

Руководство по эксплуатации фрезерного оборудования МТС-110 служит дополнением к техническому описанию и инструкции по эксплуатации трактора МТЗ-82 и содержит указания по использованию фрезы. Предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации, правил техники безопасности, обслуживания и ремонта фрезы.

Для обеспечения длительной работы изделия необходимо выполнять все требования по использованию и обслуживанию, изложенные в данном руководстве.

При выполнении операций, связанных с подготовкой фрезерного оборудования к использованию, техническим обслуживанием, необходимо выполнять все указания указанные в руководстве, особенно обращать внимание на меры безопасности.

**При поставке фрезы с ГХУ ХД-5 производства ООО «Маштехсервис» слив масла с ГХУ гидросистемы трактора подключать через змеевик бака системы орошения .**

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение изделия.

1.1.1 Фрезерное оборудование (4) представляет собой навесное оборудование, закрепляемое на корпус заднего моста трактора МТЗ-82.1,82.2 (1). Предназначено для подготовки покрытий дорог, тротуаров к ремонту методом холодного фрезерования к заливке асфальтом, при температурах от +5°C до +30°C.

1.1.2 Для получения малых скоростей движения трактора при работе фрезерного оборудования на трактор устанавливается гидроходоуменьшитель (2). Для опускания в рабочее положение и подъема фрезы в транспортное используется гидросистема трактора с комплектом РВД поставляемым нашим предприятием. Для охлаждения резцов фрезы фрезерное оборудование оснащено системой орошения (5).

1.1.3 Привод фрезы осуществляется от вала отбора мощности (ВОМ) трактора.

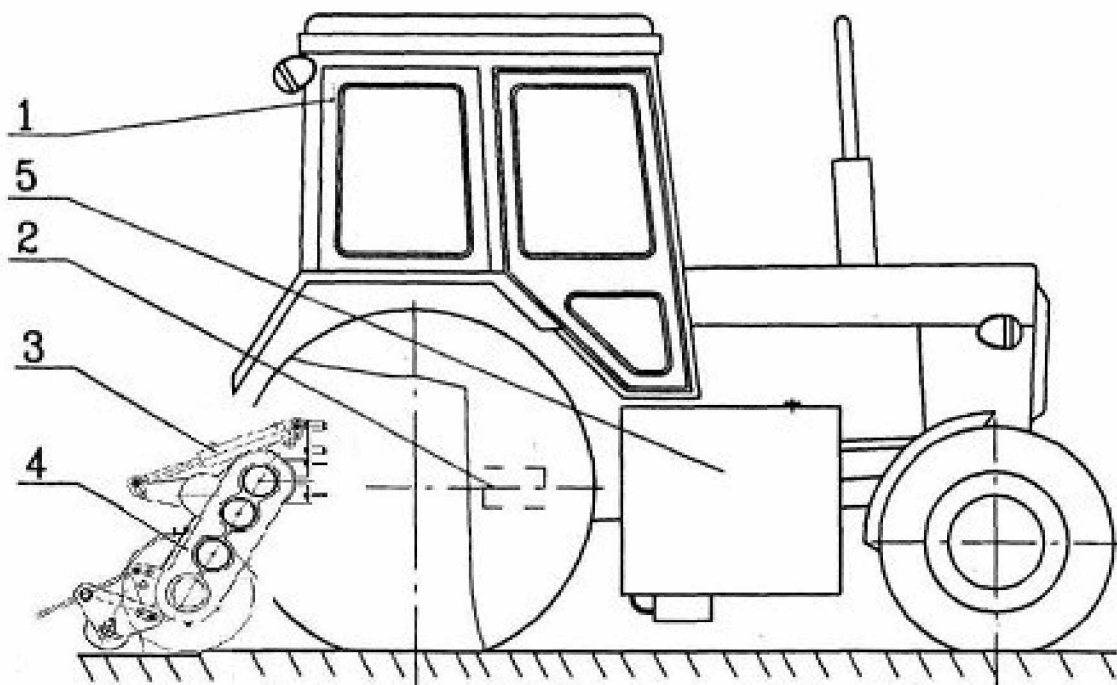
Фрезерное оборудование позволяет осуществлять следующие виды ремонта покрытий:

- оздоровительный ремонт
- устранение коллейности и наплывов на остановках транспорта и перед светофорами
- сплошное фрезерование при восстановлении покрытий
- оконтуривание ремонтируемых участков
- оконтуривание ямок

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		

-снятие шелушения.

Область применения - дороги, городские улицы, площади, проезды, взлетно-посадочные полосы. Машина может эксплуатироваться при температурах окружающей среды не ниже + 5°C.



1 - трактор МТЗ-82, 2 - гидроходоуменьшитель, 3 - гидроцилиндр, 4 - фрезерное оборудование, 5 - система орошения.

## 1.2 Технические характеристики

Таблица 1

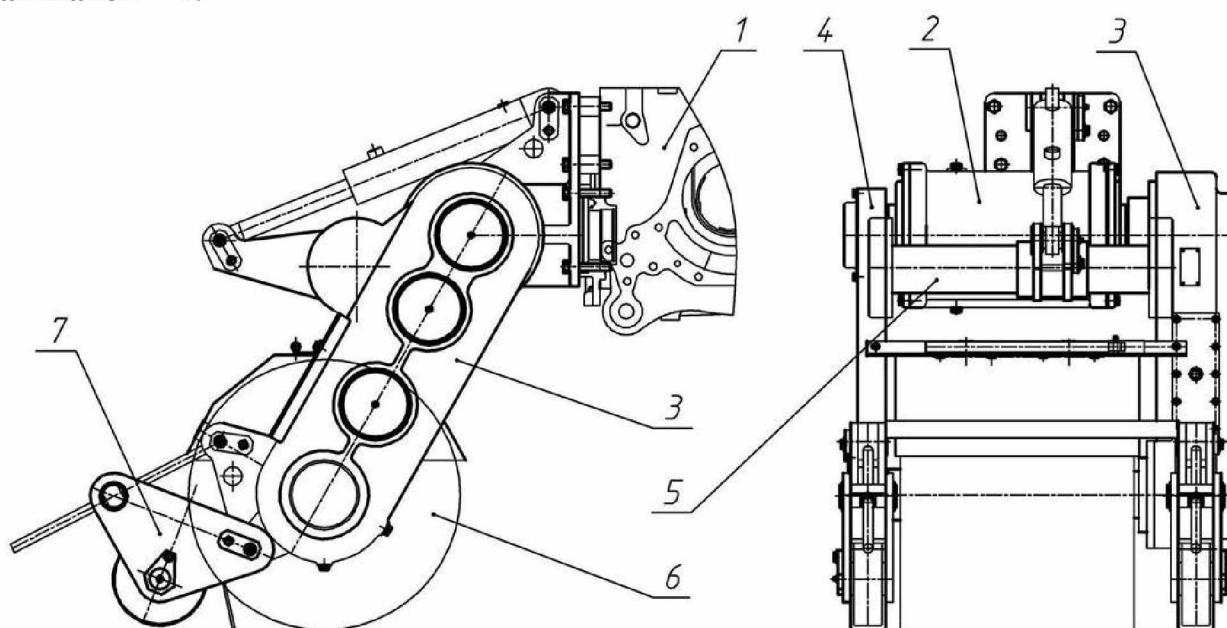
Наименование показателя	Значение показателя
Базовый трактор	МТЗ-82.1, 82.2, 92П
Привод фрезы	Механический
Обороты ВОМ (рычаг управления в положении – независимый I), об/мин	540
Обороты барабана фрезы, не более, об/мин	190
Ширина обрабатываемой полосы, не менее, м	0,4±0,01
Расчетная производительность, м <sup>2</sup> /мин	5
Глубина фрезерования, не более, мм	70±5

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		

Диаметр барабана фрезы, мм	550±50
Масса фрезы, не более, кг	850±10%
Радиус поворота от продольной оси трактора, не более, м	8,5
Скорость передвижения, не более: - в рабочем режиме, км/ч: - в транспортном режиме, км/ч:	0-1,26 18
Габаритные размеры в транспортном положении, не более, мм: - длина - ширина - высота	1200 850 1070
Передаточное отношение понижающего конического редуктора	1,9
Передаточное отношение цилиндрического редуктора	1,5
Конический редуктор, заправка, не менее, л	4 (масло ТАп-15В, ГОСТ 23652)
Цилиндрический редуктор, заправка, не менее, л	6 (масло ТАп-15В, ГОСТ 23652)

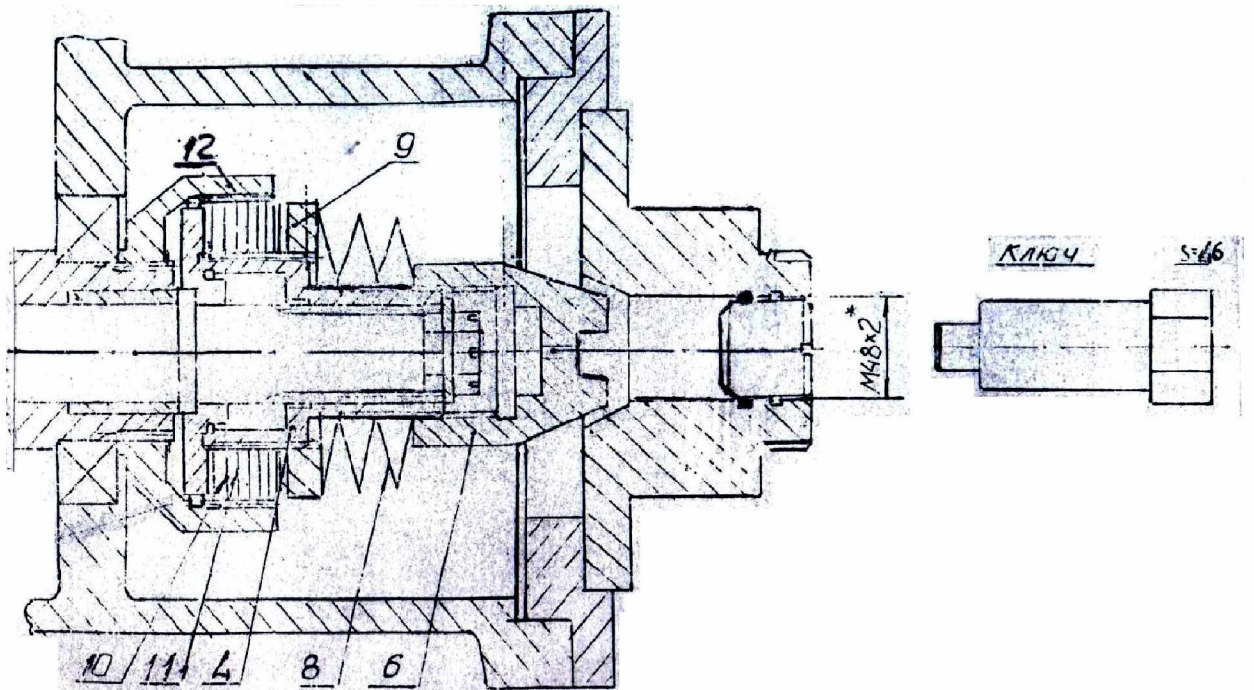
### 1.3 Состав и работа

1.3.1 Навесное фрезерное оборудование устанавливается на корпус заднего моста трактора - 1 (без навески НУ-2) и состоит из редуктора конического – 2, редуктора цилиндрического – 3, опоры – 4, стяжка – 5, фреза – 6, опорных башмаков – 7.



					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		5

**1.3.2 Конический редуктор предназначен для монтажа фрезерного оборудования на трактор и передачи крутящего момента от ВОМ трактора к цилиндрическому редуктору. Перед установкой фрезерного оборудования необходимо поставить паранитовую либо картонную прокладку между трактором и фрезой. Для установки внутренние шлицы вала-шестерни конического редуктора вводятся в зацепление с шлицевым хвостовиком ВОМ, а установочные отверстия редуктора со шпильками и закрепляется с использованием крепежных деталей из комплекта трактора и 4-мя болтами М20 через втулки проставочные. Для предотвращения выхода из строя фрезерного оборудования редуктор оснащен многодисковой фрикционной муфтой.**



Ведущие диски 11 входят в зацепление с наружными шлицами ступицы 4. Ведомые диски 10 наружными шлицами входят в зацепление с внутренними шлицами обоймы 12. В набор входят девять ведущих и восемь ведомых дисков. Заканчивается набор дисков установкой нажимного диска 6. Сжатие дисков осуществляется тарельчатыми пружинами 8. Одним концом пружины упираются на нажимной диск 9, другим - во гайку 6. Отворачивая или заворачивая гайку 2, можно уменьшить или увеличить сжатие дисков, т.е. изме-

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		6

нить усилия, которые необходимо преодолеть при проскальзывании ведомых дисков.

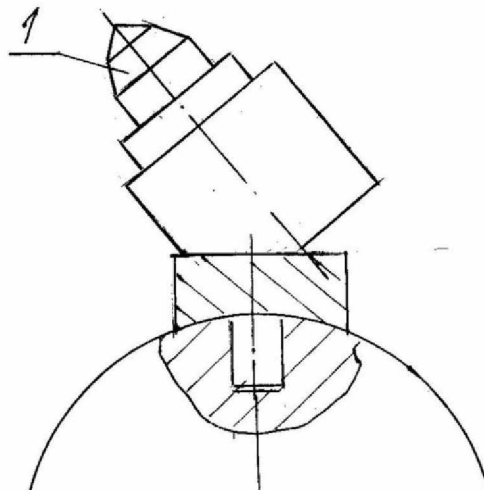
**ВНИМАНИЕ!**

*Муфта отрегулирована на номинальный крутящий момент 170 кгс/м..*

1.3.3 Редуктор цилиндрический 3 служит для привода рабочего органа – фрезы.

1.3.4 Опора 4 фрезы установлена на подшипнике скольжения, расположенного на ступице конического редуктора, и служит для крепления фрезы.

1.3.5 Фреза с помощью подшипниковых опор и редуктора цилиндрического смонтирована на изделии. На поверхности фрезерного барабана 1 расположены в определенном порядке резьбовые отверстия для крепления кронштейнов с державками 2.

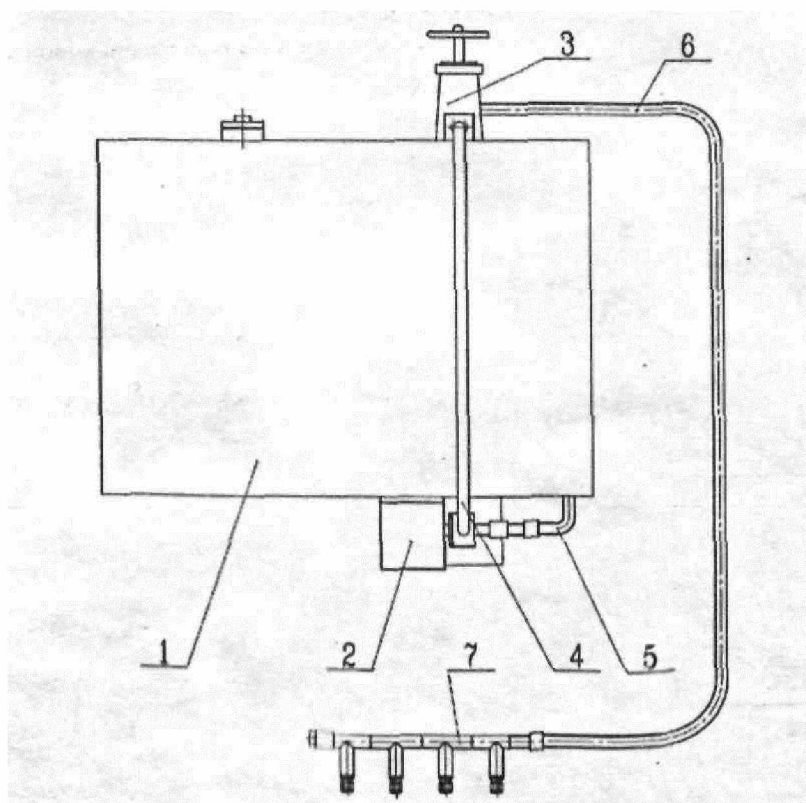


Державки резцов установлены под определенным углом к диаметру и образующей фрезерного барабана. Резец 1 в державке устанавливается с возможностью поворота вокруг своей оси, а угол установки относительно образующей фрезерного барабана обеспечивает принудительный поворот при работе, что снижает износ резцов.

1.3.6 Система орошения

Система орошения служит для охлаждения резцов фрезы. Вода подается насосом 2 из бака 1 через трубопроводы 4,5,6 к распределительному устройству 7. Расход воды регулируется краном 3.

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		7



Электродвигатель насоса подключается к электросистеме трактора. Выключатель и предохранитель установить на тумбе приборного щитка.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Строго запрещено эксплуатировать изделие с демонтированными или неисправными узлами или деталями.

2.1.2 Изготовитель не несет ответственности за безопасную эксплуатацию и работоспособность фрезы в случае изменения потребителем конструкции изделия, замены комплектующих.

2.1.3. При эксплуатации фрезы необходимо выполнять техническое обслуживание и технический осмотр в объеме, указанном в настоящем руководстве.

2.1.4 **Запрещается** движение задним ходом при опущенной фрезе.

2.1.5 **Запрещается** включение привода ВОМ при поднятой в транспортном положении фрезе.

2.1.6. Перед эксплуатацией цилиндрический и конический редуктора заправить маслом ТАП - 15В ГОСТ 23652 – 79 до уровня контрольной пробки.

2.1.7. Трактор, предназначенный для установки фрезы, должен быть оборудован проблесковым маячком в соответствии с ПДД.

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		

2.1.8 Фреза должна пройти обкатку согласно требованиям настоящего руководства, быть в исправном состоянии, резцы должны быть надежно зафиксированы.

***ВНИМАНИЕ! При переездах и стоянках навесное оборудование фиксировать в транспортном положении.***

## **2.2 Подготовка к работе**

### **2.2.1 Общие меры безопасности**

При эксплуатации изделия необходимо выполнять следующие общие правила безопасности:

- перед началом работ ограничить движение транспорта установкой соответствующих ограждений и дорожных знаков;
- внимательно изучить руководство по эксплуатации;
- эксплуатировать только технически исправное изделие;
- выполнять в полном объеме и в установленные сроки техническое обслуживание;
- при производстве работ необходимо выполнять правила дорожного движения;
- при выполнении работ необходимо включать сигнальный маяк трактора;
- во время транспортного передвижения необходимо учитывать изменения габарита транспортного средства.

### **2.2.2 Подготовка фрезы к работе**

***ВНИМАНИЕ!***

***Монтаж фрезерного оборудования производится на трактор МТЗ-82.1, 82.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:  
находиться посторонним лицам в непосредственной близости от рабочего оборудования во время работы;  
производить повороты при заглубленной фрезе.***

От изготовителя потребитель получает фрезерное оборудование укомплектованное. Перед эксплуатацией цилиндрический и конический редуктора заправить маслом ТАП - 15В ГОСТ 23652 – 79 до уровня контрольной пробки. В случае хранения изделия длительное время (более 3

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		

месяцев) перед эксплуатацией необходимо выполнить очередное техническое обслуживание.

Для монтажа фрезерного оборудования необходимо подготовить площадку с твердым покрытием и грузоподъемным оборудованием. Размеры площадки должны обеспечивать соблюдение техники безопасности при монтажных работах.

На площадку установить трактор МТЗ-82. Демонтировать НУ-2 с гидроцилиндром.

Произвести монтаж фрезерного оборудования. Монтаж фрезерного оборудования производится на трактор с валом отбора мощности 70-4202010 со шлицами 11-8\*32\*38, гайками, шайбами крепежа НУ-2, РВД –Н 036.8.140А, штуцера 70-1405089, гидроцилиндра КГЦМ 80-40-250-550

Залить масло до уровня контрольной пробки в конический и цилиндрический редукторы. Заправить бак системы орошения

После монтажа фрезерного оборудования

-отрегулировать опорные башмаки на необходимую глубину фрезерования:

\* опустить рабочий орган на ровную поверхность до касания хотя бы одним резцом.

\* между поверхностью и опорными башмаками положить прокладку, высота которой соответствует глубине фрезерования

\* зафиксировать опорные башмаки гайками М20.

-наличие воды в системе орошения.

Перед вводом в эксплуатацию машина должна пройти обкатку на холостом ходу и под нагрузкой.

### 2.2.3 Обкатка фрезы.

На холостом ходу обкатку привода фрезы проводить в поднятом положении рабочего органа на всех рабочих скоростях в течение 30 минут.

Убедиться в нормальной работе шестерен (без постоянных шумов).

Проверку механизма подъема производить путем 10-кратного подъема и опускания рабочего органа соответственно до полной глубины фрезерования. Проверка производится на эстакаде или на площадке с выемкой для возможности опускания рабочего органа. Проверить соединения трубопроводов гидросистемы.

**ВНИМАНИЕ!** После обкатки на холостом ходу необходимо обкатать под нагрузкой в течение 60 часов. Обкатку необходимо производить в три этапа с неполной нагрузкой следующим образом:

1 этап - с нагрузкой 30...40% работать в течение 30 часов

2 этап - с нагрузкой 40...60% работать в течение 15 часов

3 этап - с нагрузкой 70...90% работать в течение 15 часов

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		10



**ВНИМАНИЕ!** В период обкатки следить за работой всех систем и механизмов. При обнаружении неисправностей устранить их.

После окончания периода обкатки необходимо выполнить техническое обслуживание N2:

- слить масло из редукторов привода рабочего органа, промыть дизельным топливом и залить чистое масло;
- проверить крепление всех сборочных единиц.

### 2.3 Порядок работы

Перед началом работы необходимо проверить включен ли независимый привод заднего ВОМ и далее:

- включить подъем рабочего органа в верхнее положение и освободить от фиксатора;

- включить выбранную скорость привода рабочего органа 540 об/мин;
- плавно включить муфту ВОМ трактора;
- убедиться в нормальном вращении рабочего органа – фрезы;
- отрегулировать подачу воды к резцам;
- установить необходимые, обороты двигателя;
- заглубить рабочий орган.

- Задать движение трактору (\*с ХД-3), для чего:

- \* выжать педаль муфты сцепления;
- \* включить ходоуменьшитель ХД-3;
- \* включить заднюю передачу КП трактора;
- \* отпуская педаль муфты сцепления, установить номинальные обороты двигателя;

\* задать скорость движения трактора вращением рукоятки дросселя.

обеспечивающую производительную и качественную фрезеровку поверхности.

Оптимальная скорость трактора зависит от плотности и однородности покрытия, выбирается исходя из нагрузки на двигатель, и зависит от опыта работы с фрезерным оборудованием.

Для остановки трактора необходимо выжать муфту сцепления трактора, установить рычаг КП в нейтральное положение, выключить ходоуменьшитель, поднять фрезу, выключить ВОМ, зафиксировать фрезерное оборудование.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Допускается установка ходоуменьшителя ХД-5. Установка и управление см. руководство по ХД-5.*

### **ВНИМАНИЕ!**

*Постоянно следить за состоянием износа и креплением резцов фрезы.*

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		11

## 2.4 Техническое обслуживание

### 2.4.1 Общие указания

Техническое обслуживание должен выполнять грамотный персонал, изучивший настоящее руководство. От качества проведенного технического обслуживания и его периодичности зависит надежность работы и срок службы фрезы.

### 2.4.2 Меры безопасности

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию двигатель базового трактора должен быть заглушен, а трактор должен быть установлен на стояночный тормоз, фреза должна быть опущена на землю.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- *устранять неисправности при работающем двигателе трактора.*
- *устранять неисправности когда фрезерное оборудование не закреплено фиксатором или не опущено на рабочую поверхность фрезы.*

*Кроме этого необходимо выполнять требования безопасности, изложенные в техническом описании и инструкции по эксплуатации трактора МТЗ.*

### 2.4.3. Периодичность технического обслуживания

Изделие должно проходить следующие виды технического обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание № 1 (ТО№1);
- техническое обслуживание № 1 (ТО№2);
- сезонное техническое обслуживание (СТО).

#### 2.4.3.1 Периодичность проведения обслуживания

ЕТО проводить перед началом эксплуатации ежесменно (8 часов).

ТО№ 1 проводить через каждые 120 моточасов работы.

ТО№ 2 проводить через каждые 500 моточасов работы.

СТО проводить при переводе к весенне-летним и осенне-зимним условиям эксплуатации, а также при подготовке к длительному хранению (более месяца) и последующем вводе в эксплуатацию.

### 2.4.4. Ежедневное техническое обслуживание

Ежедневное техническое обслуживание включает выполнение следующих операций;

- очистить от грязи фрезу;
- произвести внешний осмотр для обнаружения механических повреждений при необходимости устранить.
- проверить затяжку резьбовых соединений;
- проверить отсутствие подтекания масла;

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		

- проверить надежность крепления концевых вилок карданного вала;
- проверить крепление защитного кожуха карданного вала и фрезы.

#### 2.4.5 Техническое обслуживание № 1.

Техническое обслуживание №1 включает выполнение следующих операций:

- ежедневное техническое обслуживание;
- запрессовать (8-10 нагнетаний шприцем) смазку или смазать подшипники, крестовину карданного вала, винты и ступицы опорных башмаков;
- проверить уровень масла в коническом редукторе при необходимости дозаправить;
- проверить уровень масла в цилиндрическом редукторе при необходимости дозаправить.

#### 2.4.6 Техническое обслуживание № 2.

Техническое обслуживание № 2 включает выполнение следующих операций:

- ТО № 1;
- проверить герметичность системы (течь не допускается, допустимый вынос масляной пленки штоком гидроцилиндра до 0,2 см<sup>3</sup>/ч (6 капель в час)).

#### 2.4.7 Сезонное техническое обслуживание.

Сезонное техническое обслуживание включает выполнение следующих операций:

- техническое обслуживание №2
- заменить масло в коническом и цилиндрическом редукторе.
- подкрасить оборудование;

#### 2.4.8 Применяемые масла и смазки

Применяемые масла и смазки указаны в таблице 3

**Таблица 3**

Место нахождения	Марка масла (смазки)	Количество
Конический редуктор	ТАП-15В, ТСП-10 ГОСТ 23652	По контрольной пробке
Цилиндрический редуктор	ТАП-15В, ТСП-10 ГОСТ 23652-79	По контрольной пробке (в нижнем положении)
Точки смазки: -оси зубчатых колес цилиндрического редуктора (5 мест);	Литол-24 или Солидол С	0,02 кг.  0,02 кг

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		

-оси опорных башмаков (6 мест);	Литол-24 или Солидол С	
-оси крепления г/цилиндра (2 места);	Литол-24 или Солидол С	0,02 кг
Подшипник опоры (1 место);	Литол-24 или Солидол С	0,02 кг
- шарнирные подшипники конического редуктора (2 места)	Литол-24 или Солидол С	0,02 кг

### 3. Текущий ремонт

Текущий ремонт машины предусматривается проводить через 1000 часов работы, однако в зависимости от условий работы (категория покрытия, глубина и скорость фрезерования и т.д.) срок проведения ремонта может колебаться в больших пределах. По возможности целесообразно проводить текущий ремонт во время межсезонного периода. При текущем ремонте выполняются следующие основные работы:

- чистка и мойка машины
- наружный осмотр машины, при этом особое внимание обращается на состояние сварных швов, крепление узлов и подтекание жидкости
- проверка и опробование в работе всех механизмов машины, при этом особое внимание обращается на состояние зубчатых передач, подшипников качения, валов, осей, сальниковых уплотнений, вилок переключения фиксаторов и других элементов
- демонтаж неисправных узлов и деталей (при необходимости)
- разборка отдельных узлов и дефектация деталей
- замена изношенных и поломанных деталей новыми, а при возможности и целесообразности восстановление изношенных деталей
- сборка отдельных узлов и установка их на машине
- проведение очередного технического обслуживания
- обкатка машины

Регулировка зацепления конической пары шестерен привода рабочего органа. При заводской регулировке боковой зазор в зацеплении устанавливается в пределах 0,3...0,5 мм.

Регулировка конических шестерен в процессе эксплуатации, как правило, не требуется. При замене изношенных шестерен необходимо проверить боковой зазор и провести регулировку зацепления. Для проведения регулировки необходимо:

- снять конический редуктор с ВОМ трактора

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		14

-вытянуть стаканы из корпуса редуктора на расстояние, позволяющее уменьшить количество прокладок между корпусом и стаканом, и отрегулировать боковой зазор в пределах 0,3...0,5 мм

-проверить на краску правильность зацепления шестерен по длине зубьев. Пятно контакта должно быть не менее чем 50% длины зуба и (при проворачивании шестерен от руки) располагаться так, чтобы 1/2...2/3 от общей неконтактирующей длины осталось со стороны большего диаметра конуса.

Регулировка предохранительной муфты конического редуктора на момент 170кгм, производить в следующей последовательности:

- опустить рабочий орган – фрезу на рабочую поверхность;
- демонтировать опору;
- снять ступицу конического редуктора;
- затянуть гайку с использованием динамометрического ключа, (не поставляется в комплекте с фрезерным оборудованием) момент затяжки 170кгм;
- установить на место ступицу;
- установить на место опору.

Если регулировка не удалась и по прежнему происходит пробуксовка предохранительной муфты, то необходимо произвести замену изношенных деталей: диск металлокерамический 231.130.753783.009 - 9шт. (г. Молодечно); пружина тарельчатая КИС 0.202.423 -2шт; диск металлический 231.130.753783.011– 8шт. (г. Молодечно). Установить на шлицы металлокерамические и металлические диски (комплект должен начинаться и заканчиваться металлокерамическим диском). Вновь отрегулировать момент.

#### 4. ХРАНЕНИЕ

Хранение фрезы должно осуществляться в закрытом помещении. Перед постановкой на хранение изделие должно пройти очередное техническое обслуживание.

#### 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортировка фрезы может производиться всеми видами транспорта, в соответствии с правилами, установленными для этого вида транспорта.

5.2 Транспортные характеристики установки (масса, габаритные размеры) приведены в таблице 1.

#### 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие фреза МТС-110 требованиям технических условий ТУ ВУ 690015437.037-2013 при соблюдении потребителем условий транспортирования, эксплуатации и хранения.

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		15

Гарантийный срок исчисляется с момента ввода фрезерного оборудования МТС-110 в эксплуатацию, но не позднее одного месяца со дня получения потребителем со склада предприятия – изготовителя, и действует в течение 12 месяцев.

Для обеспечения гарантийного ремонта изготовителю должны быть представлены следующие документы:

- гарантийный талон на продукцию (оригинал);
- акт, содержащий описание неисправности;
- доверенность, установленного образца (кроме физ. лиц) на право получения продукции;
- сведения о проведении технического обслуживания фрезерного оборудования.

Гарантия аннулируется в следующих случаях:

- отсутствие гарантийного талона;
- несоответствие заводского номера, указанного в гарантийном талоне;
- неполная комплектность;
- нарушение условий хранения, транспортировки и эксплуатации;
- несоблюдение сроков и порядка технического обслуживания;
- использования фрезерного оборудования не по назначению;
- выполнение разборки /сборки, ремонта или модернизации фрезерного оборудования лицом/фирмой не уполномоченными на то ООО «Маштехсервис».

## 7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

- фрезерное оборудование МТС-110;
- руководство по эксплуатации МТС 110 00.000 РЭ;
- система орошения;
- ЗИП.

					МТС-110.00.00.000РЭ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		