

Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Братский промышленный техникум»

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 1**

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ДОРОЖНЫХ И  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН (ПО ВИДАМ)

### **МДК 1**

УСТРОЙСТВО, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И  
ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДОРОЖНЫХ И  
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

### **РАЗДЕЛ 1**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОРОЖНЫХ  
И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

### **ТЕМА**

УСТРОЙСТВО И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РУЛЕВОГО  
УПРАВЛЕНИЯ И ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Демонстрация устройства управления трактором.  
Диагностирование гидросистемы управления трактором.  
Замена масла в гидросистеме рулевого управления  
Проверка состояния рулевого управления колесных тракторов.  
Демонстрация устройства тормозной системы.  
Проверка состояния пневматического привода тормозов.  
Регулировка тормозных механизмов.

**Сборник инструктивных карт**

Братск 2014

Устройство и техническое обслуживание рулевого управления и тормозной системы. Сборник инструктивных карт / Братск: ГБПОУ «Братский промышленный техникум». 2014. 18 с.

Составитель В. Н. Дубынин

Сборник содержит инструктивные карты, формы отчета, необходимые для выполнения практических работ по устройству и техническому обслуживанию рулевого управления МТЗ-80 и тормозной системы трактора Т – 150К.

Сборник предназначен для обучающихся по профессии 190629. 01. «Машинист дорожных и строительных машин»,

Настоящая разработка рассмотрена цикловой комиссией Строительного профиля

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Иванова Л.А..

Рецензент Серебряков Виталий Викторович \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Производственный участок 4, Братского филиала Дорожной службы Иркутской области

место работы рецензента

МП

Согласовано:

Е. В. Тилькунова, зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

© Дубынин В.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ДЕМОНСТРАЦИЯ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОМ».....	5
2 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОМ».....	8
3. ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ЗАМЕНА МАСЛА В ГИДРОСИСТЕМЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ».....	10
4. ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ» .....	11
5. ИНСТРУТИВНАЯ КАРТА «ДЕМОНСТРАЦИЯ УСТРОЙСТВА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ».....	13
6 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ПНЕВМОПРИВОДА И ТОРМОЗОВ».....	15
7. ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ» .....	17
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	18

## ВВЕДЕНИЕ

При изучении профессионального модуля «Осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин» большое внимание уделяется закреплению и углублению полученных знаний на практических занятиях.

Данный сборник поможет обучающимся выполнить практические работы, и посвящено техническому обслуживанию рулевого управления МТЗ-80 и тормозной системы трактора Т – 150К. Разработка включает в себя инструктивные карты и формы отчетов по практической работе.

### Правила выполнения практической работы

Целью практических занятий является более глубокое усвоение теоретических вопросов.

Каждый обучающийся должен подготовиться к самостоятельному выполнению практических работ. Предварительная подготовка состоит в изучении соответствующего теоретического материала по конспекту и учебным пособиям.

Перед началом выполнения каждой работы проводится проверка готовности к данной работе. В случае неподготовленности обучающийся к работе не допускается.

После допуска обучающийся выполняет работу в порядке, приведенном в инструктивных картах.

Работа должна быть защищена обучающийся до начала следующей работы.

Во время выполнения практических работ обучающиеся должны строго выполнять правила безопасности и соблюдать учебную дисциплину. Лица, нарушающие правила безопасности, отстраняются от выполнения работы.

### Оформление отчета

Отчет по практической работе выполняется каждым обучающийся индивидуально.

Отчет должен содержать следующее: а) название и цель работы, б) таблицы, в) дополнительные задания, г) выводы. Форма отчета и содержание отчета приведены в данном практикуме.

Отчеты выполняются на отдельных листах формата А4 или в тетрадях, аккуратно в рукописном варианте.

# 1 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ДЕМОНСТРАЦИЯ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОМ»

**ТЕМА:** Демонстрация устройства управления трактором

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить устройство рулевого управления МТЗ-80

**ОБОРУДОВАНИЕ:** Плакаты «Рулевое управление трактора МТЗ-80», макеты рулевого управления трактора МТЗ-80

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К РАБОТЕ

1. Каково назначение рулевого управления?
2. Какие типы рулевого управления вы знаете?
3. Перечислите основные узлы рулевого управления?

## ХОД РАБОТЫ

1. Изучите устройство рулевого управления трактора [1 стр. 178] и оформите отчет.
2. Изучите состав рулевого управления:  
Найдите и покажите на плакате:
  - рулевой механизм;
  - привод рулевого механизма;
  - рулевой привод.
3. Изучите устройство привода рулевого механизма.  
Найдите и покажите на плакате:
  - рулевое колесо;
  - рулевой вал;
  - труба рулевой колонки;
  - стойка;
  - средний и передний вал;
  - карданные шарниры;
  - промежуточную опору.
4. Изучите устройство рулевого механизма.  
Найдите и покажите на плакате и макете:
  - корпус и крышку;
  - цилиндр и поршень;
  - червяк и рейка;
  - сектор и вал;
  - золотник;
  - клапан;
  - клапан АБД;
  - сошка;
  - регулировочная эксцентричная втулка.

5. Изучите устройство датчика АБД.

Найдите и покажите на плакате и макете:

- упор рейки;
- золотник;
- кран;
- маховичок;
- щуп;
- нерегулируемый редукционный клапан.

6. Изучите состав рулевой трапецией.

Найдите и покажите на плакате:

- поворотные рычаги;
- наконечники рулевой тяги;
- соединительные тяги;
- балку переднего моста.

7. Изучите устройство наконечника рулевой тяги:

Найдите и покажите на плакате:

- корпус;
- шаровой палец;
- вкладыши;
- чехол;
- пробка.

Объясните работу рулевого управления и муфты блокировки дифференциала.

Составьте отчет по прилагаемой форме и ответьте на контрольные вопросы.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Каково назначение механизма управления?
2. Если при повороте трактора прекратить вращение рулевого колеса, будет ли машина продолжать поворот или начнет двигаться по прямой?
3. Каково назначение гидроусилителя рулевого управления?

## Отчет по практической работе

**Тема:**

**Цель:**

**Оборудование:**

### ХОД РАБОТЫ

<b>УЗЕЛ</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ</b>	<b>УСТРОЙСТВО/ СОСТАВ</b>
<b>Рулевое управление</b>		
Привод рулевого механизма		
Рулевой механизм		
Рулевая трапеция		
Наконечник руле- вой тяги		
Датчик АБД		
Управление АБД		

## **2 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОМ»**

**ТЕМА:** Диагностирование гидросистемы управления трактором.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить диагностические параметры гидросистемы рулевого управления, приборы применяемые при диагностировании, а также технологию выполнения работ по диагностике гидросистемы.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** плакаты «Рулевое управление трактора МТЗ-80», «Техническое обслуживание рулевого управления», макет рулевого управления трактора МТЗ-80

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К РАБОТЕ**

1. Каково назначение гидросистемы рулевого управления?
2. Из каких частей состоит гидросистема рулевого управления?

### **ХОД РАБОТЫ**

1. Используя техническую литературу [2 стр. 70] изучите диагностические параметры гидросистемы рулевого управления, занесите их в отчет (таблица 1).
2. Используя техническую литературу [2 стр. 68], изучите приборы для диагностирования гидросистемы рулевого управления, занесите их в отчет (таблица 1).
3. Используя техническую литературу [2 стр. 70], изучите технологию проведения диагностирования гидросистемы рулевого управления, составьте технологические карты на выполнение данных работ (таблица 2, 3).



## Отчет по практической работе

**Тема:**

**Цель работы:**

**Оборудование:**

### ХОД РАБОТЫ

Т а б л и ц а 1 Диагностические параметры

Вид проверки	Приборы	Нормативные показатели

Т а б л и ц а 2 Определение подачи насоса

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4

Т а б л и ц а 3 Определение давления срабатывания предохранительного клапана

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4

### **3 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ЗАМЕНА МАСЛА В ГИДРОСИСТЕМЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

**ТЕМА:** Замена масла в гидросистеме рулевого управления

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить технологию замены масла в гидросистеме рулевого управления.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** плакаты «Рулевое управление трактора МТЗ-80», «Техническое обслуживание рулевого управления», макет рулевого управления трактора МТЗ-80

#### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К РАБОТЕ**

1. Каково назначение рулевого управления?
2. Какие типы рулевых управлений применяют на тракторах?
3. Перечислите основные узлы гидросистемы рулевого управления?

#### **ХОД РАБОТЫ**

1. Используя техническую литературу [2 стр. 115] изучите технологию замены масла в гидросистеме рулевого управления, составьте технологическую карту (таблица 1).

#### **Отчет по практической работе**

**Тема:**

**Цель работы:**

**Оборудование:**

#### **ХОД РАБОТЫ**

Т а б л и ц а 1 Замена масла в гидросистеме рулевого управления

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4

## **4 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ»**

**ТЕМА:** Проверка состояния рулевого управления колесных тракторов

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить технологию проверки состояния рулевого управления.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** плакаты «Рулевое управление трактора МТЗ-80», «Техническое обслуживание рулевого управления», макет рулевого управления трактора МТЗ-80

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К РАБОТЕ**

1. Каково назначение рулевого управления?
2. Какие типы рулевых управлений применяют на тракторах?
3. Перечислите основные узлы рулевого управления?

### **ХОД РАБОТЫ**

1. Используя техническую литературу [2 стр. 62, 70], изучите технологию проверки рулевого управления (таблица 1, 2).

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Перечислите виды проверок рулевого управления?
2. Перечислите приборы для проверки рулевого управления?

## Отчет по практической работе

**Тема:**

**Цель работы:**

**Оборудование:**

### ХОД РАБОТЫ

Т а б л и ц а 1 – Технологическая карта Проверка общего состояния

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4

Т а б л и ц а 2 - Технологическая карта Проверка люфта рулевого колеса

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4

## **5. ИНСТРУТИВНАЯ КАРТА «ДЕМОНСТРАЦИЯ УСТРОЙСТВА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ»**

**ТЕМА:** Демонстрация устройства тормозной системы

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить устройство и принцип работы тормозной системы трактора Т-150К

**ОБОРУДОВАНИЕ:** Стенд «Тормозная система», Плакаты «Тормозная система трактора Т-150К», макет тормозного механизма.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К РАБОТЕ**

1. Каково назначение тормозной системы?
2. Какие типы привода тормозных систем вы знаете?
3. какие типы тормозных механизмов вы знаете?

### **ХОД РАБОТЫ**

Изучите устройство пневматической тормозной системы [1 стр. 117, 125].

1. Изучите устройство пневматической тормозной системы;  
Найдите и покажите на плакате:
  - тормозные механизмы;
  - элементы привода пневмосистемы.
2. Изучите устройство тормозного механизма.  
Найдите и покажите на плакате и макете:
  - щит;
  - тормозные колодки;
  - стяжная пружина;
  - оси колодок;
  - разжимной кулак;
  - тормозную камеру;
  - разжимной рычаг.
3. Изучите устройство разжимного рычага.  
Найдите и покажите на плакате и макете:
  - корпус;
  - червяк;
  - червячное колесо;
  - фиксатор.
4. Изучите устройство пневматического привода тормозной системы.  
Найдите и покажите на плакате:
  - компрессор;
  - пневматические баллоны;
  - манометр;
  - тормозной кран;
  - пневмопроводы.

5. Изучите устройство компрессора.

Найдите и покажите на плате и макете:

- картер;
- коленвал;
- блок цилиндров;
- поршень и кольца;
- шатун и поршневой палец;
- головку;
- впускной и нагнетательный клапан.

6. Изучите устройство тормозной камеры.

Найдите и покажите на плакате и макете:

- корпус камеры;
- диафрагму;
- шток;
- возвратную пружину.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Из каких узлов состоит привод пневматической системы тормозов?
2. Опишите устройство тормозного механизма?
3. Каково назначение компрессора?
4. Каково назначение тормозной камеры?

### Отчет по практической работе

**Тема:**

**Цель:**

**Оборудование:**

### ХОД РАБОТЫ

УЗЕЛ	НАЗНАЧЕНИЕ	УСТРОЙСТВО (состав)
<b>пневматическая тормозная система</b>		
тормозной механизм		
разжимной рычаг		
<b>пневматический привод тормозной системы</b>		
компрессор		
тормозная камера		

## **6 ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ПНЕВМОПРИВОДА ТОРМОЗОВ»**

**ТЕМА:** Проверка состояния пневмопривода тормозов.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить технологию проверки состояния пневмопривода тормозов

**ОБОРУДОВАНИЕ:** Стенд «Тормозная система», Плакаты «Тормозная система трактора Т-150К», макет тормозного механизма.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К РАБОТЕ**

1. Каково назначение тормозной системы?
2. Из каких частей состоит тормозная система?
3. Из каких частей состоит пневматический привод тормозной системы?

### **ХОД РАБОТЫ**

1. Используя техническую литературу [6 стр. 164], изучите перечень работ ТО тормозной системы, занесите их в отчет (таблица 1).
2. Используя техническую литературу [6 стр. 130], изучите неисправности тормозной системы, занесите их в отчет (таблица 2).
3. Используя техническую литературу [2 стр. 59], изучите технологию проведения проверки пневмопривода тормозов, составьте технологическую карту (таблица 3).

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Перечислите работы, выполняемые при ТО тормозной системы?
2. Перечислите неисправности тормозной системы?
3. Перечислите эксплуатационные материалы, применяемые при эксплуатации тормозной системы?

## Отчет по практической работе

**Тема:**

**Цель работы:**

**Оборудование:**

### ХОД РАБОТЫ

Т а б л и ц а 1 - Перечень работ ТО тормозной системы

Вид ТО	Наименование операции	Приборы, инструмент, материалы
1	2	3

Т а б л и ц а 2 - Неисправности тормозной системы

Неисправность	Причина	Способ устранения
1	2	3

Т а б л и ц а 3 - Технологическая карта Проверка пневмопривода тормозов.

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4



## **7. ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА «РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ»**

**ТЕМА:** Регулировка тормозных механизмов.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить технологию регулировки тормозных механизмов трактора Т – 150К.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** Стенд «Тормозная система», Плакаты «Тормозная система трактора Т-150К», макет тормозного механизма.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ДОПУСКА К РАБОТЕ**

1. Каково назначение тормозных механизмов?
2. Перечислите основные детали тормозного механизма?

### **ХОД РАБОТЫ**

1. Используя техническую литературу [б стр. 239], изучите технологию регулировки тормозных механизмов, составьте технологическую карту (таблица 1).

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Какие типы остовов применяются на базовых тракторах?
2. Какие узлы входят в состав колесного движителя?
3. Расшифруйте марку покрышки?
4. Какие виды покрышек вы знаете?
5. Каково назначение подвески и остова тракторов?

### **Отчет по практической работе**

**Тема:**

**Цель:**

**Оборудование:**

### **ХОД РАБОТЫ**

Т а б л и ц а 1 - Технологическая карта Регулировки тормозных механизмов.

№ перехода	Содержание перехода	Инструмент, оборудование	Технические условия
1	2	3	4

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. шасси и оборудование. Гельман Б.М. М: Агропромиздат, 1987. – 335 с.
2. Техническое обслуживание и ремонт тракторов. Пучин Е.А. М: Издательский центр «Академия» , 2007. – 208 с.
3. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных работ. Гологорский Е.Г. Колесниченко В.В.
4. Тракторы МТЗ-80 МТЗ-82.И.П. Ксенович, С.Л. Кустанович, П.Н. Степанюк М: Колос, 1984. – 254 с.
5. Тракторы «Беларусь» МТЗ-80, МТЗ-82 и их модификации. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию. В.Г. Левков, И.Ф. Бруенков и др. Мн.: Ураджай, 1990. – 174 с.
6. Трактор Т-150К: Техническое описание и инструкция по эксплуатации 151.00.000ТО X.: Прапор, 1983.-310с.
7. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов. С.Ф. Головин, В.М. Коншин. М.: Мастерство, 2002. – 464 с.