

Производственное объединение
«Минский тракторный завод»

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор по
спецтехнике – начальник ОКБ

_____ В.А. Коробкин

« _____ » _____ 200 г.

МАШИНА УБОРОЧНАЯ

«БЕЛАРУС» 320МК

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

320МК-0000010 РЭ-ЛУ

Разработал Ю.Н. Мошинский

« _____ » _____ 200 г.

Проверил А.П. Саврицкий

« _____ » _____ 200 г.

Нач. КБ В.И. Романовский

« _____ » _____ 200 г.

Т. контроль С.П. Гостиювская

« _____ » _____ 200 г.

Н.контролер

« _____ » _____ 200 г.

Утвержден
320МК-0000010 РЭ-ЛУ

МАШИНА УБОРОЧНАЯ
«БЕЛАРУС» 320МК

Руководство по эксплуатации

320МК-0000010 РЭ

Содержание

1	Описание и работа машины	4
1.1	Назначение машины	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав машины	6
1.4	Устройство и работа	6
1.4.1	Отвал	6
1.4.2	Щеточное устройство	9
1.4.3	Гидросистема	16
1.4.4	Электрооборудование	16
2	Подготовка и использование уборочной машины по назначению	17
2.1	Общие указания	17
2.2	Меры безопасности при использовании машины	17
2.3	Подготовка к работе	19
2.3.1	Обкатка	20
2.4	Порядок работы машины	21
2.5	Возможные неисправности и методы их устранения	22
3	Техническое обслуживание	23
3.1	Общие указания	23
3.2	Перечень работ для различных видов технического обслуживания машины	24
3.3	Порядок технического обслуживания	26
3.3.1	Отвал	26
3.3.2	Щеточное устройство	26
3.3.3	Гидросистема	28
3.4	Общие указания по смазке	28
4	Правила хранения	31
5	Транспортирование	32
	Лист регистрации изменений	33

Руководство по эксплуатации содержит сведения по устройству, правилам эксплуатации и техническому обслуживанию уборочной машины «БЕЛАРУС» 320МК (далее – машина).

Наряду с настоящим руководством по эксплуатации необходимо пользоваться руководством по эксплуатации трактора, на базе которого создана машина.

К эксплуатации машины допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления трактором и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

В связи с постоянным совершенствованием машины в настоящем руководстве по эксплуатации могут быть не отражены незначительные изменения в конструкции отдельных сборочных единиц, не влияющих на порядок эксплуатации, технического обслуживания и безопасность.

1 Описание и работа машины

1.1 Назначение машины

Машина предназначена для очистки проезжей части дворов, улиц, площадей, дорог и тротуаров от свежеснежавшего снега и мусора, а также для планировки несслежавшегося (рыхлого) насыпного грунта и засыпки им траншей и ям.

Машина может поставляться в следующих комплектациях:

- “БЕЛАРУС” 320МК – трактор “БЕЛАРУС” 320 со щеточным оборудованием Щ15-4714005-Б с ВОМ 1с (8 шлицев);
- “БЕЛАРУС” 320МК-01 – трактор “БЕЛАРУС” 320 со щеточным оборудованием Щ15-4714005-Б-01 с ВОМ 1 (6 шлицев);
- “БЕЛАРУС” 320МК-02 – трактор “БЕЛАРУС” 320.1 со щеточным оборудованием Щ15-4714005-Б с ВОМ 1с (8 шлицев).

1.2 Технические характеристики

Таблица 1 – Основные параметры и характеристики

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)		
	320МК	320МК-01	320МК-02
1 Марка	БЕЛАРУС		
2 Модель	320МК		
3 Тип	уборочная		
4 Энергетическое средство (по ТУ РБ 05786206.306)	“БЕЛАРУС-320”	“БЕЛАРУС-320.1”	
5 Масса эксплуатационная, кг	2100±50		
6 Распределение эксплуатационной массы по осям, %: - на передние колеса - на задние колеса	32±3 68±3		
7 Наибольшее давление колес на грунт, МПа	0,14		
8 Габаритные размеры, мм: - длина в транспортном положении - ширина - высота	4960±50 1800±50 2280±40		
9 Дорожный просвет, мм	170±10		
10 Наименьший радиус поворота, мм: - по середине следа переднего колеса - габаритный (по отвалу)	3,7 4,4		

Окончание таблицы 1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)		
	320МК	320МК-01	320МК-02
11 Максимальная скорость движения, км/ч: - транспортная - рабочая	25 10		
12 Тормозной путь при скорости движения 25 км/ч на сухом асфальте (бетоне), м, не более	9,5		
13 Преодолеваемые препятствия: - наибольший угол подъема и спуска - наибольший угол крена - глубина брода, м, не более - снежный покров, м, не более	12° 9° 0,45 0,3		
14 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом	согласно ТУ РБ 05786206.306		
15 Производительность при очистке проезжей части от снега, м ² /ч	16100±1000		
16 Удельная суммарная оперативная трудоёмкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более: - трактора - бульдозерного и щеточного оборудования	согласно ТУ РБ 05786206.306 0,01		
17 Нарботка на отказ II и III групп сложности, ч, не менее - трактора - бульдозерного оборудования - щеточного оборудования	согласно ТУ РБ 05786206.306 500 100		
18 Бульдозерное оборудование: - масса, кг - габаритные размеры, мм: 1) длина 2) ширина 3) высота - угол установки отвала относительно продольной оси трактора	110±10 890±20 1800±20 600±20 (60±2)° и (90±2)°		
19 Щеточное оборудование: - масса, кг - габаритные размеры, мм: 1) длина 2) ширина 3) высота - привод щетки - частота вращения щетки (при частоте вращения ВОМ трактора 540 мин ⁻¹), мин ⁻¹ - угол установки щетки относительно продольной оси трактора - щетка: 1) длина, мм 2) диаметр, мм	270±20 800±20 1800±20 800±20 от заднего ВОМ трактора 260±5 (60±2)° 1500±20 550±20		
20 Срок службы при средней годовой наработке 1000 ч, лет	10		

1.3 Состав машины

Машина (рисунок 1) состоит из трактора и смонтированного на нем навесного оборудования: плужного отвала 7 (далее – отвала) и щеточного устройства 2.

Подъем и опускание отвала производится гидроцилиндром, а щеточного устройства – задним цилиндром навесной системы трактора.

При работе машины отвал сдвигает снег (мусор и пр.) с очищаемой поверхности вперед, направо или налево (в зависимости от угла поворота отвала), а щетка сметает его с очищаемой поверхности и отбрасывает направо.

При транспортных переездах щеточное устройство фиксируется в поднятом положении механизмом фиксации трактора, а фиксация плужного отвала осуществляется цепями 8.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Отвал

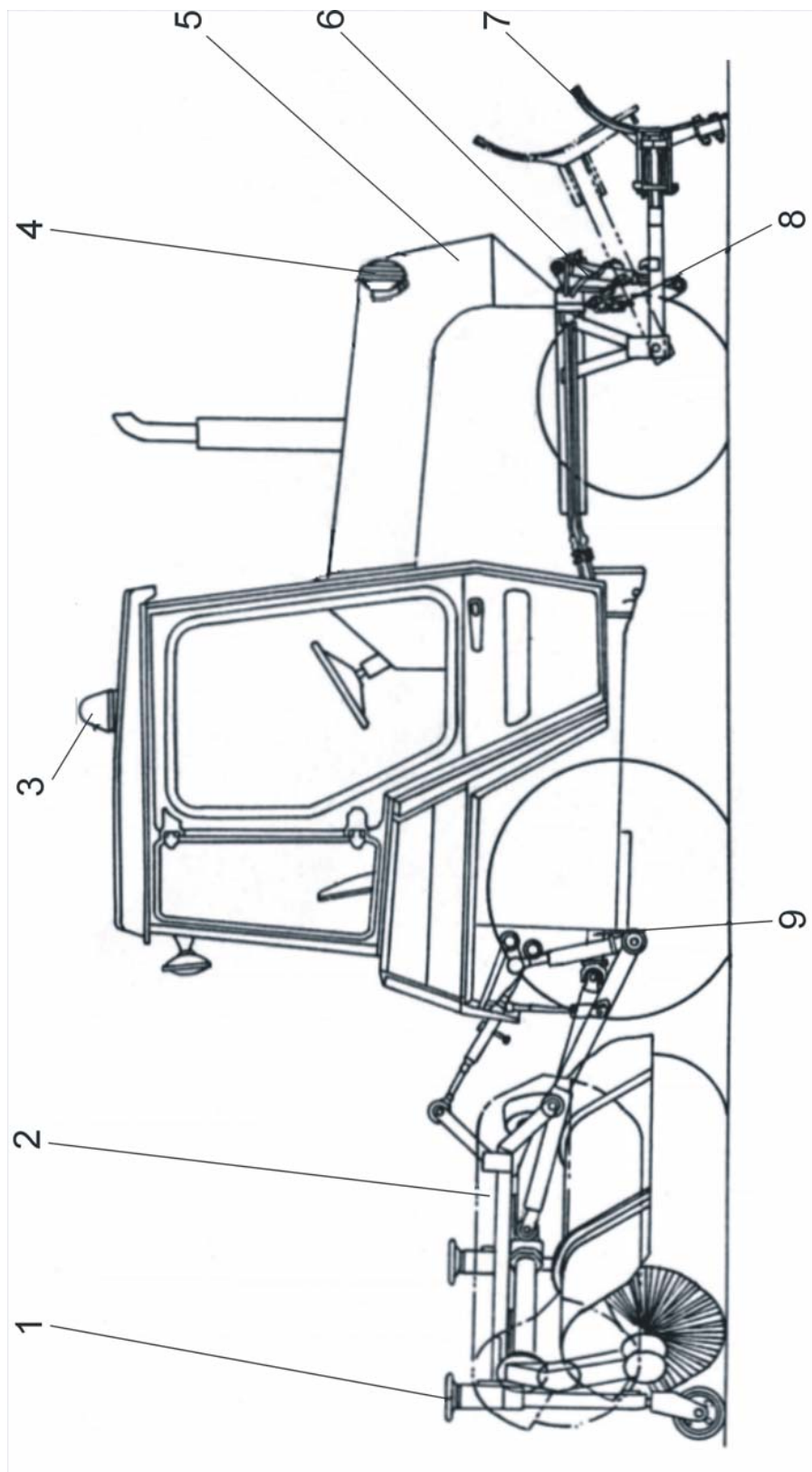
Отвал 2 (рисунок. 2) с помощью рамы 5 и стоек 8, закрепленных на лонжеронах трактора, а также кронштейна 6 и гидроцилиндра 1 крепятся к трактору. Для жесткости рама соединена распорной балкой 7.

Подъем и опускание отвала производится гидроцилиндром 1. Отвал представляет собой конструкцию из листовой стали. Лобовой лист усилен сзади ребордами жесткости и продольными уголками. В нижней части отвала по всей ширине установлены резиновые амортизаторы 3 из морозостойкой резины.

Отвал машины может устанавливаться под углом 30° вправо или влево по отношению к движению машины.

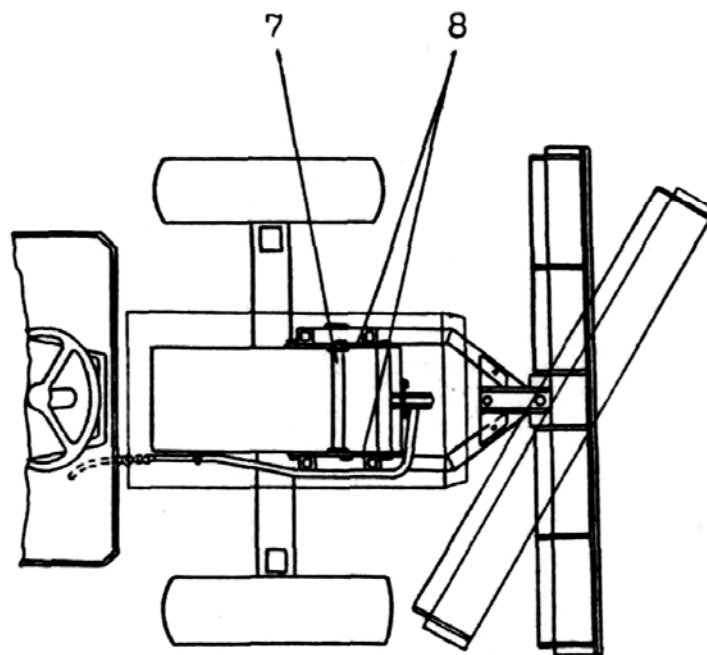
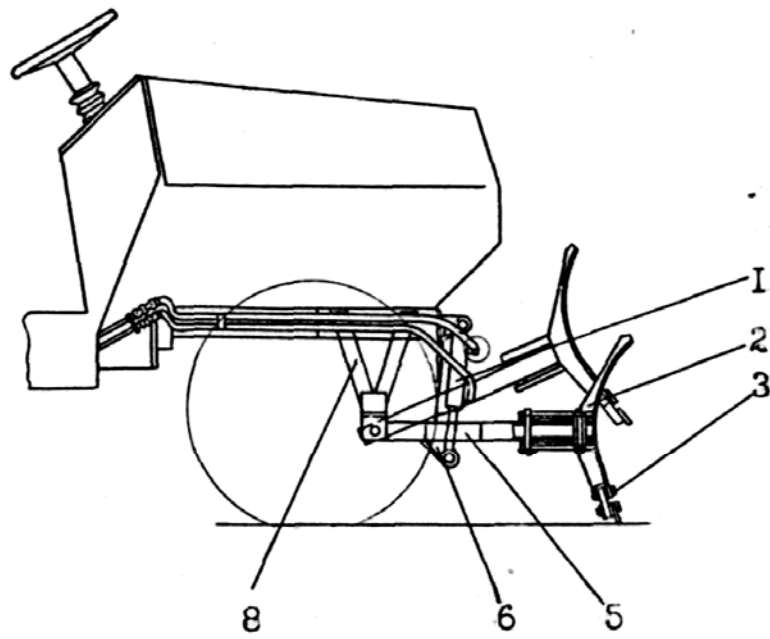
Гидроцилиндр 1 подъема отвала двухстороннего действия.

Для предохранения штока от изгибающих нагрузок в проушинах цилиндра установлены шарнирные подшипники.



1 – опорный каток; 2 – щеточное устройство; 3 – сигнальный маяк; 4 – дополнительный маяк; 4 – дополнительная фара; 5 – трактор; 6 – гидроцилиндр; 7 – цепь; 8 – пружина; 9 – ВОМ трактора

Рисунок 1 – Машина уборочная «БЕЛАРУС» 320МК



1 – гидроцилиндр; 2 – плужный отвал; 3 – амортизатор;
 5 – рама; 6 – кронштейн; 7 – балка распорная; 8 – стойка

Рисунок 2 – Плужный отвал

1.4.2 Щеточное устройство

Щеточное устройство (рисунок 3), устанавливается на отдельно агрегатную навесную систему трактора, оно предназначено для очистки проезжей части улиц, дорог, тротуаров и площадей от снега.

Работа может выполняться только щеткой или щеткой совместно с отвалом.

Щетка установлена под углом 60° к продольной оси машины. Привод щетки осуществляется от заднего вала отбора мощности трактора (далее ВОМ).

Щеточное устройство состоит из рамы 2, привода 8 опоры 3, щетки 6, кожуха 10 и двух опорных катков 9, раскосов 4 и продольной тяги 5. Ведущий вал конического редуктора привода соединен с ВОМ 1 трактора карданным валом 7.

ВНИМАНИЕ: РАСКОСЫ 4 ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫВЕРНУТЫ НА ВСЮ ДЛИНУ!

Рама 2 представляет собой сварную конструкцию, к передней части которой приварены три пары проушин для присоединения к тягам навесной системы трактора.

К двум продольным кронштейнам рамы снизу приварены фланцы для соединения рамы с трубами привода. К задним фланцам рамы присоединяются болтами опорные катки.

Привод щетки (рисунок 5) включает в себя конический редуктор и цепной привод. Ведущая вал-шестерня 4 конического редуктора установлена двух подшипниках, размещенных в стакане 3 корпуса 5. На вал-шестерню 4 установлен фланец 19, для подсоединения кардана.

Вращение от вал-шестерни 4 через ведомую шестерню 6 передается на звездочку 10 цепного привода.

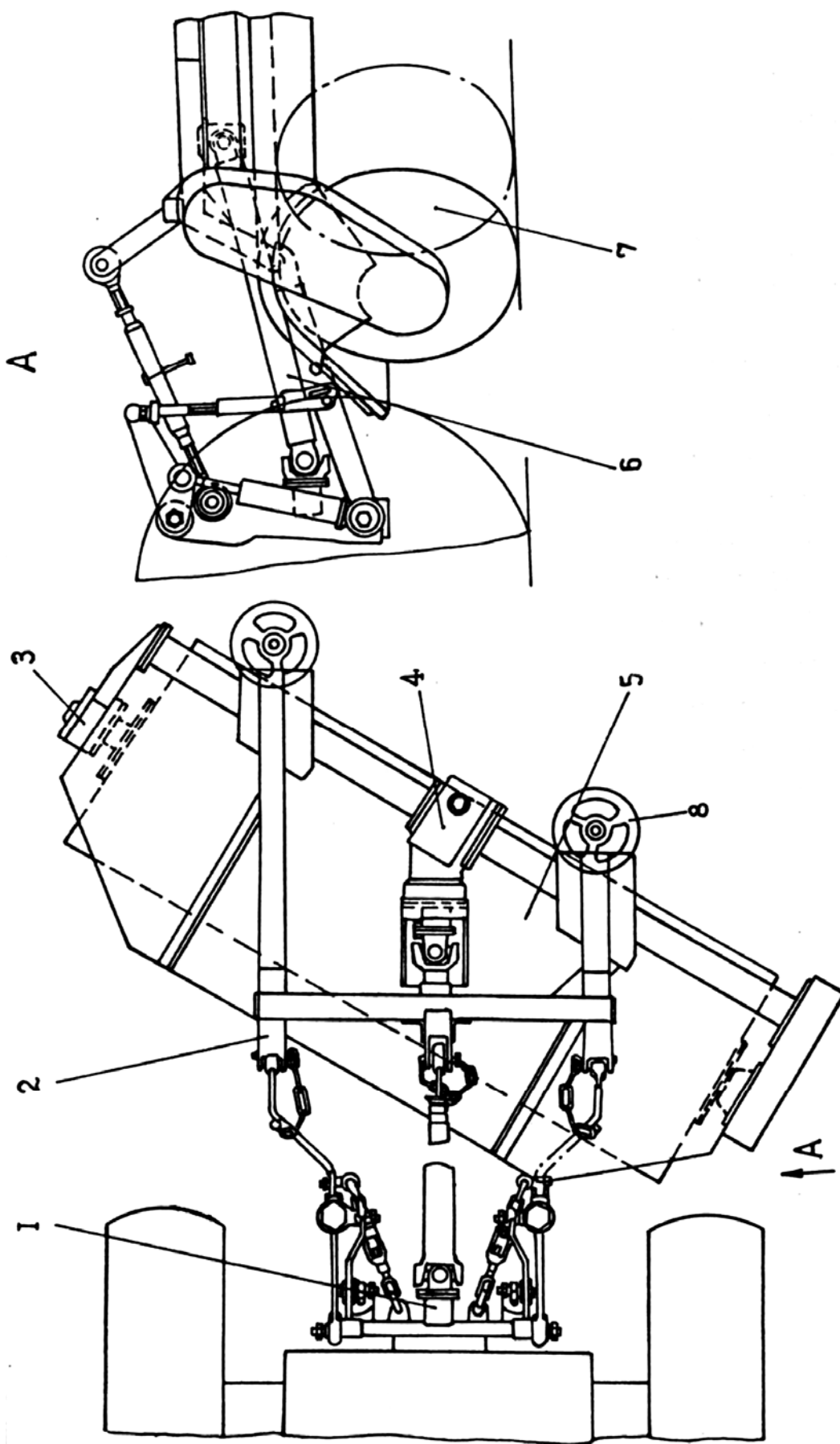
К корпусу 5 конического редуктора присоединены две трубы 2 и 8. В трубе 8 проходит ведомый вал 7, установленный на подшипниках.

К концевым фланцам труб крепятся: с одной стороны – опора 1, с другой – корпус 9 цепного привода.

К трубам приварены фланцы для крепления привода к раме.

В крышке конического редуктора установлена пробка-масломер 17 для заправки и контроля уровня масла.

Для уплотнения валов использованы манжеты.



1 – ВОМ; 2 – рама; 3 – опора; 4 – привод; 5 – щетки; 6 – карданный вал; 7 – щетка; 8 – опорный каток

Рисунок 3 – Щеточное устройство

Набор регулировочных шайб 18 предназначен для регулировки бокового зазора в зацеплении шестерен 4 и 6.

Конические подшипники регулируются затяжкой гаек на концах вала-шестерни 4 и ведомого вала 7. Смазка редуктора осуществляется разбрызгиванием.

Цепной привод состоит из двух звездочек 10 и 14, втулочно-роликовой однорядной цепи 13 и натяжного рычага 11 с шарикоподшипником 12. Корпус 9 цепного привода закрыт крышкой 15.

Регулировка натяжения втулочно-роликовой цепи выполняется путем поворота натяжного рычага 11, после снятия крышки и частичного отвинчивания гайки крепления натяжного рычага.

Плоскостность звездочек и подшипника натяжного рычага регулируется прокладками.

От ведомой звездочки 14 вращение щетке передается через болты фланцевого соединения.

Опора 1 с установленной в корпусе цапфой 20 с фланцем 21 предназначена для закрепления второго фланца щетки.

Цапфа 20 может перемещаться в осевом направлении, что позволяет устанавливать и снимать щетку без демонтажа опоры 1 и компенсировать неточности изготовления.

Щетка присоединяется к фланцам оси 16 и цапфы 20.

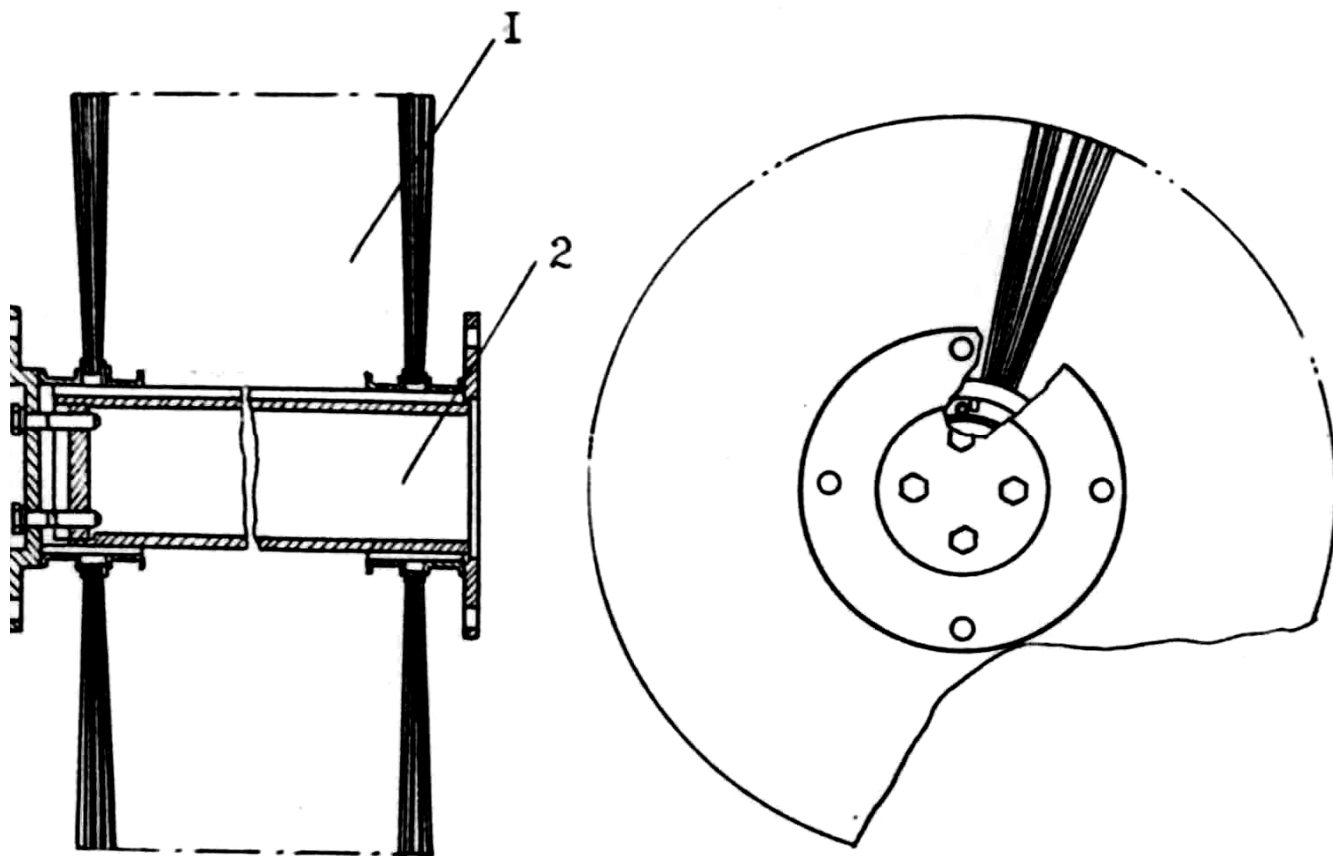
Щетка (рис. 4) состоит из барабана 2 и дисков 1 с ворсом. Диски стянуты в пакет болтами.

В щеточном устройстве для того, чтобы ворс щетки не воспринимал массу конструкции, применены два опорных катка, которые закреплены на раме. Опорный каток (рисунок 6) состоит из колеса, опорной вилки и механизма регулировки.

Ступица колеса 11 установлена на подшипниках 12 и соединена с вилкой 1 посредством оси 13. Вилка 1 шарнирно соединена со стойкой 4, которая с помощью винта 5 и маховика 7 может перемещаться в направляющей стакана 6. Стопорение стойки осуществляется болтом 9 с контргайкой 8. Для регулировки необходимо расстопорить и отвернуть болт 9 на 1-2 оборота и, вращая маховик 7,

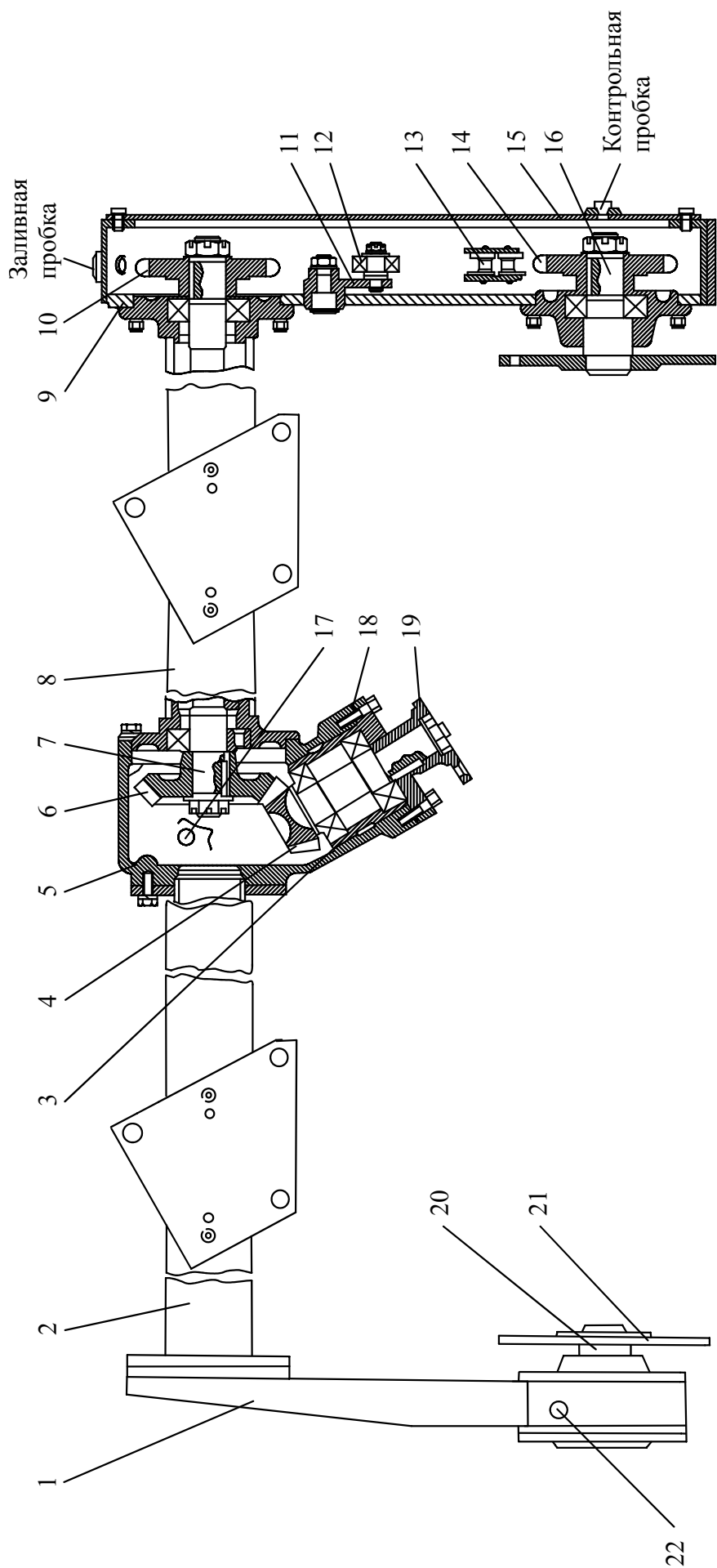
произвести подъем или опускание щетки. После установки болт 9 завернуть и застопорить контргайкой 8.

Для равномерного износа ворса по длине щетки должна осуществляться одновременная регулировка двух опорных катков, без регулировки механизма задней навесной системы.



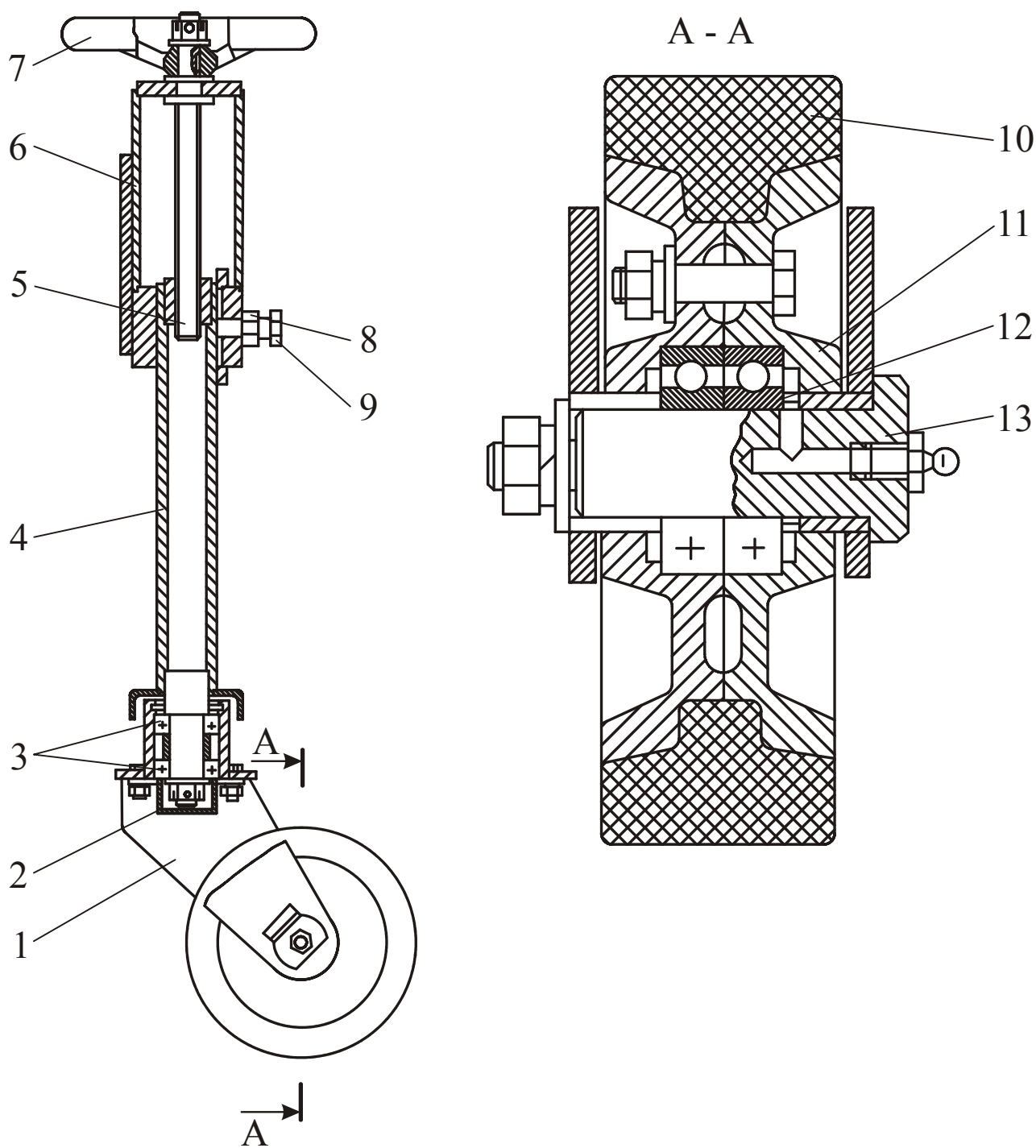
1 – диск; 2 – барабан

Рисунок 4 - Щетка



1 – опора; 2, 8 – труба; 3 – стакан; 4 – вал-шестерня; 5 – корпус; 6 – шестерня; 7 – вал; 9 – корпус; 10, 14 – звездочка; 11 – рычаг; 12 – подшипник; 13 – цепь; 15 – крышка; 16 – ось; 17 – пробка-масломер; 18 – прокладка; 19, 21 – фланец; 20 – цапфа; 22 – масленка для смазки подшипника правой опоры щетки

Рисунок 5 - Привод щетки



- 1 – вилка; 2 – крышка; 3, 12 – подшипники; 4 – стойка;
 5 – винт; 6 – стакан; 7 – маховик; 8 – контргайка; 9 – болт;
 10 – колесо; 11 – ступица колеса; 13 – ось

Рисунок 6 - Опорный каток

1.4.3 Гидросистема

Для подъема и опускания рабочего оборудования машины используется гидросистема трактора.

К выводам гидросистемы через трубопроводы и рукава подсоединен гидроцилиндр отвала.

Подъем и опускание щеточного устройства осуществляется задним цилиндром навесной системы трактора.

Опускание щеточного устройства и отвала производится установкой рычагов распределителя в положение ПЛАВАЮЩЕЕ.

1.4.4 Электрооборудование

В схему электрооборудования трактора для уборочной машины введены дополнительно цепи питания маяка, которые защищены предохранителями. Предохранители установлены внутри щитка приборов.

Управление маяком производится выключателем, который расположен на крыше кабины слева от сиденья оператора.

Снятие маяка сигнального для профилактического осмотра ремонта, подключения производить только при отключенном питании.

При подключении строго соблюдать полярность. Не допускать повреждения изоляции соединительных жгутов.

2 Подготовка и использование уборочной машины по назначению

2.1 Общие указания

Водитель обслуживающий машину, обязан:

- знать устройство машины и правила ее эксплуатации;
- проводить технические осмотры и обслуживание в установленные в руководстве сроки;
- следить за постоянной исправностью машины;
- устранять обнаруженные неисправности;
- вести учет работы машины и ее оборудования.

Запрещается:

- двигаться задним ходом при опущенной щетке;
- включать ВОМ при поднятой щетке;
- значительно изменять длину боковых раскосов и центральной тяги навески;
- цеплять трос за рабочие органы навесного оборудования при буксировке.

2.2 Меры безопасности при использовании машины

Во избежание несчастных случаев, поломок при работе и обслуживании машины необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Водитель должен строго выполнять все положения по технике безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации трактора.

К работе на уборочной машине допускаются только водители, имеющие удостоверение на право управления трактором, прошедшие необходимую подготовку для работы на уборочной машине и инструктаж по технике безопасности.

При подготовке к работе проверить комплектность и исправность навесного оборудования.

Перед началом движения машины подать предупредительный звуковой сигнал и следить, чтобы около работающей машины не находились люди.

Колея передних и задних колес уборочной машины установлена равной 1250 мм. Менять колею в процессе эксплуатации не рекомендуется. При выполнении работ использовать маяк в соответствии с требованиями правил дорожного движения.

При транспортных переездах навесное оборудование должно быть в поднятом положении.

Перед началом работы изучить очищаемый участок, выступающие неровности и другие препятствия должны быть обозначены и должны преодолеваться на малой скорости, при необходимости с поднятым рабочим оборудованием.

Очистку бугристой и с другими отклонениями поверхности производить на скорости, обеспечивающей безопасность движения и сохранность машины.

При поворотах машины предварительно убедиться в отсутствии опасности кого-либо задеть или зацепиться за какое-нибудь препятствие навесным оборудованием.

Запрещается производить очистку ворса щетки и другие работы, связанные с ворсом, без рукавиц.

Запрещается использовать машину для транспортных работ и буксировки других машин.

При продолжительности непрерывной работы на машине в течение рабочей смены более 2,5 ч необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума – наушниками по ГОСТ 12.4.051-87.

Обслуживание навесного оборудования производить только при неработающем двигателе, выключенном ВОМ и заторможенном тракторе. Навесное оборудование должно быть опущено.

ВНИМАНИЕ! МАЯК РАБОТАЕТ ПОД ВЫСОКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ!

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ СВЕТОВЫЕ БЛОКИ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

СНЯТИЕ КОРПУСА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОСМОТРА, РЕМОНТА, ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ И НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 2 МИНУТЫ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ОСТАНОВОЧНЫМ

НАПРЯЖЕНИЕМ НА КОНДЕНСАТОРАХ. ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СТРОГО СОБЛЮДАТЬ ПОЛЯРНОСТЬ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЖГУТОВ.

2.3 Подготовка к работе

При подготовке к работе новой машины необходимо:

- подготовить к работе трактор;
- убедиться, что поводок переключения двухскоростного независимого ВОМ установлен в положение $n=540 \text{ мин}^{-1}$;
- осмотреть навесное оборудование;
- проверить, произведена ли заправка смазочными маслами;
- опробовать гидросистему;
- опробовать машину в движении и в работе;

Проверку смазки сборочных единиц и деталей навесного оборудования производить в соответствии с таблицей и картой смазки.

Для проверки работоспособности гидросистемы необходимо проверять уровень масла в баке, произвести несколько раз подъем и опускание по очереди рабочих органов машины.

После каждого подъема необходимо выдержать рабочий орган на цилиндрах в течение от 1 до 2 мин. Рычаг распределителя при этом должен быть установлен в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ.

Если рабочие органы произвольно не опускаются, а фиксируются в заданных положениях и нет утечки масла через соединения, то гидросистема считается готовой к работе.

После проведения всех указанных выше операций по подготовке к работе нужно произвести опробование машины в работе без нагрузки, для чего необходимо:

- выбрать ровный участок местности;
- опустить щеточное устройство так, чтобы от поверхности земли до ворса щетки был зазор от 20 до 30 мм, и включить ВОМ. Для регулировки щетки

необходимо отвернуть на 1-2 оборота болт 9 (рисунок. 6) и вращением маховика 7 произвести подъем (опускание) опорных катков;

- постепенно увеличить частоту вращения двигателя до номинальной и проработать на ней от 5 до 10 минут. Если при этом будут замечены ненормальные шумы в работе привода щетки, сразу же выключить ВОМ и остановить двигатель. После обнаружения и устранения неисправностей все операции повторить сначала;

- выполнить пробег по дороге с усовершенствованным покрытием на расстояние примерно 1 км с включенным ВОМ со скоростью до 10 км/ч.

После пробега осмотреть машину и устранить замеченные неисправности.

2.3.1 Обкатка

Машина должна быть обкатана в течение первых 30 ч работы.

В этот период от водителя требуется особенно тщательное обслуживание машины и строгое соблюдение правил обкатки и эксплуатации.

В период обкатки запрещается работать отвалом на очистке снежного покрова высотой более 300 мм.

В период обкатки необходимо:

- следить за нагревом привода щетки;
- проверять наличие и уровень смазки в приводе щетки;
- выполнять ежесменное техническое обслуживание.

По окончании обкатки выполнить работы в объеме технического обслуживания №1 машины и заменить масло в коническом редукторе и цепном приводе.

Обкатку трактора производить в соответствии с указаниями, изложенными в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию трактора.

2.4 Порядок работы машины

Очистка поверхностей дорог и тротуаров от свежеснегавпавшего снега может производиться одновременно отвалом и щеткой.

По прибытии машины на место работы необходимо рабочие органы (отвал, щеточное устройство) перевести из транспортного положения в рабочее.

Для подготовки отвала к работе необходимо до опускания отвала повернуть его в требуемое положение и зафиксировать в этом положении стопорным пальцем. После чего, приподняв отвал, и, установив рычаг распределителя гидросистемы в положение ПЛАВАЮЩЕЕ, опустить отвал в рабочее положение.

Работа отвалом осуществляется при установке рычага распределителя в положение ПЛАВАЮЩЕЕ.

Регулировка «заглубления» ворса щетки производится опорными катками. Кромка ворса должна касаться убираемой поверхности.

Скорость движения машины зависит от вида работы и степени заснеженности поверхности, подлежащей уборке, и других факторов.

В рабочем положении щетка должна быть установлена горизонтально и касаться ворсом убираемой поверхности. Определяется визуально по положению щетки относительно площадки. Регулируется тягами навески трактора и маховиками 7 опорных катков (рисунок 6).

При увеличении скорости движения машины необходимо следить за тем, что бы на очищаемой поверхности не было пропусков.

По окончании работ машину необходимо остановить, поднять рабочие органы в транспортное положение, механически зафиксировать в этом положении, после чего её можно вести к месту стоянки.

Расстояние от щетки до площадки в транспортном положении должно быть не менее 200мм. Регулируется изменением длины продольной тяги 5 (рисунок 3)

2.5 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 1 – Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Повышенный шум в коническом редукторе зацепления шестерен	1 Неправильная регулировка зацепления шестерен.	1 Отрегулировать
	2 Неправильная регулировка конических подшипников	2 Отрегулировать подшипники
Конический редуктор чрезмерно греется	1 Недостаточный уровень смазки	1 Долить масло до нормального уровня
	2 Слишком густая смазка	2 Залить рекомендуемый сорт масла
	3 Слишком большой уровень масла	3 Слить лишнее масло
	4 Перетянуть подшипники	4 Отрегулировать подшипники
1 Цепная передача издает «Хрустящий» шум. 2 Цепная передача издает неравномерный «гремящий» шум	1 Чрезмерное натяжение цепи	1 Уменьшить натяжение цепи
	2 Ослабло натяжение цепи	2 Увеличить натяжение цепи
Пропуск масла через уплотнения конического редуктора и цепного привода, через сальники гидроцилиндра подъема рабочего органа	Повреждено и изношено уплотнение (сальник)	Заменить уплотнение (сальник)
Щетка не поднимается в транспортном положении	См. «Инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию трактора»	

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Своевременное проведение технического обслуживания в объеме, указанном в данном разделе инструкции, обеспечивает надежную работу машины, нормальный расход ГСМ.

Техническое обслуживание включает:

Очистку и мойку машины, заправку ГСМ и охлаждающей жидкостью, проверку крепления, технического состояния и регулировок составных частей машины.

Техническое обслуживание навесного оборудования совмещается с обслуживанием трактора.

Для машины установлены следующие виды и периодичность технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) в начале смены (после наработки каждых от 8 до 10 часов);
- первое техническое обслуживание (ТО-1) – через 125 ч;
- второе техническое обслуживание (ТО-2) – через 500 ч.

Смазочные и крепежные работы выполняются в обязательном порядке, а заправочные, регулировочные работы и устранение неисправностей выполняются при необходимости.

Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации, следует устранять, не дожидаясь очередного технического обслуживания.

3.2 Перечень работ для различных видов технического обслуживания машины

Таблица 2 – Порядок технического обслуживания

Содержание работ	Вид ТО			Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
Очистить рабочее оборудование от снега и грязи	+	+	+	
Проверить крепление амортизатора отвала	+	+	+	Крепежные соединения должны быть затянуты
Осмотреть соединения трубопроводов, при необходимости подтянуть	+	+	+	Пропуск масла в местах соединения не допускается
Проверить фиксацию рабочих органов в транспортном положении	+	+	+	Смотри ⁷ техническое описание навесного оборудования трактора
Выполнить смазочные работы	-	+	+	Согласно таблице смазки
Проверить наружные крепежные соединения, при необходимости подтянуть	-	+	+	Крепежные соединения должны быть полностью затянуты, шарнирные соединения зашплинтованы
Проверить износ ворса щетки и его состояние	-	+	+	Диаметр щетки должен быть не менее 300 мм.
Проверить износ и состояние резиновых амортизаторов, при износе амортизаторы заменить	-	-	+	

Продолжение таблицы 2

Содержание работ	Вид ТО			Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
Проверить натяжение цепи привода щетки и при необходимости отрегулировать	-	-	+	Провисание ведомой ветви цепи должно быть в пределах от 5 до 10 мм Смотри подраздел 3.3.2
Проверить осевой зазор в подшипниках валов конического редуктора и при необходимости отрегулировать	-	-	+	Осевой зазор от 0,05 до 0,1 мм
Проверить зацепление конических шестерен редуктора и при нарушении зацепления произвести его регулировку	-	-	+	Боковой зазор должен быть от 0,15 до 0,55 мм. Пятно контакта не менее 50 % высоты и длины зуба Смотри пункт 3.3.2
Осмотреть уплотнения гидроцилиндров, редуктора привода щетки	-	-	+	Пропуск масла не допускается, при наличии течи заменить уплотнение
Проверить состояние металлоконструкций навесного оборудования и в случае необходимости произвести ремонт	-	-	+	Трещины и деформации в металлоконструкциях не допускаются

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Отвал

При техническом обслуживании отвала проверить состояние металлоконструкций, в случае появления трещин произвести сварочные работы.

При обслуживании отвала необходимо своевременно смазывать шарнирные соединения, проверять крепление всех сборочных единиц.

3.3.2 Щеточное устройство

Обслуживание щеточного устройства включает в себя обслуживание карданного вала, конического редуктора щетки и других сборочных единиц.

При обслуживании конического редуктора необходимо: проверить его крепление к раме, поддерживать необходимый уровень масла и своевременно его заменять, проверять регулировку конических подшипников и зацепление конических шестерен. Регулировка зацепления конических шестерен необходима для обеспечения правильного зацепления зубьев.

Зацепление шестерен при регулировке проверяется «на краску» по пятну контакта на зубьях шестерен. Контроль регулировки производится через люк корпуса редуктора. Масляная краска наносится ровным слоем на рабочие поверхности двух соседних зубьев ведущей шестерни. Пятно контакта получают вращением ведущей шестерни при одновременном притормаживании ведомой шестерни.

Пятно контакта должно составлять не менее 50 % длины зуба, по высоте не менее 50 % высоты зуба с обязательным наличием пятна по делительному конусу без выхода на верхнюю кромку зуба. Боковой зазор между зубьями новых шестерен должен быть от 0,15 до 0,54 мм.

Обслуживание цепного привода состоит в контроле уровня масла в корпусе, своевременной его замене и проверке натяжения цепи.

Перед натяжением цепи снять крышку корпуса и слить масло в подставленную емкость, после чего проверить провисание цепи. Натяжение цепи регулируется таким образом, чтобы провисание ведомой ветви цепи было в пределах от 5 до 10 мм.

Регулировка втулочно-роликовой цепи выполняется путем поворота натяжного рычага 11 (рисунок 5) с подшипником 12 после частичного отвинчивания гайки оси натяжного рычага. При натяжении нельзя допускать перетяжку цепи, т.к. это вызывает повышенный износ. Признаком перетяжки – слышимый хруст при работе. Если цепь вытянулась до такого состояния, что натяжным устройством невозможно ее отрегулировать, удалить два звена и повторить регулировку. После регулировки залить масло через отверстие под пробку сапун до уровня контрольной пробки (рисунок 5)

Обслуживание карданного вала заключается в периодической проверке его крепления, состояния шарниров и шлицевого соединения, их смазке.

При обслуживании щетки необходимо проверять ее крепление к фланцам, производить очистку ворса от загрязнений и посторонних предметов, следить за состоянием ворса.

В рабочем положении щетка должна касаться ворсом убираемой поверхности. Определяется визуально по положению щетки относительно площадки. Для регулировки необходимо отвернуть на один - два оборота болт 9 (рисунок 6) и вращением маховика 7 произвести подъем (опускание) опорных катков, а также уменьшением длины верхней и правой вертикальных тяг. Машина при этом должна стоять на ровной горизонтальной площадке.

Изнанная щетка заменяется новой.

Необходимо следить за состоянием металлоконструкций щеточного устройства, своевременно производить смазку.

3.3.3 Гидросистема

При обслуживании гидросистемы следует руководствоваться указаниями, изложенными в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию трактора. Пропуск масла в соединениях маслопроводов и рукавов подвода масла к гидроцилиндру отвала не допускается. При отсоединении маслопроводов открытые отверстия заглушить чистыми резиновыми или деревянными пробками.

Необходимо следить, чтобы при монтаже не происходило скручивание рукавов, не допускать трение рукавов о металлоконструкции. Шток гидроцилиндра не должен иметь забоин и царапин. После окончания работы шток гидроцилиндра должен быть очищен от грязи и смазки консистентной смазкой.

3.4 Общие указания по смазке

Надежность и долговечность машины в значительной степени зависит от своевременного и качественного смазывания ее сборочных единиц.

В применяемой смазке не должно быть посторонних механических примесей, влаги и кислот выше допустимого предела.

Базовый трактор смазать в соответствии с инструкцией, прилагаемой к трактору, машину – в соответствии с таблицей смазки. Применение масел, не указанных в таблице смазки, не допускается.

Сливать масло при его замене необходимо сразу после остановки машины, когда масло еще горячее. После слива масла необходимо промыть корпуса редукторов дизельным топливом и очистить магниты сливных пробок.

При смазке сборочных единиц, масленки перед смазкой необходимо очистить от грязи, а после смазки удалить всю выступающую наружу смазку. При смазке соединений, которые смазываются путем разборки, промывкой удалить старую смазку, протереть поверхности и нанести свежий слой смазки.

Таблица 3 – Таблица смазки

Номер позиции на схеме смазки и заправки	Наименование, индекс сборочной единицы (функционально законченное устройство, механизм, узел трения)	Количество сборочных единиц в изделии, шт	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, запрашиваемых в изделие при смене, кг (дм ³)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ, час	
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Сборочные единицы базового шасси (БЕЛАРУС-320)	согласно 80-000010 ХК (кроме объема бака гидросистемы с гидроагрегатами ГНС и ГОРУ - (11,2±0,1) дм ³)							
2	Игольчатые подшипники карданного вала	8	Смазка Литол-24-МЛи	ВЕСНЕМ LCP-GM	Смазка солидол С СКа ^{3/7} -2	ВЕСНЕМ LCP-GM	(0,2±0,01) кг	250	
3	Шлицевое соединение карданного вала	1	4/12-3 ГОСТ 21150-87		ГОСТ 4366-76 или Смазка солидол Ж-СКа ^{2/6} -2 ГОСТ 1033-79	Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	(0,05±0,001) кг	120	
4	Цепной привод	1					(1,5±0,2) кг	1000 или сезонная	
5	Конический редуктор	1					(1,5±0,2) кг	1000 или сезонная	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Ступица вилки опорного катка	2	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	ВЕСHEM LCP- GM	Смазка солидол С СКа ^{3/7-2} ГОСТ 4366-76 или Смазка солидол Ж-СКа ^{2/6-2} ГОСТ 1033-79	ВЕСHEM LCP-GM Mobil Grease MP ISO-L-XDCIB2	(0,05±0,001) кг	250
7	Ступица катка	2					(0,05±0,001) кг	При регулировке подшипников
8	Стойка и винт опорного катка	2					(0,1±0,01) кг	1000
9	Правая опора щетки	1					(0,05±0,001) кг	1000
10	Шарнирные соединения и другие подвижные соединения, не указанные в данной таблице						(0,5±0,01) кг	Сезонная

4 Правила хранения

При поставке машины на хранение необходимо:

- очистить машину от грязи, пыли, снега и вымыть;
 - проверить очередное техническое обслуживание;
 - опустить рабочие органы навесного оборудования и установить подставки под толкающую раму отвала и опоры щеточного устройства, обеспечив зазор ворсом щетки и опорной поверхностью не менее 10 мм;
 - восстановить поврежденную окраску или защитить эти места защитной смазкой;
 - ослабить натяжение цепи привода щетки;
 - законсервировать открытые места шарнирных и шлицевых соединений, выступающие части штоков цилиндров и амортизаторов, а также отвал.
- Подготовку поверхностей к консервации и консервацию производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78;
- покрыть поверхность рукавов светозащитным составом

5 Транспортирование

Транспортирование машины осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом, а также своим ходом.

При перевозке машины необходимо:

- установить рычаг коробки передач на правую передачу;
- включить стояночный тормоз;
- рабочие органы должны быть опущены.

Крепление машины на железнодорожной платформе осуществлять в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Погрузка и разгрузка с открытого подвижного транспорта может осуществляться либо своим ходом, либо с помощью подъемных средств грузоподъемностью не менее 2 т с применением спецзахвата.

