

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Порядок ограждения мест производства путевых работ

Профессия: Сигналист

Нижеудинск 2021

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по учебной дисциплине «Порядок ограждения мест производства путевых работ» В методических указаниях определены цели и задачи выполнения практических работ, описание каждой работы включает в себя задания для практической работы и инструктаж по ее выполнению.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Нижеудинский техникум железнодорожного транспорта».

**Автор-составитель:**

Харитонов Н.Э., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рекомендовано предметно-цикловой комиссией технического профиля. Протокол № \_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ 2021г.

## Ведение

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Порядок ограждения мест производства путевых работ» разработаны в помощь студентам для самостоятельного выполнения ими практических работ, предусмотренных рабочей программой. Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины.

Цель данных методических указаний – оказать помощь студентам при выполнении практических работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам учебной дисциплины.

Выполнение практических работ направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, закрепление знаний, освоение необходимых умений и формирование первоначального практического опыта, предусмотренных ФГОС по профессии «Порядок ограждения мест производства путевых работ» Учебным планом на практическую работу обучающихся предусмотрено 16 часов.

Тема	Наименование практической работы	Кол-во часов
<b>Тема 1.</b> Порядок ограждения мест производства на перегоне	Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов на однопутном участке	2
	Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов на однопутном из путей двухпутного участка пути	2
	Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов на обоих путях двухпутного участка пути	2
	Выполнить схему ограждения мест производства работ на многопутном участке перегона, требующих остановки поездов	2
	Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих следования поездов с уменьшенной скоростью на однопутном участке пути	2
	Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, переносными сигнальными знаками «С»	1
<b>Тема 2.</b> Порядок ограждения мест производства на станции	Выполнить схему ограждения мест производства работ на станции.	2
	Выполнить схему ограждения места работ, когда острия стрелочных переводов ближе 15м от места производства работ.	1
<b>Тема 3.</b> Порядок ограждения мест внезапно возникшего препятствия для движения поездов	Выполнить схему ограждения мест внезапно возникшего препятствия для движения поездов	2
итого		16

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов на однопутном участке

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места препятствия и места производства работ на перегоне на однопутном участке пути.

**Порядок выполнения занятия:**

1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне, выполнить рисунок.

**Выполнение занятия:**

### 1. Ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне.

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

Места производства работ на перегоне, требующие остановки поездов, ограждаются так же, как и препятствия.

Препятствия на перегоне ограждаются с обеих сторон на расстоянии 50 м от границ ограждаемого участка переносными красными сигналами. От этих сигналов на расстоянии Б, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на перегоне укладывается по три петарды и на расстоянии 200 м от первой, ближней к месту работ петарды, в направлении от места работ устанавливаются переносные сигналы уменьшения скорости.



Переносные сигналы уменьшения скорости и петарды должны находиться под охраной сигнальщиков, стоящих с ручными красными сигналами в 20 м от первой петарды в сторону места работ. Переносные красные сигналы должны находиться под наблюдением руководителя работ.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов на однопутном из путей двухпутного участка пути

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места препятствия и места производства работ на перегоне на одном из путей двухпутного участка пути.

**Порядок выполнения занятия:**

1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне, выполнить рисунок.

**Выполнение занятия:**

## 1. Ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне.

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

Места производства работ на перегоне, требующие остановки поездов, ограждаются так же, как и препятствия.

Препятствия на перегоне ограждаются с обеих сторон на расстоянии 50 м от границ ограждаемого участка переносными красными сигналами. От этих сигналов на расстоянии Б, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на перегоне укладывается по три петарды и на расстоянии 200 м от первой, ближней к месту работ петарды, в направлении от места работ устанавливаются переносные сигналы уменьшения скорости.



Переносные сигналы уменьшения скорости и петарды должны находиться под охраной сигналистов, стоящих с ручными красными сигналами в 20 м от первой петарды в сторону места работ. Переносные красные сигналы должны находиться под наблюдением руководителя работ.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих остановки поездов на обоих путях двухпутного участка пути

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места препятствия и места производства работ на перегоне на обоих путях двухпутного участка пути.

**Порядок выполнения занятия:**

1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне, выполнить рисунок.

**Выполнение занятия:**

### 1. Ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне.

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

Места производства работ на перегоне, требующие остановки поездов, ограждаются так же, как и препятствия.

Препятствия на перегоне ограждаются с обеих сторон на расстоянии 50 м от границ ограждаемого участка переносными красными сигналами. От этих сигналов на расстоянии Б, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на перегоне укладывается по три петарды и на расстоянии 200 м от первой, ближней к месту работ петарды, в направлении от места работ устанавливаются переносные сигналы уменьшения скорости.



Переносные сигналы уменьшения скорости и петарды должны находиться под охраной сигнальщиков, стоящих с ручными красными сигналами в 20 м от первой петарды в сторону места работ. Переносные красные сигналы должны находиться под наблюдением руководителя работ.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест производства работ на многопутном участке перегона, требующих остановки поездов

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места препятствия и места производства работ на перегоне на одном из путей многопутного участка пути.

**Порядок выполнения занятия:**

1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне, выполнить рисунки в рабочей тетради.

**Выполнение занятия:**

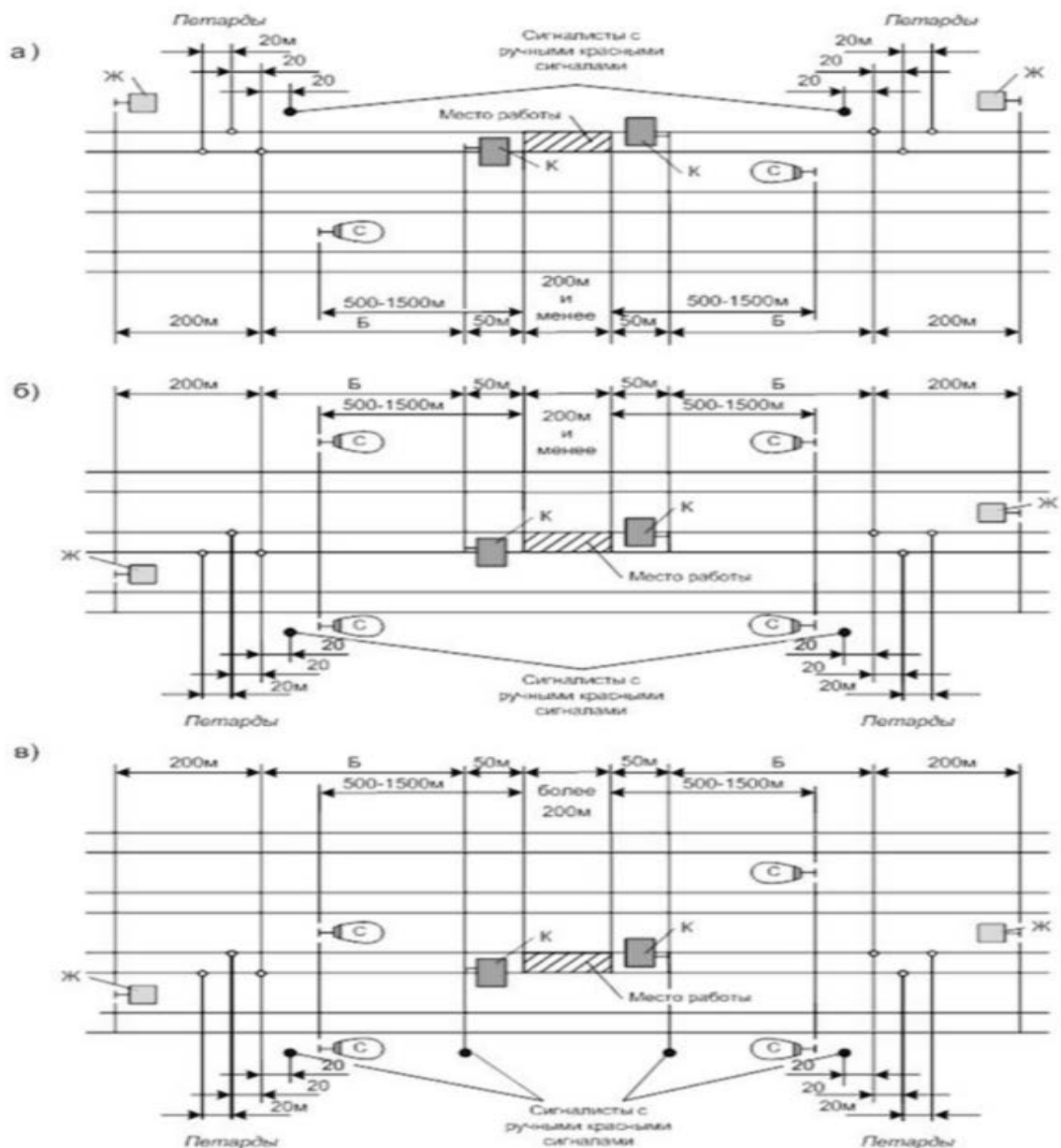
##### 1. Ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне.

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

Места производства работ на перегоне, требующие остановки поездов, ограждаются так же, как и препятствия.

Препятствия на перегоне ограждаются с обеих сторон на расстоянии 50 м от границ ограждаемого участка переносными красными сигналами. От этих сигналов на расстоянии Б, в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на перегоне укладывается по три петарды и на расстоянии 200 м от первой, ближней к месту работ петарды, в направлении от места работ устанавливаются переносные сигналы уменьшения скорости.

Места производства работ, требующие остановки поездов на многопутных участках, ограждаются порядком, указанным на рисунке. При этом сигнальщики могут находиться на междупутье, если его ширина не менее 6 м, а при меньшей ширине междупутья сигнальщики следят за подходом поездов, находясь на обочине на расстоянии не ближе 2,5 м от наружного рельса, а на скоростных линиях не ближе 5 м. В случае подхода поезда по крайнему пути, у которого стоит сигнальщик, и отсутствия на этом пути препятствия сигнальщик встречает поезд со свернутым желтым флагом.



## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, требующих следования поездов с уменьшенной скоростью на однопутном участке пути

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места производства работ на перегоне требующих следования поездов с уменьшенной скоростью на однопутном участке пути

### Порядок выполнения занятия:

1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне, выполнить рисунки в рабочей тетради.

### Выполнение занятия:

#### 1. Ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне.

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

Переносные сигналы уменьшения скорости и сигнальные знаки "Начало опасного места" и "Конец опасного места" устанавливаются по схемам,

указанным на рисунке . Диск желтого цвета подается сигнал — разрешается движение с уменьшением скорости и готовностью проследовать опасное место, огражденное сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места» , со скоростью, установленной владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования.

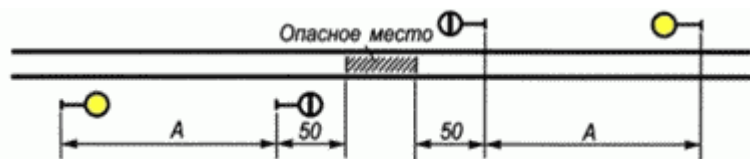


Диском зеленого цвета — поезд проследовал опасное место. На однопутных участках машинист видит такой сигнал с левой стороны по направлению движения.

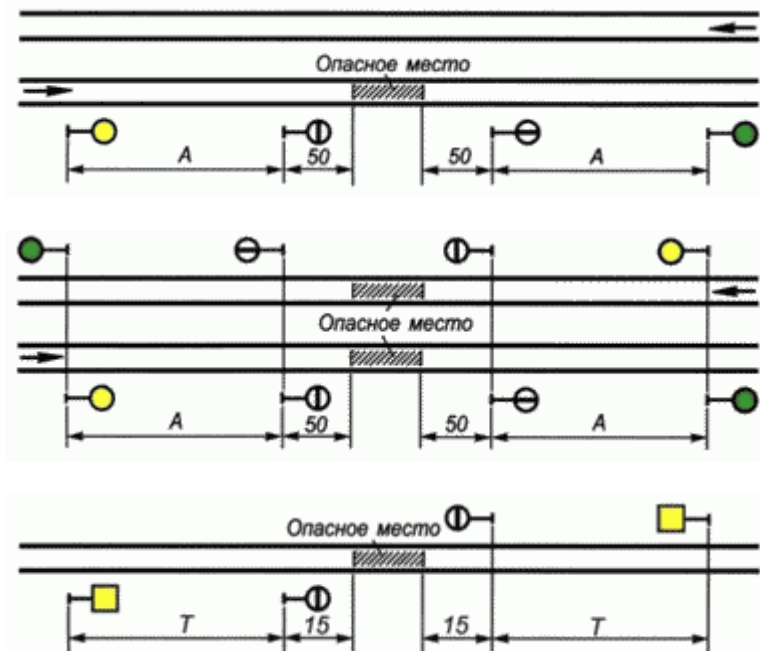


Места, устанавливаемые владельцем инфраструктуры или владельцем железнодорожных путей необщего пользования и требующие постоянного уменьшения скорости, ограждаются с обеих сторон на железнодорожных путях общего пользования на расстоянии 50 м, а на железнодорожных путях необщего пользования — 15 м от границ опасного места постоянными сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места». От этих сигнальных знаков на расстоянии  $A$ , в зависимости от руководящего спуска и максимальной допускаемой скорости движения поездов на железнодорожных путях общего пользования устанавливаются постоянные сигналы уменьшения скорости, а на железнодорожных путях необщего пользования на расстоянии величины тормозного пути, определяемой и устанавливаемой владельцем железнодорожных путей необщего пользования (далее — расстояние «Т») — сигналы уменьшения скорости.

Схемы установки постоянных дисков уменьшения скорости и сигнальных знаков «Начало опасного места» и «Конец опасного места» владельца инфраструктуры указаны на рисунке.







При подходе к переносному желтому сигналу машинист обязан подать один длинный свисток локомотива (моторвагонного поезда) и вести поезд так, чтобы проследовать место, огражденное переносными сигнальными знаками "Начало опасного места" и "Конец опасного места", со скоростью, указанной в предупреждении, а при отсутствии предупреждения - со скоростью не более 25 км/ч.

Сигнальный знак "Конец опасного места" помещается на обратной стороне знака "Начало опасного места".

Переносные сигналы уменьшения скорости и сигнальные знаки "Начало опасного места" и "Конец опасного места" на станционных путях и многопутных перегонах могут применяться с укороченными шестами.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест производства работ на перегоне, переносными сигнальными знаками «С»

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места производства работ на перегоне переносными сигнальными знаками «С»

### Порядок выполнения занятия:

1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне, выполнить рисунки в рабочей тетради.

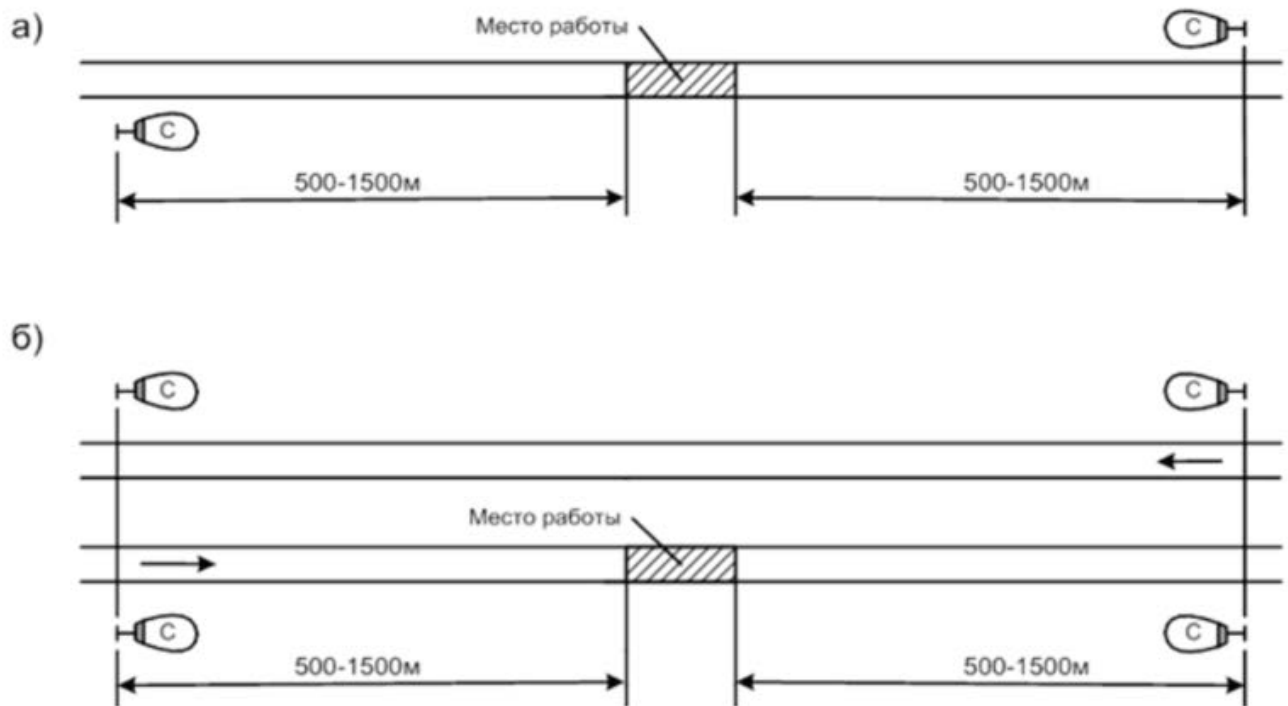
### Выполнение занятия:

#### 1. Ограждение места препятствия и места производства работ на перегоне.

Всякое препятствие для движения поездов на перегоне должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд или нет.

Места производства работ на пути, не требующие ограждения сигналами остановки или уменьшения скорости, но требующие предупреждения работающих о приближении поезда, ограждаются переносными сигнальными знаками "С" о подаче свистка, которые устанавливаются у пути, где производятся работы, а также у каждого смежного главного пути.

На перегонах, где обращаются поезда со скоростью более 120 км/ч, переносные сигнальные знаки "С" устанавливаются на расстоянии 800-1500 м от границ участка работ.



## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест производства работ на станции.

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места производства работ на станции

**Порядок выполнения занятия:**

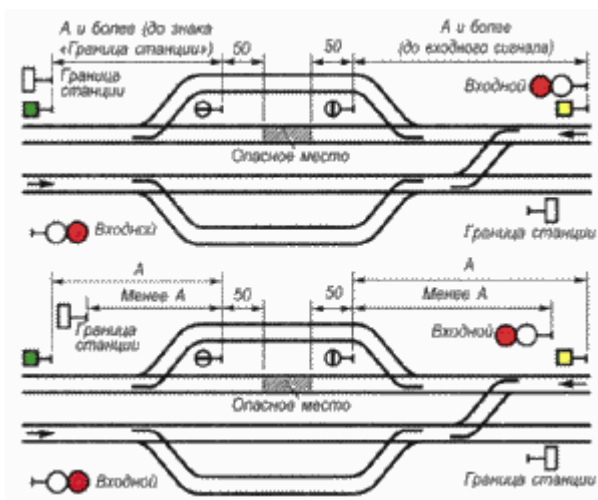
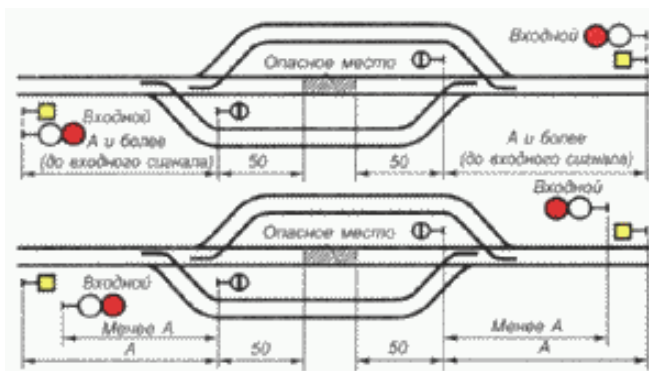
1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ на станции, выполнить рисунки в рабочей тетради.

**Выполнение занятия:**

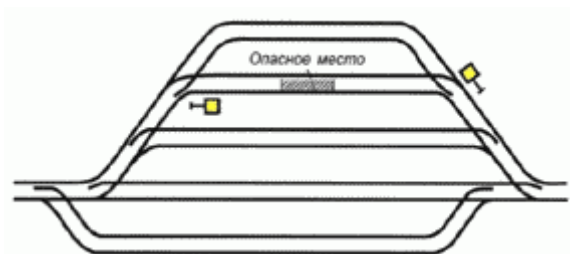
**1. Ограждение места препятствия и места производства работ на станции.**

Всякое препятствие для движения по станционным путям и стрелочным переводам должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд (маневровый состав) или нет.

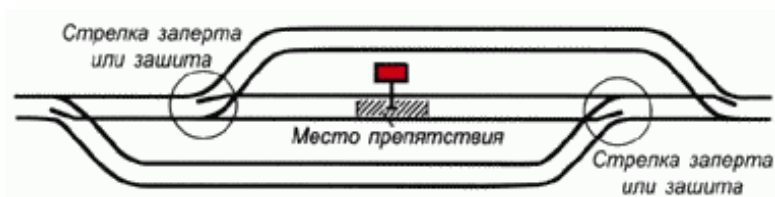
В пределах станции места, требующие ограничение скорости движения поездов, ограждаются установленным порядком. Место работ на главном и приемо-отправочном пути станции, предназначенном для безостановочного пропуска поездов, ограждается переносными сигналами уменьшения скорости и сигнальными знаками «Начало опасного места» и «Конец опасного места»:



Если место, требующее уменьшения скорости, расположено на остальных станционных железнодорожных путях, то оно ограждается только переносными сигналами уменьшения скорости. Порядок установки этих сигналов



При ограждении на станционном пути места препятствия или производства работ сигналами остановки все ведущие к этому месту стрелки устанавливаются в такое положение, чтобы на него не мог выехать подвижной состав, и запираются или зашиваются костылями. На месте препятствия или производства работ на оси пути устанавливается переносной красный сигнал



Всякое препятствие для движения по станционным путям и стрелочным переводам должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд (маневровый состав) или нет.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8

**Тема:** Выполнить схему ограждения места работ, когда острия стрелочных переводов ближе 15м от места производства работ.

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения места производства работ, когда острия стрелочных переводов ближе 15м от места производства работ.

**Порядок выполнения занятия:**

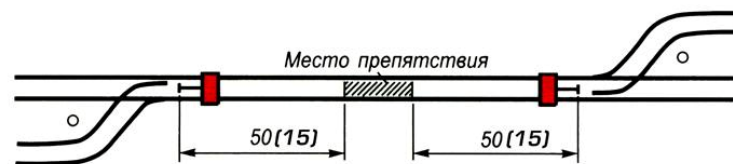
1. Описать ограждение места препятствия и места производства работ, выполнить рисунки в рабочей тетради.

**Выполнение занятия:**

**1. Ограждение места препятствия и места производства работ на станции.**

Всякое препятствие для движения по станционным путям и стрелочным переводам должно быть ограждено сигналами остановки независимо от того, ожидается поезд (маневровой работе)

В том случае, когда острия стрелок расположены ближе чем на 50 м от места препятствия или производства работ, между остриями каждой такой стрелки устанавливается переносной красный сигнал



## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9

**Тема:** Выполнить схему ограждения мест внезапно возникшего препятствия для движения поездов

**Цель занятия:** Ознакомится с правилами ограждения мест внезапно возникшего препятствия для движения поездов

**Порядок выполнения занятия:**

1. Описать ограждение мест внезапно возникшего препятствия для движения поездов

**Выполнение занятия**

**1. Ограждение места внезапно возникшего препятствия для движения поездов**

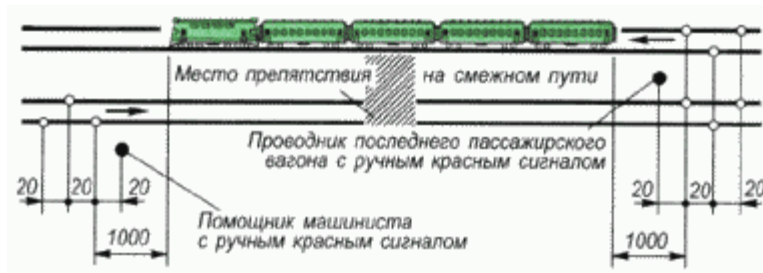
При вынужденной остановке на перегоне других поездов они ограждаются в случаях, когда отправление было произведено в условиях перерыва действия всех средств сигнализации и связи по правильному железнодорожному пути на двухпутный перегон или однопутный перегон с выдачей извещения об отправлении за ним другого поезда. При этом ограждение производится помощником машиниста, который должен немедленно после остановки перейти в хвост поезда, проверить наличие поездного сигнала, внимательно наблюдать за перегонем и в случае появления следом идущего поезда принять меры к его остановке.

Если помощь остановившемуся поезду оказывается с головы, машинист ведущего локомотива при приближении восстановительного или пожарного поезда или вспомогательного локомотива должен подавать сигнал общей тревоги; ночью и днем при плохой видимости включить прожектор.

При вынужденной остановке поезда на двухпутном или многопутном перегоне вследствие схода с рельсов, столкновения, развалившегося груза и т.п., когда требуется оградить место препятствия для движения поездов, возникшее на смежном железнодорожном пути, машинист должен подавать сигнал общей тревоги.

При этом в случае остановки пассажирского поезда ограждение производится со стороны

голове поезда помощником машиниста, а с хвоста — проводником последнего пассажирского вагона укладкой петард на расстоянии 1000 м от головы и хвоста поезда, как указано на рисунке.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» Приказ Минтранса РФ №286 от 21.12.2010г
2. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ № 2790р, утвержденные ОАО «РЖД» 29.12.2012г.
3. Технические указания по устройству, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утвержденные ОАО «РЖД» №2788р от 29.12. 2012 г.
4. Инструкция по текущему содержанию пути, утвержденная ОАО «РЖД» №2791р от 29.12.2012 г.
5. Технические условия на работы по реконструкции(модернизации) и ремонту железнодорожного пути, утвержденные ОАО «РЖД» №75р от 18.01.2013 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Закрепление подвижного состава

Профессия: Сигналист

Нижеудинск 2021

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по учебной дисциплине «Закрепление подвижного состава»

В методических указаниях определены цели и задачи выполнения практических работ, описание каждой работы включает в себя задания для практической работы и инструктаж по ее выполнению.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Нижеудинский техникум железнодорожного транспорта».

**Автор-составитель:**

Харитонов Н.Э., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рекомендовано предметно-цикловой комиссией технического профиля. Протокол № \_\_\_\_ от  
\_\_\_\_\_ 2021г.

## Ведение

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Закрепление подвижного состава» разработаны в помощь студентам для самостоятельного выполнения ими практических работ, предусмотренных рабочей программой. Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины.

Цель данных методических указаний – оказать помощь студентам при выполнении практических работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам учебной дисциплины.

Выполнение практических работ направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, закрепление знаний, освоение необходимых умений и формирование первоначального практического опыта, предусмотренных ФГОС по профессии «Сигналы, сигнальные и путевые знаки» Учебным планом на практическую работу обучающихся предусмотрено 8 часов.

Тема	Наименование практической работы	Кол-во часов
<b>Тема 1.</b> Нормы и правила закрепления подвижного состава	Выполнить расчет норм закрепления вагонов на станционных путях тормозными башмаками	4
	Выполнить описание устройства тормозного башмака	2
	Выполнить описание определения неисправностей тормозных башмаков, с которыми запрещена их эксплуатация	2
итого		8



## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

**Тема:** «Порядок закрепления вагонов, подвижного состава на станционных путях тормозными башмаками».

**Цель занятия:**

Выполнить расчет необходимого количества тормозных башмаков для закрепления составов, групп вагонов, соблюдая при этом нормы и правила закрепления.

**Задание:**

В соответствии с вариантом задания и требованиями ПТЭ, ИДП:

1. Произвести расчет необходимого количества тормозных башмаков.
2. Описать порядок закрепления подвижного состава на станционных путях.
3. Вычертить схему мест укладки тормозных башмаков под вагонами.

На участках железнодорожного пути с нулевыми уклонами и путях с уклонами до 0,05% включительно ставится по одному тормозному башмаку для закрепления вагонов с обеих сторон (состава, группы вагонов или одиночного вагона, при этом количество вагонов не имеет значения).

На участках железнодорожного пути с уклонами более 0,05% и при нижеописанных условиях:

При закреплении одиночных вагонов, а также составов или групп, состоящих из однородного по весу (брутто) подвижного состава: грузовых груженых или порожних вагонов независимо от их рода; рефрижераторных вагонов при условии, что в группе (секции) все вагоны груженые или все порожние (в том числе, порожняя секция с машинным отделением); сплотов локомотивов в недействующем состоянии. Выполняется расчет по следующей формуле:

$$K = (n / 200) (1,5i + 1)$$

где:

K – необходимое количество тормозных башмаков;

n – количество осей в составе (группе);

i – средняя величина уклона пути или отрезка пути в тысячных;

(1,5i + 1) – количество тормозных башмаков на каждые 200 осей.

При закреплении смешанных (разнородных по весу) составов или групп, состоящих их груженых и порожних вагонов или груженых вагонов различного веса при условии, что тормозные башмаки укладываются под вагоны с нагрузкой на ось не менее 15 т (брутто), а при отсутствии таких вагонов – под вагоны с меньшей нагрузкой на ось, но максимальной для закрепляемой группы.

При закреплении смешанных составов или групп, состоящих из разнородных по весу вагонов, если тормозные башмаки укладываются под порожние вагоны, вагоны с нагрузкой менее 15 т на ось брутто, не являющиеся самыми тяжелыми вагонами в группе, или под вагоны с неизвестной нагрузкой на ось, расчет производится по следующей формуле:

$$K = (n / 200) (4i + 1)$$

где (4i + 1) – количество тормозных башмаков на каждые 200 осей.

Нормы закрепления, рассчитанные по данным формулам, указываются в ТРА-(техническо - распорядительный акт) станции.

Необходимое количество тормозных башмаков может определяться с использованием утвержденной федеральным органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта автоматизированной системой расчета норм закрепления.

При закреплении групп вагонов, в которых число осей меньше или больше двухсот, количество башмаков исчисляется пропорционально соотношению фактического числа осей закрепляемой группы к 200 осям. При получении дробного значения количества башмаков округляется до большего целого числа.

На станционных путях с сильно замасленными поверхностями рельсов (пути погрузки наливных грузов, очистки и промывки цистерн и т.п.) нормы закрепления увеличиваются в 1,5 раза.

На путях с ломаным профилем нормы закрепления составов поездов или групп вагонов, находящихся в пределах полной длины, исчисляются по средней величине уклона для всей длины пути. Если вагоны оставляются на отдельных участках путей, то их закрепление тормозными башмаками должно производиться по нормам, соответствующим фактической величине уклона данного отрезка.

При закреплении поданной под выгрузку группы вагонов тормозные башмаки должны укладываться под вагоны, которые подлежат разгрузке в последнюю очередь, или норматив закрепления для них должен исчисляться в соответствии с подпунктом 2.3 (При закреплении смешанных составов или групп, состоящих из разнородных по весу вагонов, если тормозные башмаки укладываются под порожние вагоны, вагоны с нагрузкой менее 15 т на ось брутто, не являющиеся самыми тяжелыми вагонами в группе, или под вагоны с неизвестной нагрузкой на ось, расчет производится по следующей формуле:

$$K = (n / 200) (4i + 1)$$

где  $(4i + 1)$  – количество тормозных башмаков на каждые 200 осей).

Тормозные башмаки должны быть исправными и укладываться под разные оси состава с накатом вагонного колеса на тормозной башмак или чтобы носок полоза тормозного башмака касался обода колеса. В местах постоянной укладки тормозных башмаков должны быть установлены ящики с песком, которые применяются в случаях образования наледи, инея и т.п. Если закрепление производится двумя и более тормозными башмаками, то нельзя их укладывать под одну и ту же ось вагона. Запрещается использовать для закрепления вагонов тормозные башмаки с обледенелым или замасленным полозом.

На путях с уклонами башмаки укладываются со стороны спуска. На уклонах более 0,05‰, до 0,1‰ включительно, вагоны закрепляются дополнительно одним тормозным башмаком и со стороны, противоположной спуску.

Если тормозной башмак укладывается не под крайний вагон со стороны возможного ухода закрепляемой группы, то должна быть дополнительно проверена надежность сцепления с этим вагоном всех других вагонов этой группы.

При сильном ветре (более 15 м/с), направление которого совпадает с направлением возможного ухода вагонов, норма закрепления, исчисленная в соответствии с пунктом 1 (на каждые 200 осей закрепляемой группы), увеличивается укладкой под колеса вагонов трех дополнительных тормозных башмаков, а при очень сильном (штормовом) ветре – семи тормозных башмаков.

При закреплении локомотивов в недействующем состоянии, а в исключительных случаях другого подвижного состава, при отсутствии достаточного количества тормозных башмаков могут быть использованы ручные тормоза подвижного состава из расчета: 5 тормозных осей заменяют один тормозной башмак.

На путях с нулевыми уклонами или путях с уклоном 0,05‰ и менее допускается приводить в действие ручной тормоз одного вагона (локомотива) в любой части сцепленной группы подвижного состава взамен тормозных башмаков с обеих ее сторон.

*Теперь рассмотрим расчеты на примерах:*

Для закрепления 80 осей группы вагонов на уклоне 3, 2‰ и укладывания тормозных башмаков под порожние вагоны (или вагоны с неизвестной нагрузкой на ось) потребуется:  
 $(80 (3,2 \times 4 + 1)) / 200 = 5,52$  тормозных башмаков, округляем в большую сторону, получаем 6 башмаков для закрепления этого количества осей, на участке железнодорожного пути с

уклоном 3, 2‰

Для закрепления той же группы вагонов и при укладывании тормозных башмаков под вагоны с нагрузкой на ось не менее 15 т (или, если таких вагонов в группе нет – под вагоны данной группы с максимальной нагрузкой на ось):

$(80 (3,2 \times 1,5 + 1)) / 200 = 2,32$  тормозных башмака, так же округляем в большую сторону, получаем 3 башмака для закрепления этого количества осей, но с нагрузкой на ось не менее 15 тонн, на участке железнодорожного пути с уклоном 3, 2‰

Для закрепления 120 осей угольного маршрута или состава из порожних вагонов на уклоне 1,8‰ потребуется:

$(120 (1,8 \times 1,5 + 1)) / 200 = 2,22$  тормозных башмака, округляем в большую сторону, получаем 3 башмака.

последнее количество тормозных башмаков рассчитывается аналогично и для порожних маршрутов.

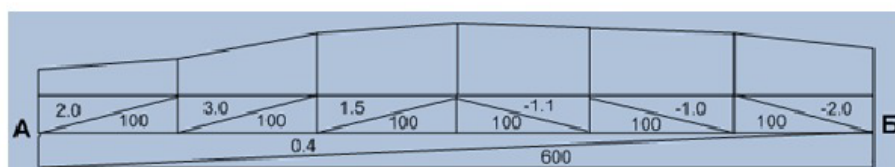
## Нормы закрепления подвижного состава тормозными башмаками



- На горизонтальных путях и путях с уклонами до 0,0005 включительно – по одному тормозному башмаку для закрепления любого количества вагонов с обеих сторон

## Правила закрепления подвижного состава тормозными башмаками

На путях с ломаным профилем нормы закрепления составов поездов или групп вагонов, располагающихся в пределах всей длины путей, исчисляются по **средней величине уклона для всей длины пути**.



Если вагоны оставляются на отдельных отрезках путей, то их закрепление тормозными башмаками должно производиться по нормам, соответствующим **фактической величине уклона данного отрезка**.

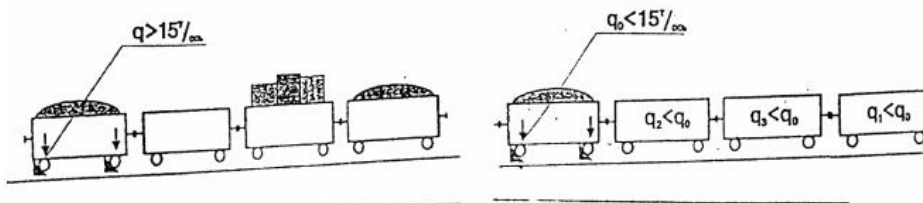
## Правила закрепления подвижного состава тормозными башмаками

При закреплении поданной под выгрузку группы вагонов тормозные башмаки должны укладываться **под вагоны, которые подлежат разгрузке в последнюю очередь**, или норматив закрепления для них должен исчисляться по 2 формуле.



$$K = n(1,5i+1) \setminus 200$$

- При закреплении смешанных (разнородных по весу) составов или групп, состоящих из груженых и порожних вагонов или груженых вагонов различного веса, при условии, что тормозные башмаки укладываются под вагоны с нагрузкой на ось не менее 15 т (брутто), а при отсутствии таких вагонов - под вагоны с меньшей нагрузкой на ось, но максимальной для закрепляемой группы.



### Литература

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, (внесение изменений 2020г.)

2. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, 2020г.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

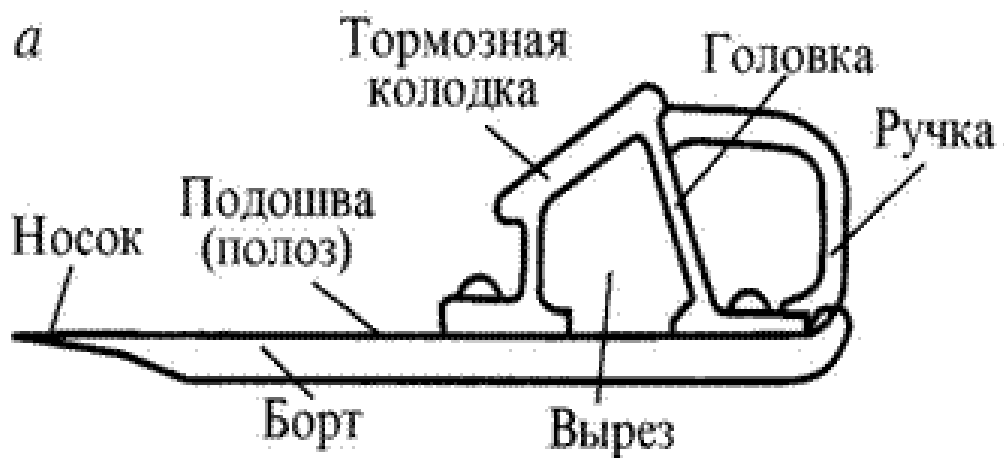
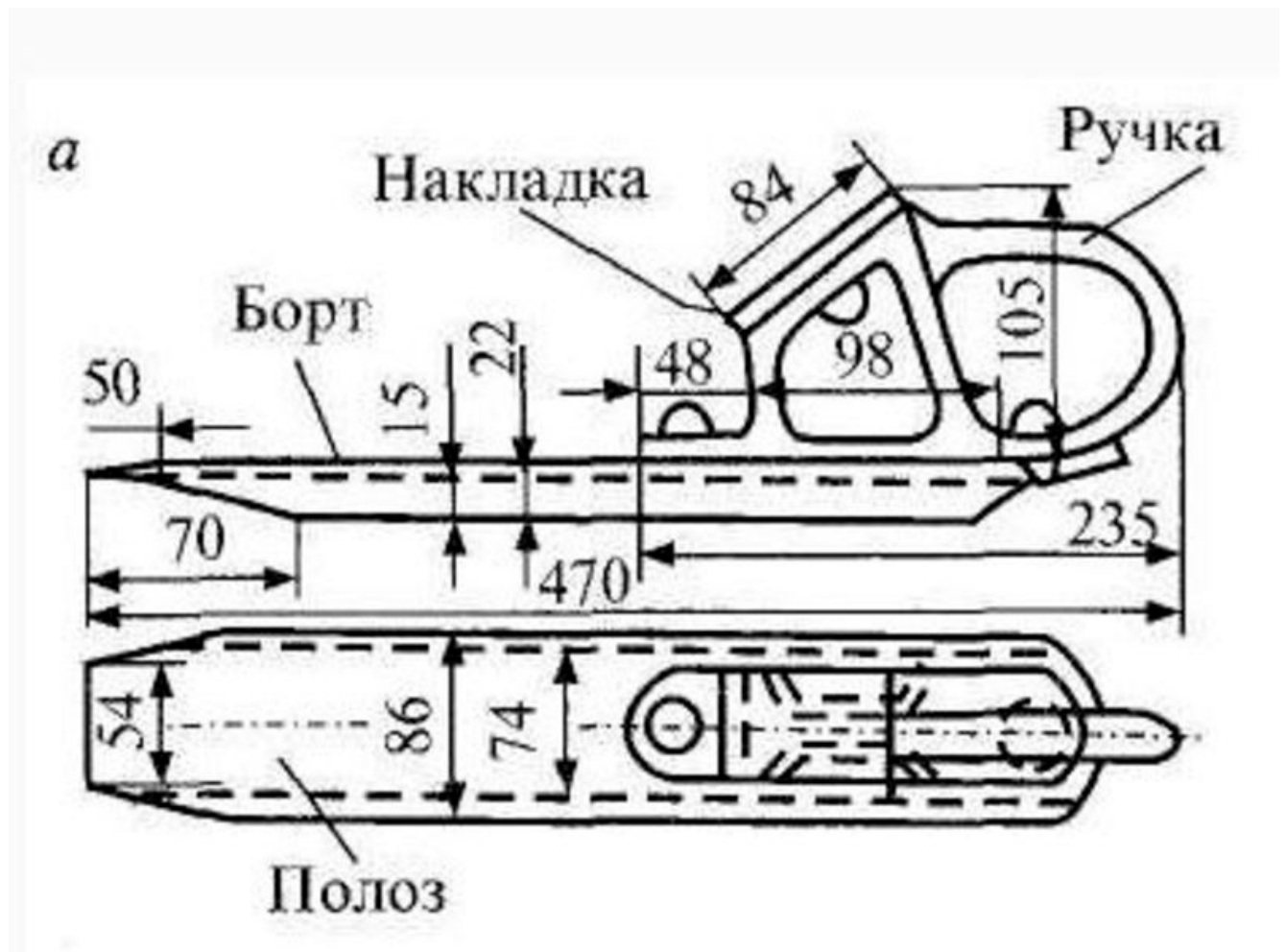
**Тема:** «Устройство тормозного башмака»

**Цель занятия:** Выполнить описание устройства тормозного башмака

### Задание:

В соответствии с вариантом задания и требованиями ПТЭ, ИДП:

1. Выполнить описание устройства тормозного башмака..
2. Вычертить схематично тормозной башмак, записать обозначения





#### Литература

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, (внесение изменений 2020г.)
2. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, 2020г.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

**Тема:** «Неисправности тормозных башмаков, с которыми запрещена их эксплуатация».

**Цель занятия:** Выполнить описание определения неисправностей тормозных башмаков, с которыми запрещена их эксплуатация

**Задание:**

1. Запишите определение тормозного башмака.
2. Запишите что называется юзом и чем он вызван.
3. Запишите маркировку и неисправности тормозных башмаков.

Тормозной башмак — приспособление для торможения движущихся групп вагонов (отцепов) и других видов ПС, а также закрепления ПС от несанкционированного движения (ухода).

Используется в качестве тормозного средства на сортировочных путях сортировочных станций и для закрепления вагонов, на станционных и подъездных путях. При закреплении ПС башмаки укладывают под его колеса и продвигают подвижной состав для накатывания его колес на плоскую часть башмака. Тормозной эффект основан на замене трения качения вагона трением скольжения тормозного башмака по рельсу и второго колеса заторможенной колёсной пары по другому рельсу. Скольжение вагона на тормозном башмаке называют юзом.

Длина юза зависит от:

- состояния поверхностей трения пар «башмак — рельс» и «рельс — колесо вагона»
- массы вагона
- осевой нагрузки вагона
- скорости входа вагонов на башмак
- погодных условий

Различают двубортные и однобортные тормозные башмаки. Двубортные тормозные башмаки более устойчивы и могут применяться на станциях для торможения на любой по ходу движения отцепов рельсовой нити.

Искробезопасные тормозные башмаки используются только для закрепления ПС на объектах, где предъявляются особые требования по ПБ, могут быть как целиком изготовленные из алюминия или латуни, так и сборные у которых полоз изготавливается из алюминия или латуни и соединяется заклёпками со стальной опорной колодкой. Из-за особенностей применяемого материала искробезопасные башмаки устанавливаются под колесо только стоящего подвижного состава и не применяются для торможения вагонов, так как это может привести к отрыву полоза. В связи с тем, что латунь и алюминий плохо переносят ударные нагрузки, искробезопасные башмаки нельзя бросать, забивать подколёсную пару, ударять металлическими предметами. Тормозные башмаки состоят из полоза, на который накатывается колесо вагона, соединённой с ним опорной колодки (головки) в которую упирается круг катания колеса и ручки тормозного башмака.

Каждый эксплуатируемый тормозной башмак должен иметь маркировку (клеймение), которая наносится специальными клеймами на верхнюю горизонтальную поверхность полоза тормозного башмака на расстоянии не более 70 мм от опорной колодки, и инвентарный номер, который наносится белой масляной краской на боковую или торцевую поверхность корпуса колодки. Эксплуатация немаркированных тормозных башмаков запрещается.

### требования к маркировке

На станциях с одним парком железнодорожных путей, с использованием четырехзначного кода станции по единой сетевой разметке и инвентарного номера тормозного башмака, начиная с единицы;



На станциях, имеющих два и более парка железнодорожных путей, по следующей схеме:  
**0000** – четыре цифры кода станции по единой сетевой разметке;

**0** – номер или начальная буква наименования парка;

**00** – номер тормозного башмака для парка или маневрового района.

В местах хранения тормозных башмаков на локомотивах и других единицах подвижного состава вывешиваются инвентарные описи с указанием количества, места хранения тормозных башмаков и их инвентарных номеров, а также должностей и фамилий работников, ответственных за их сохранность.

### Окраска тормозного башмака

Тормозные башмаки, должны иметь яркую окраску, три поперечные полосы белого, желтого или оранжевого цвета на полозе, нанесенные стойкой к внешним воздействиям краской на горизонтальную плоскость и оба борта полоза башмака. Тормозные башмаки, используемые для торможения вагонов при расформировании составов поездов на сортировочных горках и вытяжных путях станций, не окрашиваются.

Главное что нужно соблюдать при работе это инструкции по безопасности, которые позволят сократить к минимуму нанесение вреда человеческому здоровью. При закреплении вагонов запрещается устанавливать тормозные башмаки:

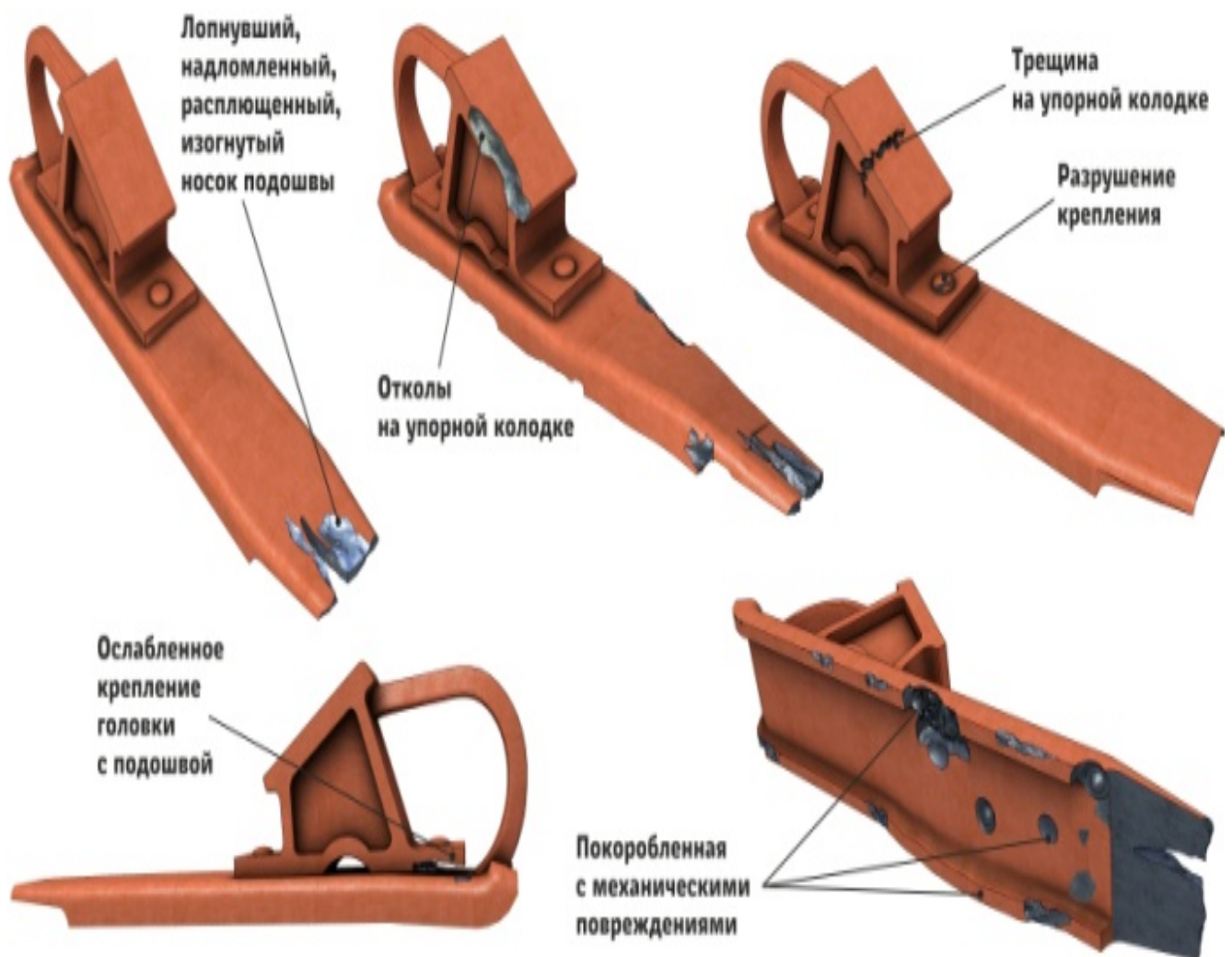
- На рельсовый стык, если он не сварен, или ближе 1 м от стыка;
- Перед крестовиной стрелочного перевода;
- На рамный рельс стрелочного перевода, к которому прижат остряк;
- На наружный рельс кривой;
- Между колесными парами тележек вагонов;
- Нельзя укладывать более одного башмака под одну и ту же вагонную ось;
- Нельзя закреплять состава не под последний (крайний) вагон.

#### Неисправности тормозных башмаков:

- отсутствие опорной пластинки;
- ослабленное крепление головки с подошвой;

Изгиб, излом или отсутствие рукоятки.

- лопнувшая головка;
- покоробленная и изогнутая подошва;
- лопнувший, надломленный, расплющенный или изогнутый (деформированный) носок подошвы;
- ослаблено крепление головки с подошвой;
- отсутствует, изогнута или надломлена ручка;





## Литература

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации,  
(внесение изменений 2020г.)
2. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации, 2020г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Сигналы, сигнальные и путевые знаки

Профессия: Сигналист

Нижеудинск 2021

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по учебной дисциплине «Сигналы, сигнальные и путевые знаки»

В методических указаниях определены цели и задачи выполнения практических работ, описание каждой работы включает в себя задания для практической работы и инструктаж по ее выполнению.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Нижеудинский техникум железнодорожного транспорта».

**Автор-составитель:**

Харитонов Н.Э., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рекомендовано предметно-цикловой комиссией технического профиля. Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2021г.

## Ведение

Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Сигналы, сигнальные и путевые знаки» разработаны в помощь студентам для самостоятельного выполнения ими практических работ, предусмотренных рабочей программой. Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины.

Цель данных методических указаний – оказать помощь студентам при выполнении практических работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам учебной дисциплины.

Выполнение практических работ направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, закрепление знаний, освоение необходимых умений и формирование первоначального практического опыта, предусмотренных ФГОС по профессии «Сигналы, сигнальные и путевые знаки». Учебным планом на практическую работу обучающихся предусмотрено 8 часов.

Тема	Наименование практической работы	Кол-во часов
<b>Тема 1.</b> Сигналы и ограждения	Порядок установки и содержание сигнальных знаков	2
<b>Тема 2.</b> Порядок установки и снятия сигнальных знаков, их содержание	Порядок установки переносных сигналов	1
	Порядок установки сигнальных и путевых знаков	2
	Порядок установки путевых упоров	2
	Порядок снятия сигналов и сигнальных знаков	1
итого		8

## Практическая работа №1

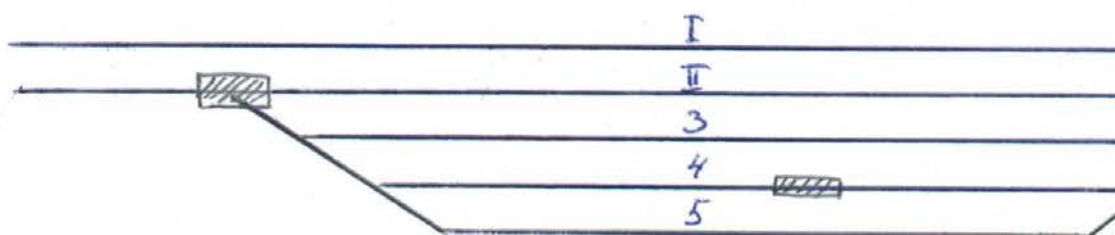
Тема: Порядок установки (ограждение места производства работ на главных путях станции) и содержание сигнальных знаков.  
Цель работы: Научиться выполнять ограждение места производства работ на главных путях станции.

Исходные данные

Схема станции

Порядок выполнения работы

1. Выполнить рисунок станции и расставить сигнальные знаки при выполнении работ на главных путях станции. (Место препятствия или место производства работ на главных путях станции, и до стрелочных переводов более 50м)



2. Заполнить таблицу 1 «Действия по ограждению места производства работ на главных путях станции»

Таблица 1. - Действия по ограждению места производства работ на главных путях станции.

Описание места ограждения на станции	Как ограждается место производства работ, при данном расположении на путях станции
Место препятствия или место производства работ на главных путях станции, и до стрелочных переводов более 50м.	

Контрольные вопросы (Ответить на контрольные вопросы в рабочей тетради)

1. Какими переносными сигналами ограждается место препятствия или место производства работ?
2. Требования сигнала, который устанавливается на месте препятствия или месте производства работ.
3. Как предотвращают наезд на место работ со стороны стрелочного перевода?
4. Предельный столбик, его назначение и место установки.

## Практическая работа №2

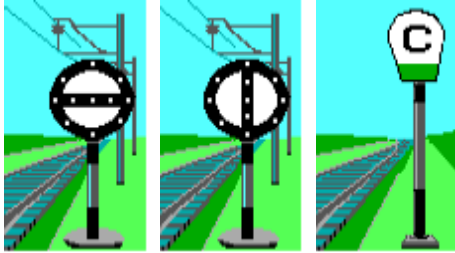
Тема: Порядок установки переносных сигналов.

Цель работы: Научиться выполнять ограждение места производства работ переносными сигналами.

Порядок выполнения работы

1. Начертить схему установки переносных сигнальных знаков. На однопутном участке пути, на одном из путей двухпутного участка пути, на обоих путях двухпутного участка пути

Переносные сигналы уменьшения скорости и сигнальные знаки "Начало опасного места" и "Конец опасного места" на станционных путях и многопутных перегонах могут применяться с укороченными шестами.



Контрольные вопросы.

1. С какой скоростью машинист обязан вести поезд, чтобы проследовать место, огражденное переносными сигнальными знаками "Начало опасного места" и "Конец опасного места"
2. Что необходимо сделать машинисту при подходе к переносному желтому сигналу
3. На каком сигнальном знаке с обратной стороны размещен сигнальный знак "Конец опасного места"
4. В каких случаях устанавливаются переносные сигнальные знаками "С"

## Практическая работа №3

Тема: Порядок установки сигнальных и путевых знаков

Цель работы: Выполнять описание ограждения места производства работ переносными и постоянными сигналами

Задание: Ответить на вопросы в рабочей тетради..

1. Какой сигнал подается диском желтого цвета?
2. Какой сигнал подается диском зеленого цвета?

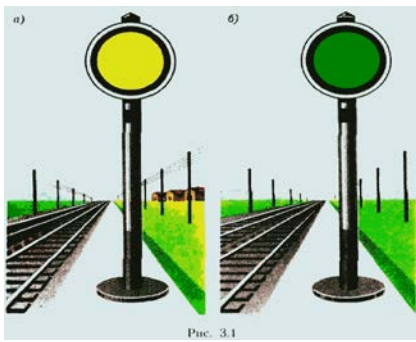


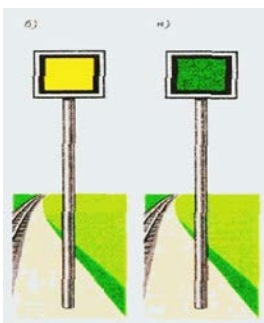
Рис. 3.1

3. Что обозначают сигналы показанные на рисунке 2.

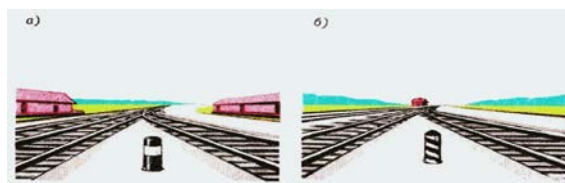


Рис.2

4. Где и на каком расстоянии устанавливаются квадратные щиты желтого и зеленого цвета?



5. Что указывает постоянный сигнальный знак «Предельный столбик»



Тема: Порядок установки путевых упоров

Цель работы: Выполнять описание последовательности установки путевых упоров.

Задание: Записать последовательность выполнения работ в рабочей тетради.

Упор изготавливается из деревянного шпального бруса пропитанного антисептическим раствором.

Изготовление упора:

- 1) Опиловка концов брусьев производится двумя монтерами пути с использованием ручной поперечной пилы.
- 2) Сверление болтовых отверстий в брусьях и вырубкой пазов для крепления поперечных брусьев.
- 3) Установка стоек под путевой упор производится последовательно одна за другой.
- 4) Засыпка грунтом основания стоек упора может производиться как ручным, так и механизированным способом с трамбованием грунта деревянными трамбовками. Затем вся бригада начинает сборку упора в следующем порядке:
  - установка 1-го (заднего) поперечного бруса на болты в местах зарезов и закрепление его гайками;
  - установка 2-го (переднего) поперечного бруса на болты в места зарезов и закрепление его гайками.
- 5) Антисептирование деревянных деталей производится масляным антисептиком одним монтером пути. Масляный антисептик равномерно наносится на деревянные детали упора малярной кистью.
- 6) Окраска упора производится масляной черно-белой краской двумя монтерами пути согласно требований действующей инструкции
- 7) Отсыпка балластной призмы осуществляется механизированным способом с применением машины АГД или СВП с соседнего пути или впереди себя местными грунтами.

## **Практическая работа №5**

Тема: Порядок снятия сигналов и сигнальных знаков

Цель работы: Выполнять описание последовательности снятия сигналов и сигнальных знаков

Задание: Выполнить в рабочей тетради описание порядка снятия сигналов и сигнальных знаков.

Сигналы остановки снимаются следующим порядком:

- а) при производстве работ на фронте 200 м и менее при наличии телефонной или радиосвязи руководителя работ с сигналистами сигналист, охраняющий петарды, услышав или увидев приближающийся поезд, должен немедленно доложить об этом по телефону или радио руководителю работ: "Со стороны станции Шарташ приближается поезд. Сигналист у петард Павлова".

Руководитель работ, получив это извещение, должен прекратить работы, привести путь в исправное состояние, проверить соблюдение габарита, дать указание выделенным для этого монтерам пути снять переносные красные сигналы, установленные на расстоянии 50 м от границ места работ, после чего вызвать по



телефону или радио обоим сигналистам у петард и разрешить им снять петарды: "Говорит руководитель работ - дорожный мастер Сидоров. Разрешаю снять петарды".

Сигналисты повторяют полученное указание, называя свое место и свою фамилию. Выполнив распоряжение руководителя работ, они докладывают поочередно об этом: "Петарды со стороны станции Шарташ сняты. Сигналист Павлова" и т.д.;

б) при производстве работ развернутым фронтом (более 200 м) при наличии телефонной или радиосвязи руководителя работ с сигналистами, охраняющий петарды, услышав или увидев приближающийся поезд, должен немедленно доложить по телефону или радиосвязи об этом руководителю работ: "Со стороны станции Шарташ приближается поезд. Сигналист у петард Павлова".

Руководитель работ, получив это извещение, должен прекратить работы, привести путь в исправное состояние, проверить соблюдение габарита, после чего по телефону или радио вызвать одновременно всех сигналистов и разрешить им снять красные сигналы и петарды: "Говорит руководитель работ - дорожный мастер Сладков. Разрешаю снять красные сигналы и петарды".

Сигналисты повторяют полученное указание, называя свое место и свою фамилию. Выполнив распоряжение руководителя работ, они докладывают поочередно об этом: "Красный сигнал со стороны станции Шарташ снят. Сигналист Семенова", "Петарды со стороны станции Шарташ сняты. Сигналист Павлова" и т. д.;

в) при производстве работ на фронте 200 м и менее в случае отсутствия или неисправности телефонной или радиосвязи сигналиста, охраняющий петарды, услышав или увидев приближающийся поезд, должен подавать руководителю работ сигналы: рожком - один длинный звук при подходе нечетного поезда и два длинных звука при подходе четного поезда, и ручным красным сигналом - движением сверху вниз.

Руководитель работ, получив от сигналиста, стоящего у петард, извещение о приближении поезда, должен прекратить работы, привести путь в исправное состояние, проверить соблюдение габарита, после чего поручить выделенным для этого монтажникам пути снять переносные красные сигналы, установленные на расстоянии 50 м от границ места работ, и, подавая рожком сигнал (один длинный звук) с одновременным движением развернутым желтым флагом над головой слева направо и справа налево, разрешить сигналистам у петард снять петарды.

Сигналист, стоящий у петард, может снять их по сигналу руководителя работ только тогда, когда снят красный сигнал, установленный на расстоянии 50 м от границы места

работ. После снятия петард он извещает об этом руководителя работ, подавая периодически рожком сигнал бдительности (один короткий и один длинный звук)

с одновременным движением развернутым желтым флагом над головой слева направо и справа налево. При наличии промежуточных сигналистов последние повторяют сигналы, подаваемые руководителем работ и основными сигналистами;

г) при производстве работ развернутым фронтом (более 200 м) в случае отсутствия или неисправности телефонной или радиосвязи сигналист, охраняющий петарды, услышав или увидев приближающийся поезд, должен подавать сигналы: рожком - один длинный звук при подходе нечетного поезда и два длинных звука - при подходе четного поезда, и ручным красным сигналом - движением сверху вниз, извещая этим сигналиста, стоящего у красного сигнала, о подходе поезда. Сигналист, стоящий у красного сигнала, тем же порядком извещает о подходе поезда руководителя работ.

Руководитель работ, получив от сигналиста, стоящего у красного сигнала, извещение о приближении поезда, должен прекратить работы, привести путь в исправное состояние, проверить соблюдение габарита, после чего рожком (один длинный звук) с одновременным движением развернутым желтым флагом над головой слева направо и справа налево разрешить сигналистам снять переносные красные сигналы и петарды.

Сигналист, стоящий у красного сигнала на расстоянии 50 м от границы места работ, снимает переносной красный сигнал и передает сигнал руководителя работ сигналисту, стоящему у петард.

Сигналист, стоящий у петард, по полученному сигналу может снять петарды только тогда, когда снят красный сигнал, установленный на расстоянии 50 м от границы места работ. После снятия петард он извещает об этом руководителя работ через сигналиста, стоящего у красного переносного сигнала, подавая периодически рожком сигнал бдительности с одновременным движением развернутым желтым флагом над головой слева направо и справа налево. При наличии промежуточных сигналистов последние повторяют сигналы, подаваемые руководителем работ и основными сигналистами.

Если по месту производства работ поезда должны пропускаться с уменьшением скорости, то после снятия сигналов остановки переносные желтые сигналы оставляют на месте и дополнительно в 50 м от границы участка работ с правой стороны по направлению движения устанавливаются переносные сигнальные знаки "Начало опасного места" и "Конец опасного места". Знаки устанавливаются таким образом, чтобы сторона знака "Начало опасного места" была обращена в сторону приближающегося поезда, а сторона знака "Конец опасного места" - в сторону места работ. Сигналист, охраняющий петарды, после снятия их встречает поезд с развернутым желтым флагом, а сигналист, охраняющий петарды с другой стороны от места работ, встречает поезд, следующий от места работ, со свернутым желтым флагом.

При развернутом фронте работ сигналисты у переносных красных сигналов, установленных на расстоянии 50 м от места работ, после снятия красных сигналов

в том случае, когда по месту работ поезда должны пропускаться с уменьшением скорости, встречают поезд с развернутым желтым флагом.

Если скорость по месту работ уменьшаться не должна, то сигнальные знаки "Начало опасного места" и "Конец опасного места" не устанавливаются, и после того, как сняты петарды, все сигналисты встречают поезд со свернутым желтым флагом.

Сигнал уменьшения скорости и сигнальные знаки "Начало опасного места" и "Конец опасного места" снимаются после окончания работ и приведения пути в состояние, обеспечивающее пропуск поездов с установленными скоростями. Не допускается оставлять ремонтируемый путь в состоянии, требующем ограждения желтыми сигналами, на время обеденного перерыва и после окончания рабочего дня, если это не предусматривается технологическим процессом производства работ.

Распоряжение о снятии сигналов может дать только лицо, давшее распоряжение об их установке, или лицо, заранее им уполномоченное и указанное сигналистам.

### **Список использованной литературы.**

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации ЦРБ-756 в редакции приказов №16 от 03.07.2001 года №224 от 27.05.2002 года.

Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации ЦРБ-757 в редакции приказов №16 от 03.07.2001 года №224 от 27.05.2002 года.

Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах российской Федерации ЦД-790 от 16.10.2000 года.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Общий курс железных дорог

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО  
ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ «СИГНАЛИСТ»**

Категория слушателей: лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности служащего

Уровень квалификации 2 (3 разряд)

Код профессии: 18401

Нижнеудинск 2021

Методические указания по выполнению практических работ предназначены для организации работы на практических занятиях по дисциплине «Общий курс железных дорог». В методических указаниях определены цели и задачи выполнения практических работ, описание каждой работы включает в себя задания для практической работы и инструктаж по ее выполнению, указания по обработке результатов и их представления в отчете.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Нижнеудинский техникум железнодорожного транспорта».

**Автор-составитель:**

Руковуева Е.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рекомендовано предметно-цикловой комиссией технического профиля. **Протокол № 10 от 14 мая 2020г.**

## Ведение

Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Общий курс железных дорог» разработаны в помощь слушателям для самостоятельного выполнения ими практических работ, предусмотренных рабочей программой. Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем дисциплины. Цель данных методических указаний – оказать помощь обучающимся при выполнении практических работ и закреплении теоретических знаний по основным разделам профессионального модуля.

Выполнение практических работ направлено на закрепление знаний, освоение необходимых умений и формирование первоначального практического опыта по профессии «Сигналист» Учебным планом на практическую работу обучающихся предусмотрено 4 часа.

Тема	Наименование практической	Кол-во часов
Тема 1. Железные дороги- основной вид транспорта России	1. Практическая работа Габариты на железнодорожном транспорте	1
	2. Практическая работа Нумерация путей и стрелок на станции	1
	3. Практическая работа Устройство стрелочного перевода	1
	4. Практическая работа Ручной перевод стрелки	1
ИТОГО		4

### **Практическая работа № 1**

**ТЕМА:** Габариты на железнодорожном транспорте

**Цель:** Выполнить чертежи с описанием габаритов С, Т, габарит погрузки общезональный

**Оборудование:** Интерактивная доска

#### Теоритическая часть

Габарит приближения строений -предельное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого не должны заходить никакие части зданий, сооружений и устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с подвижным составом. Различают Габарит приближения строений С и Сп

**Габарит приближения строений Сп** отличается от габарита С меньшими вертикальными размерами. ... Свободный проход рамы мимо сооружений и устройств означает, что габарит С соблюдается. Размеры габаритов приближения строений отсчитываются: горизонтальные — от оси пути; вертикальные — от уровня верха головки рельса (в кривых от внутреннего рельса).

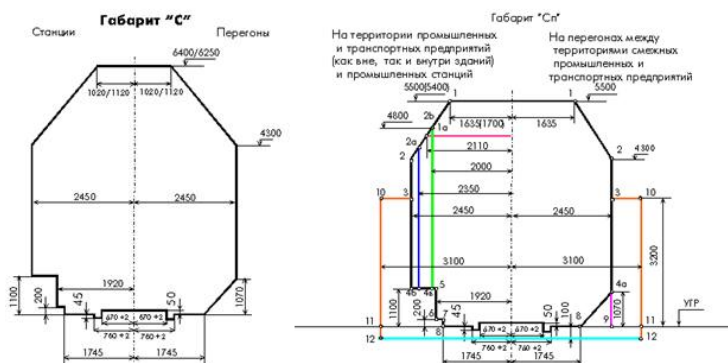


Рисунок 1. Габарит С и Сп

Габарит подвижного состава – предельное поперечное перпендикулярное оси пути очертание, внутрь которого должен помещаться подвижной состав, как в порожнем, так и в груженом состоянии, установленный на прямом горизонтальном пути. Различают: габарит подвижного состава внутреннего обращения – Т, 1-Т, Тпр, Тц, габарит подвижного состава международного обращения -1ВМ, 0-ВМ, 02-ВМ, 03-ВМ.

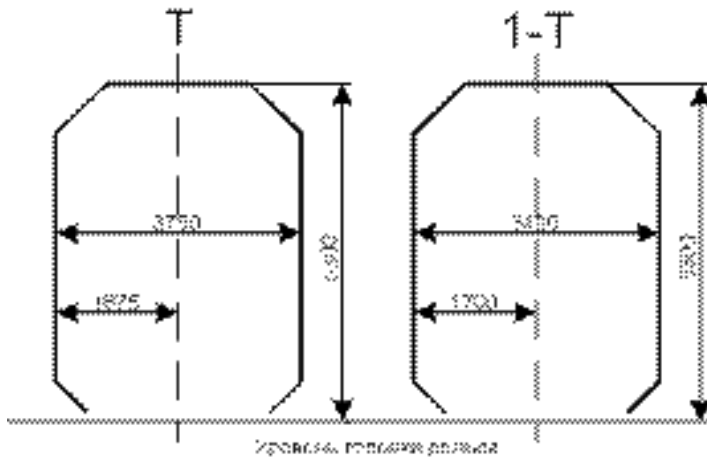


Рисунок 2. Габарит Т и 1-Т

Наглядное очертание габаритов на станции

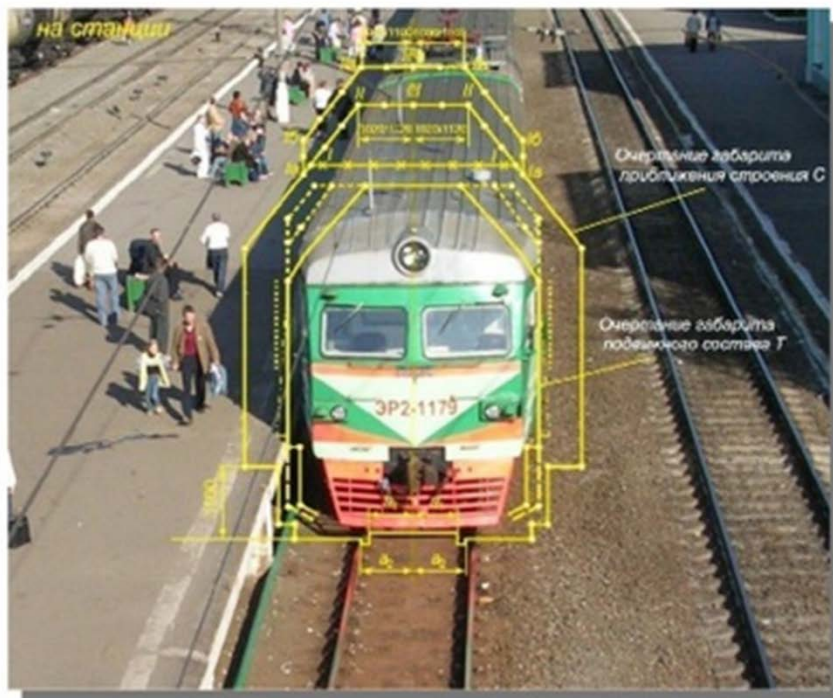


Рисунок 3. Очертание габаритов на станции

## Наглядное очертание габаритов на перегоне

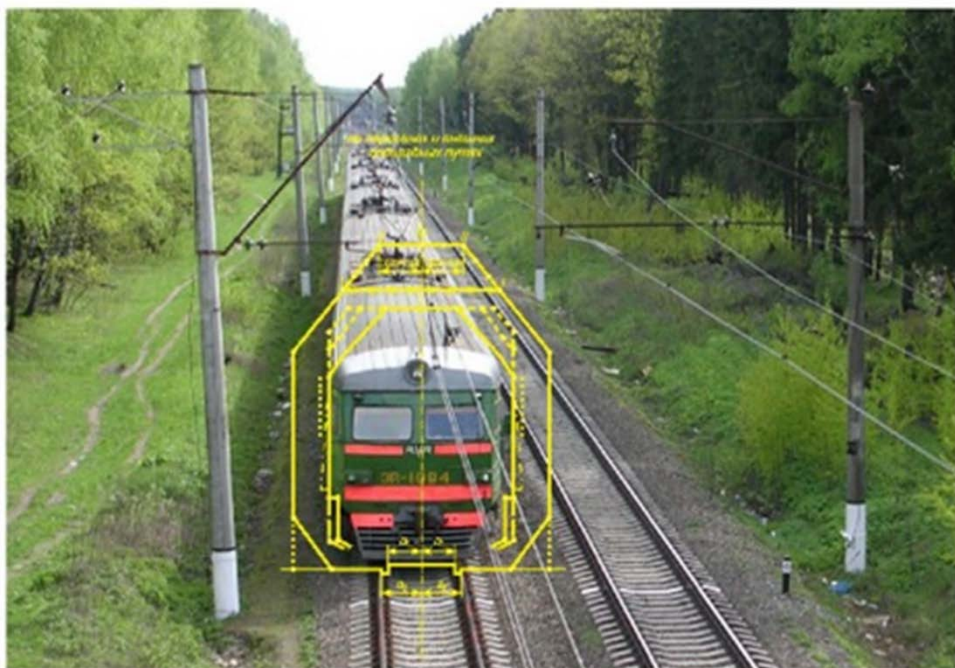


Рисунок 4. Очертание габаритов на перегоне

**Габарит погрузки** - предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен размещаться груз (с учетом упаковки и крепления) на открытом железнодорожном подвижном составе при его нахождении на прямом горизонтальном железнодорожном пути.

Габарит погрузки имеет разновидности:

- общесетевой;
- льготный (для строительной и сельскохозяйственной техники);
- зональный (для леса и лесоматериалов).

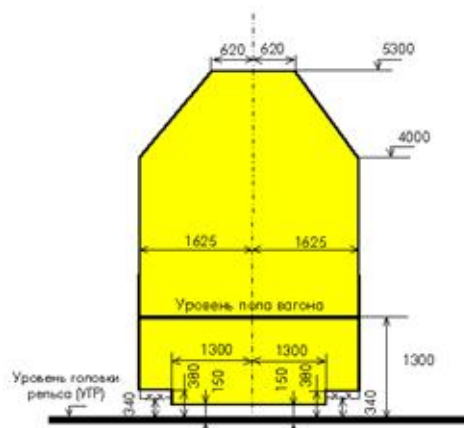


Рисунок 5. Габарит погрузки общесетевой





Рисунок 6. Габарит погрузки льготный

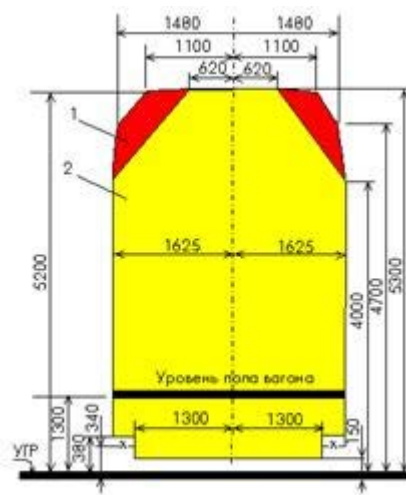


Рисунок 7. Габарит погрузки зональный

### **Порядок выполнения работы**

- прочитайте теоретическую часть
- выполните чертеж габарита С
- выполните чертеж габарита Т
- выполните чертеж габарита погрузки общесетевого

### **Вывод.**

#### **Контрольные вопросы**

1. Дать определение габариту приближения строений
2. Дать определение габариту подвижного состава
3. Дать определение габариту погрузки

#### **Рекомендуемая литература.**

Интернет ресурсы:

1. [https://studopedia.ru/3\\_188713\\_vidi-i-naznachenie-gabaritov-primenyaemih-na-zhd-transporte.html](https://studopedia.ru/3_188713_vidi-i-naznachenie-gabaritov-primenyaemih-na-zhd-transporte.html)

1.

### ***Практическая работа №2***

**ТЕМА:** Нумерация путей и стрелок на станции

**Цель :** Научиться понимать принцип нумерации путей и стрелок на станции

**Оборудование :** Схема станции Учебная

### **Теоритическая часть**

Каждому пути и стрелочному переводу отдельного пункта с путевым развитием присваивается номер.

Главные пути на перегонах и станциях нумеруются римскими цифрами (I, II, III, IV): нечетного направления — нечетными, четного направления — четными. При подходе к станции с одной стороны двухпутной линии, а с другой — двух однопутных линий, главные пути в пределах станции нумеруются по двухпутному подходу. Если двухпутную линию пересекает или к ней примыкает одна или две однопутные линии, то главным путям однопутных линий в пределах станции присваивают, соответственно, номера III и IV.

При разветвлении главного пути (в связи с путепроводной развязкой или обходом локомотивного хозяйства) соответствующие ответвления главного пути нумеруются римскими цифрами в зависимости от направления движения поездов: в нечетном направлении — нечетными, в четном — четными.

Приемо-отправочные пути нумеруются арабскими цифрами, начиная со следующего номера за номером главного пути. При этом пути, предназначенные для приема нечетных поездов, нумеруются нечетными цифрами (3, 5, 7, 9 и т.д.), а пути, предназначенные для приема четных поездов, — четными (4, 6, 8, 10 и т.д.)

Каждый стрелочный перевод должен иметь определенный номер. Стрелочные переводы нумеруются со стороны прибытия нечетных поездов порядковыми нечетными номерами, со стороны прибытия четных поездов — порядковыми четными номерами.

Стрелочные переводы, лежащие по стрелочной улице, а также спаренные стрелочные переводы, должны иметь непрерывную нумерацию, например, 5, 7, 9, 11 и т.п.

За границу, отделяющую нечетную сторону от четной, принимается ось пассажирского здания;

### Нумерация путей, центров стрелочных переводов и предельных столбиков

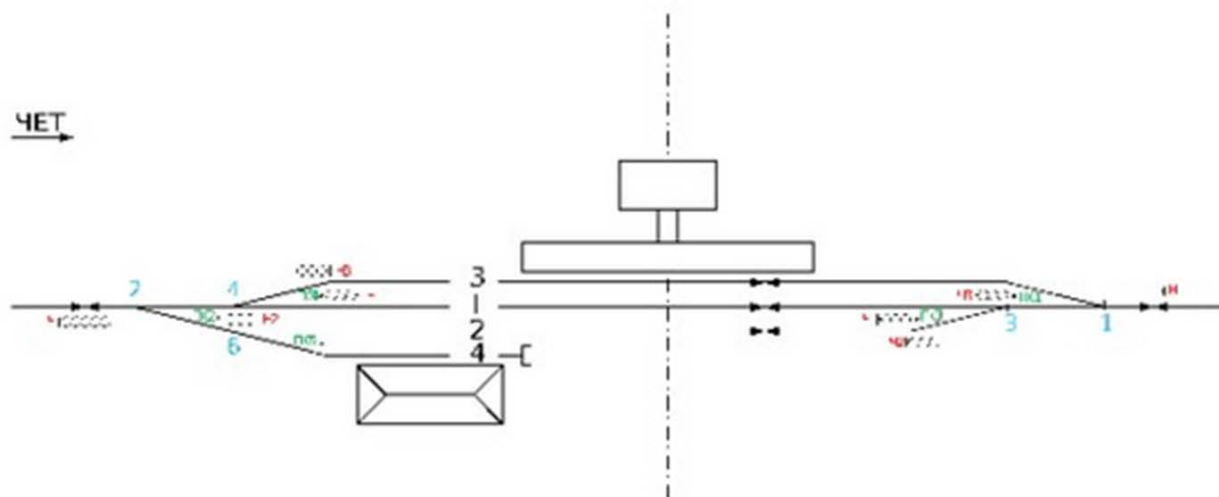


Рисунок 7 схема станции с нумерацией путей и стрелок

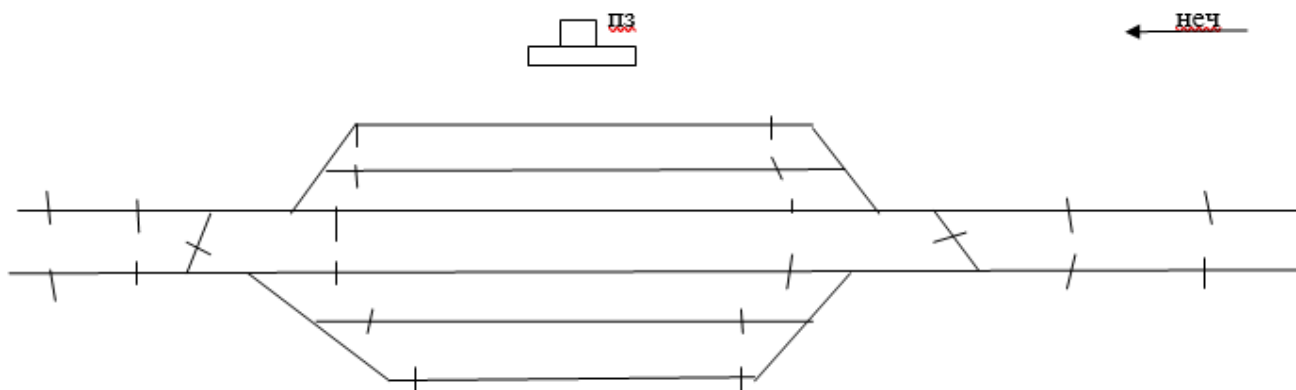


Рисунок 8. Схема станции

### **Порядок выполнения работы**

- Прочитать теоретическую часть
- начертить схему станции, проставив на ней стрелочные переводы и пронумеровав пути

### **Содержание отчета**

- 1 Схема станции с нумерацией путей и стрелочных переводов

### **Вывод.**

#### **Контрольные вопросы**

1. Назовите порядок нумерации путей на отдельных пунктах.
2. Назовите порядок нумерации стрелочных переводов.

#### **Рекомендуемая литература.**

1.

[https://studref.com/395552/tehnika/pravila\\_numeratsii\\_stantsionnyh\\_putey\\_strelochnyh\\_perevodov](https://studref.com/395552/tehnika/pravila_numeratsii_stantsionnyh_putey_strelochnyh_perevodov)

### **Практическая работа №3**

**ТЕМА:** Устройство стрелочного перевода

**Цель:** Изучить устройство стрелочного перевода.

**Оборудование :** полигон – стрелочный перевод, Плакат «Стрелочный перевод»

Ход работы:

1. Изучить устройство по плакату стрелочного перевода
2. Начертить стрелочный перевод
3. На полигоне показать устройство стрелочного перевода

Теория

Стрелочные переводы – один из основных элементов ВСП, который позволяет переводить направление движения с одного пути на другой или объединять их

Схема переводного элемента ВСП состоит из четырех главных частей:

стрелка с острием – подвижный элемент;

крестовина и контррельсы – пересечение рельсов;

соединительные пути;

комплект брусьев для обеспечения устойчивости и жесткости всей металлической конструкции.

13

### Схема стрелочного перевода

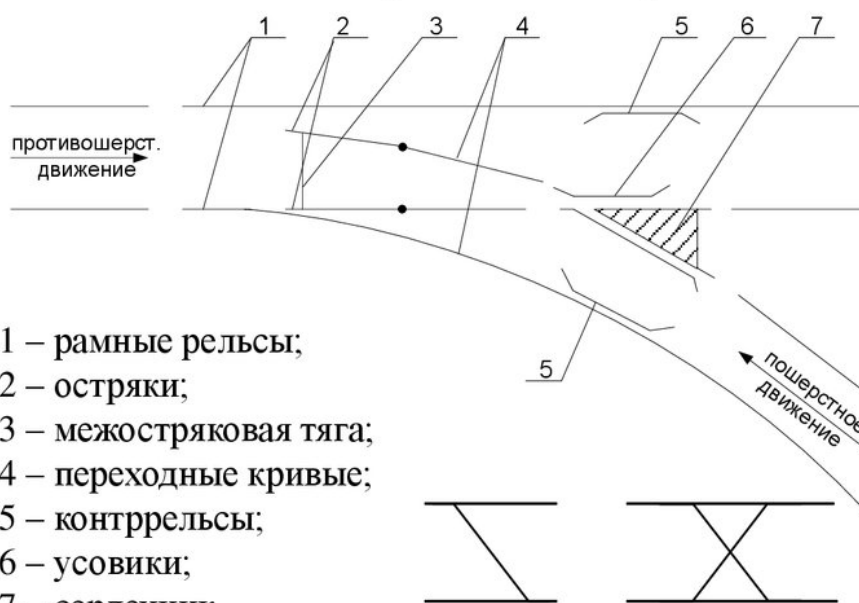


Рисунок 9. Схема стрелочного перевода

#### Порядок выполнения работы

- Прочитать теоретическую часть
- начертить схему стрелочного перевода

## Содержание отчета

### 1 Схема стрелочного перевода

## **Вывод**

## **Контрольные вопросы**

1. Назвать основные элементы стрелочного перевода.

## **Рекомендуемая литература.**

1.

<https://railstorg.ru/ustrojstvo-i-shema-strelochnogo-perevoda-vidy-neispravnostej/>

## **Практическая работа №4**

**ТЕМА:** Ручной перевод централизованной стрелки курбелем

**Цель:** Изучить принцип перевода стрелки вручную.

**Оборудование:** полигон – стрелочный перевод, курбель.

### ***Ход работы:***

ДСП в журнале осмотра [формы ДУ-46](#) производит запись о срыве пломбы и изъятии курбеля (с указанием № курбеля) для выключения курбельной заслонки и перевода стрелок, а также фамилии и должности работника которому вручается [курбель](#) для перевода стрелки и [навесные замки](#) по количеству переводимых на ручное управление электроприводов.

Для перевода [централизованной стрелки](#) курбелем необходимо:

- 1) надеть курбель на болт курбельной заслонки и вращением против часовой стрелки открутить его;
- 2) опустить курбельную заслонку вниз, разомкнув тем самым рабочую цепь управления электродвигателем привода, (в верхнее положение вернуть курбельную заслонку сможет только электромеханик СЦБ);
- 3) в открывшееся после опускания курбельной заслонки отверстие в корпусе электропривода вставить курбель;
- 4) вращать курбельную рукоятку по часовой или против часовой стрелки до полного прижатия острия к рамному рельсу (подвижного сердечника к усовику крестовины) и характерного щелчка в электроприводе, которому будет предшествовать значительно возросшее усилие. При вращении курбеля осуществляется перевод стрелки;
- 5) убедиться, что острия и подвижный сердечник крестовины (на стрелках оборудованных подвижным сердечником) установлены в требуемое положение и плотно прилегают к рамному [рельсу](#) (усовику);
- 6) доложить [дежурному по станции](#) (ДСП) об установке стрелки в требуемое положение.



Рисунок 10. Курбель для перевода централизованной стрелки вручную

*Видео ссылка:*

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=18040038011466286304&from=tabbar&parent-reqid=1634269115236909-8665379801201379911-vla1-5806-vla-17-balancer-8080-BAL-6316&text=%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9+%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4+%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8+%D0%BD%D0%B0+%D0%B6%D0%B5%D0%BB.%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B5+%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC>

### **Порядок выполнения работы**

- изучить порядок перевода централизованной стрелки вручную курбелем
- написать алгоритм перевода централизованной стрелки вручную

### *Содержание отчета*

1        алгоритм перевода централизованной стрелки вручную курбелем

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое курбель
2. Кто такой ДСП?
3. Что значит стрелка централизованная?

### **Рекомендуемая литература.**

[https://studopedia.ru/7\\_103283\\_poryadok-perevoda-tsentralizovannoy-strelki-kurbelem.html](https://studopedia.ru/7_103283_poryadok-perevoda-tsentralizovannoy-strelki-kurbelem.html)