной тяги и штыря телескопического стопорного устройства.



Возможные неисправности косилки и методы их устранения

Возможные неисправности косилки КРН - 2,1А и методы их устранения изложены в таблице.

Неисправность, внешнее ее проявление	Методы устранения. Необходимые регулировки и испытания	Применяемый инструмент и принадлежности	Примечание
1. При кошении наблюдается непрокашивание, возможно наматывание травы на стаканы под роторами вследствие недостаточного натяжения клиновых ремней.	Отрегулируйте натяжение ремней в соответствии с требованиями п. Регулирование клиноременной передачи , а в случае чрезмерной натяжки ремней замените их.	Ключ	S~24

2. При кошении наблюдается сдирание дерна, накапливание его спереди режущего бруса, также наматывание растительной массы на режущем аппарате.	Отрегулируйте давление режущего аппарата на почву в соответствии с требованиями п. Регулирование механизма уравнивания режущего аппарата.	Ключ, динамометр	S~24
3. Возник резкий металлический стук вследствие того, что при наезде на инородное тело скашивающий нож отогнулся вниз и задевает за режущий брус.	Быстро выключите ВОМ трактора, остановите косилку и замените нож.	Ключ, бородок, пассатижи	S=22 D~2.0
4. Наблюдается течь смазки из картера режущего бруса, особенно при установке его в вертикальное положение из-за того что:			
а) ослаблено крепление днища бруса к панели.	Затяните болты	Ключ	S=17
5. Чрезмерный нагрев конического редуктора вследствие того, что:			
а) в полости редуктора имеется недостаточное количество смазки.	Проверьте уровень смазки через верхнюю крышку. Добавьте смазку.	Ключ	S=10
б) нарушена регулировка конического зацепа.	Отрегулируйте зацепление конической пары в соответствии с требованиями п. Регулирование конического зацепления редуктора режущего аппарата.	Ключ	S~17
6. Чрезмерный нагрев бруса режущего аппарата. Температура нагрева превышает температуру окружающей среды более чем на 40 градусов вследствие того что:		Термометр электрический полупроводниковый ЭТП-М	
а) недостаточное количество смазки в	Добавьте смазку.	Отвертка	S=4,0

полости бруса			
б) смазка в брус не соответствует рекомендуемой "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации косилки".	Пользуйтесь смазкой рекомендуемой "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации косилки"	Отвертка	S=4,0
7. Чрезмерный нагрев одного из роторов вследствие наматывания травы на стакан под ротором	Снимите ротор и очистите стакан	Ключ специальный с рукояткой.	
8. При отключении ВОМ трактора роторы резко останавливаются, из-за того, что не срабатывает обгонная муфта.	Разберите муфту и, выяснив причину ее отказа, устраните дефект	Ключи Пассатижи	S~14 S=46
9. При столкновении косилки с препятствием тяговый предохранитель не срабатывает вследствие того, что пружина тягового предохранителя сильно затянута.	Отрегулируйте натяжение пружины в соответствии с требованиями п. Регулирование тягового предохранителя .	Ключ, динамометр	S~19
10. Установка режущего аппарата в положение дальнего транспорта затруднена из-за того, что отверстие в транспортной тяге не совпадает со штырем кронштейна.	Отрегулируйте длину наконечника тяги в соответствии с требованиями п. Регулирование транспортной тяги .	Ключ	S=30



Техническое обслуживание

1. Виды и периодичность технического обслуживания.

Техническое обслуживание включает в себя:

- ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО) - через 8-10 часов, продолжительностью 20-30 минут;
- техническое обслуживание (ТО-1) - через 20 часов, продолжительностью 0,65 часа;
- техническое обслуживание (ТО-2) - через 60 часов, продолжительностью 1...1,5 часа;
- сезонное техническое обслуживание (ТО-С) - через 20 часов, продолжительностью 5,85

часа.

2. Перечень работ, выполняемых по каждому виду обслуживания.

Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания, приведен в табл.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Трудо-емкость, чел.-ч	Приборы, инструменты, приспособления, материалы для выполнения работ	Примечание
Ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО)				
1. Очистите от пыли, грязи и растительных остатков составные части косилки		0,05	Щетка, ветошь	
2. Проверьте надежность крепления роторов режущего аппарата специальными гайками со стопорными шайбами, затяжку болтов крепления ножей и нижней крышки основного бруса		0,15	Бородок, ключи	D=2.0 S~17 `=22
3. Проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение клиновых ремней		0,10	Ключ	d=24
4. Следите за остротой режущих кромок ножей роторов		0,05		
5. Проверьте уровень смазки и при необходимости добавьте смазку:				
<ul style="list-style-type: none"> в секцию конического редуктора 	Уровень смазки должен быть на уровне нижней шестерни	0,10	Ключи	S=10
<ul style="list-style-type: none"> в секцию режущего бруса 	При переводе режущего аппарата в транспортное положение уровень смазки должен доходить до заливной пробки	0,05	Отвертка	S~4.0
Техническое обслуживание (ТО-1)				

1.Выполните все операции ежесменного технического обслуживания		0,05	Инструменты и материалы ЕТО	
2.Добавьте смазку в подшипники ротора		0,15	Шприц смазочный	
Техническое обслуживание (ТО-2)				
1.Выполните все операции ежесменного технического обслуживания		0,5		
2.Проверьте и при необходимости отрегулируйте пружины уравнивающего механизма режущего аппарата в соответствии с разделом Регулирование механизма уравнивания режущего аппарата.		0,17	Ключи, динамометр	S=24
3.Проверьте и при необходимости отрегулируйте боковой зазор конической пары редуктора в соответствии с разделом Регулирование конического зацепления редуктора режущего аппарата.		0,30	Ключи	S~30 S=36
4.Проверьте и при необходимости отрегулируйте клиноременную передачу в соответствии с разделом Регулирование клиноременной передачи.		0,10	Ключи	S~24
5.Проверьте работу обгонной муфты		0,10		
6.Добавьте смазку в цапфы конического редуктора и штицевой вал карданной передачи.		0,10	Шприц смазочный	
Сезонное техническое обслуживание (ТО-С)				
1.Очистите косилку от грязи и остатков растений		0,05	Щетка, ветошь	
2.Произведите осмотр технического состояния косилки		0,15		
3.Установите пригодность деталей к дальнейшей		0,15		

эксплуатации				
4. Устраните обнаруженные неисправности		0,5	ЗИП	
5. Выполните все операции по подготовке косилки к длительному хранению в соответствии с разделом и действующими правилами хранения тракторов, автомобилей и с/х машин в сельском хозяйстве		5,0		

3. Смазка косилки.

Перед началом работы косилки тщательно смажьте все трущиеся части. При смазке в первый раз предварительно очистите от краски и других загрязнений отверстия масленок.