

**Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения практических работ
по учебной дисциплине ОП.07 Общий курс железных дорог**

**специальность среднего профессионального образования
23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава»**

Квалификация:

техник

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Иркутск, 2024

Методические рекомендации для практических работ составлены на основании рабочей программы по дисциплине Общий курс железных дорог

Разработчик: Иринчеева Е.В., преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании
ДЦК
Протокол № 9 от 28.05.2024г.
Председатель ДЦК: Е.В. Иринчеева

Содержание

Пояснительная записка	
Критерии оценки практических работ.	
Практическое занятие №1. Составить схему управления железнодорожным транспортом РФ.	
Практическое занятие №2. Описать устройство нижнего и верхнего строения пути.	
Практические занятия №3 Раздельные пункты железных дорог. Сравнительная характеристика.	
Практические занятия №4. Классификация тягового подвижного состава.	
Практические занятия №5. Устройство автоблокировки на перегонах и станциях. Определение сигнальных показаний светофоров	

Пояснительная записка

Целью практических работ является закрепление теоретических знаний по междисциплинарному курсу и приобретение обучающимися практических навыков по эксплуатации и ремонту подвижного состава. Практические работы выполняются после изучения соответствующей темы и проверки теоретической подготовки обучающихся.

Порядок изложения материала в пособии соответствует последовательности выполнения практических работ. Наиболее сложные вопросы иллюстрируются рисунками, схемами, которые сопровождаются подробным описанием.

Методическое пособие рассчитано на самостоятельную работу обучающихся. При оформлении отчетов обучающихся предлагается на базе изученного материала обозначить в тексте или на рисунке номера позиций соответствующих узлов или деталей .

Критерии оценки практических работ

Оценка «5» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «4» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «3» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающиеся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

Практическое занятие №1.

Составить схему управления железнодорожным транспортом РФ.

Цель: Научиться самостоятельно составлять схему структуры аппарата управления РЖД.

Краткое описание.

Организационной структурой называют совокупность служб и отделов, основной задачей которых является разработка и реализация разного рода управленческих решений. РЖД — одна из самых крупных в мире транспортных компаний. Эксплуатационная длина железнодорожных путей у нас в стране составляет 85.5 тыс. км. При этом электрифицированных — 42.3 тыс. км. Разумеется, управлять таким крупным холдингом довольно-таки сложно. Организационная структура РЖД включает в себя множество отделов и организаций.

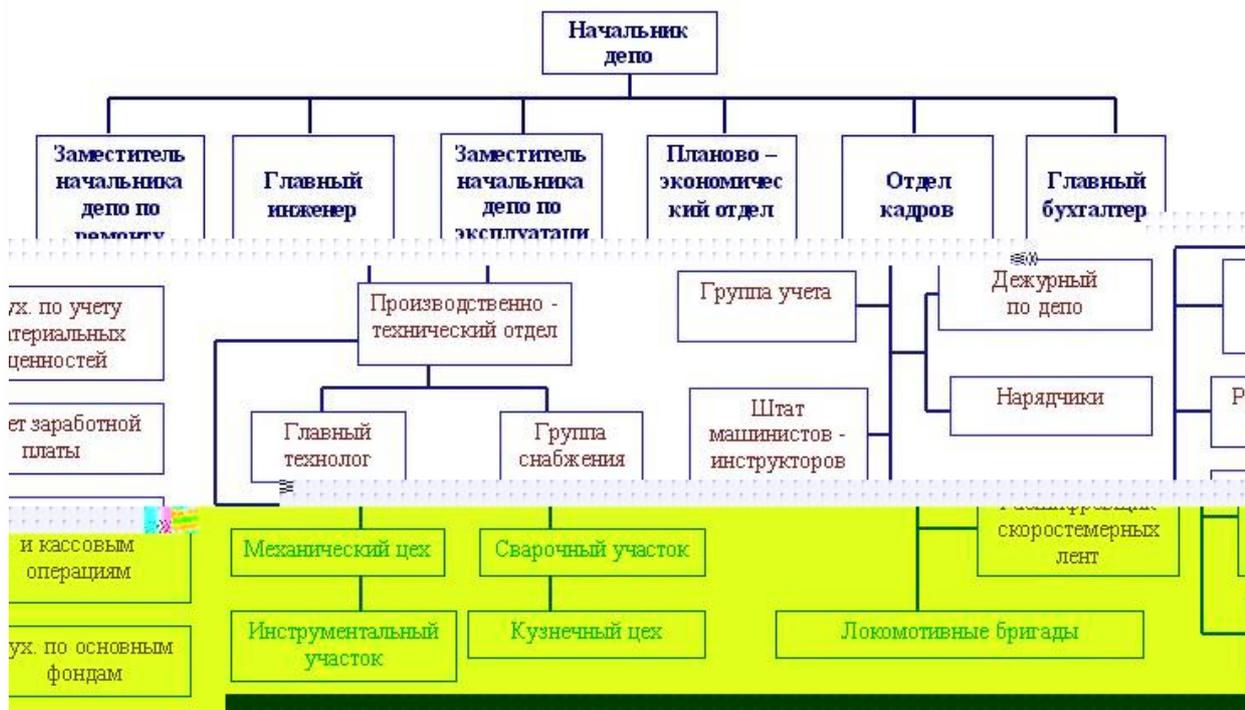
Годом начала развития в России железных дорог считается 1834-й. Тогда по приглашению Горного общества в страну приехал известный инженер Франц фон Герстнер. Он объездил все государство с целью определения выгодности строительства железных дорог в тех или иных регионах и предоставил отчет царю. Первой была построена знаменитая Царскосельская дорога (в 1836 г.). В 1845 году Россия уже начала производить собственные паровозы. В основном в это время железные дороги строились на деньги, полученные от продажи Аляски. На сегодняшний день 80% путей в России — это то, что было проложено еще до 1917 года. Однако довольно-таки активно строились железные дороги и в советское время. К примеру, были проложены Северо-Печерская и Байкало-Амурская магистрали. К настоящему времени ООО РЖД является активно развивающейся вертикально-интегрированной компанией. Следуя лучшим стандартам организационной деятельности она признает корпоративное управление нужным условием успешности хозяйственной деятельности и повышения привлекательности в плане инвестирования. Собственно сами железные дороги в 21 веке развиваются в духе времени — запускаются скоростные магистрали, открываются онлайн-кассы и т. д.

Порядок выполнения:

1. Изучить структурную схему ОАО «РЖД».

2. Составить вертикаль подчинения для служб ТЧ.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Заключение.

1. Структурная схема ОАО «РЖД»



2. Вертикаль подчинения для служб ТЧ.

3. Контрольные вопросы:

1. Какой главный организационный орган в структуре ОАО «РЖД»?
2. Кто является главным акционером ОАО «РЖД»?
3. В каком году началось развитие российских железных дорог?

Практическое занятие №2.

Описать устройство нижнего и верхнего строения пути.

Цель: Изучить устройство верхнего строения пути, освоить общие

Краткие теоретические сведения

Сооружение из грунта, возводимое при строительстве железной дороги, называется земляным полотном. Земляное полотно должно иметь такую форму и размеры, которые могут надежно выдерживать нагрузки от проходящего подвижного состава, а также обеспечивать долговечность при воздействии атмосферных явлений.

Земляное полотно образует нижнее строение пути. Форма и размеры поперечного профиля земляного полотна зависят от местных условий: категории железной дороги, количества путей, разности отметок оси пути и земной поверхности, вида грунта, поперечного уклона местности.

В зависимости от положения основной площадки относительно поверхности земли различают следующие виды земляного полотна: насыпь, выемка, полунасыпь, полувыемка, нулевое место (рис. 13). Места перехода из насыпи в выемку и места, где земляное полотно проходит в уровне с поверхностью земли, которую только планируют, но не срезают и не досыпают, называют нулевыми местами.

Поперечные профили земляного полотна бывают типовые и индивидуальные. Типовые делятся на нормальные и специальные.

Нормальными типовыми поперечными профилями называются профили, применяемые при высоте насыпей и глубине выемок до 12 м при надежном основании, из наиболее часто встречающихся грунтов удовлетворительного качества, в обычных условиях, без специальных расчетов.

Типовые специальные поперечные профили применяют, если земляное полотно устраивают в таких грунтах, как лессы, жирные глины, на болотах.

Индивидуальные поперечные профили проектируют для особо сложных условий, а именно, насыпи высотой более 12 м, насыпи в пределах болот, в поймах рек, на косогорах круче 1:3, сооружаемые с помощью гидромеханизации, в районах вечной мерзлоты или сейсмических явлений. Ширина земляного полотна поверху в прямых участках существующего пути на перегонах однопутных линий должна быть не менее 5,5 м, на двухпутных – 9,6 м, а в скальных и дренирующих грунтах не менее: на однопутных линиях – 5,0 м, двухпутных – 9,1 м.

Минимальная ширина обочины должна быть не менее 0,4 м с каждой стороны пути. На кривых участках пути радиусом менее 2000 м земляное полотно уширяется с наружной стороны кривой на 0,1–0,5 м в зависимости от радиуса и категории линии.

Порядок выполнения:

1. Изучить теоретический материал. 2. Оформить отчет.

Содержание отчета:

1. Верхнее строение пути.

1.1. Верхнее строение пути (ВСП)

является _____

—

—

1.2. ВСП

предназначено _____

—

—

—

2. Рельсы и крепления.

2.1. Назначение

рельсов _____

—

—

—

—

К рельсам предъявляются следующие требования:

1. Они должны быть прочными, долговечными, износостойкими, нехрупкими, так как воспринимают _____ нагрузку;

2. Их изготавливают из _____ с содержанием углерода от 0.71 до 0.82%;

3. Для увеличения прочности рельсы подвергают _____ обработке (объемной закалке).

Основные типы рельсов- _____

Буква «Р» означает _____, а число _____ кг/м

2.2. Характеристика рельсов

На второстепенных линиях, подъездных и станционных путях встречаются рельсы лёгких типов, например _____.

Есть рельсы длиной _____ м и укороченные длиной _____ м.

Рельсовые скрепления разделяют

стыковые скрепления прочно соединяют рельсы в непрерывную нить. Места соединения называют _____.

Движение поездов, особенно на двухпутных участках, вызывает _____
-продольное перемещение рельсов, иногда вместе со шпалами, обычно в направлении движения поезда

Вывод о проделанной работе.

Практические занятия №3

Раздельные пункты железных дорог. Сравнительная характеристика.

Для организации безопасного движения поездов и обеспечения необходимой пропускной способности железнодорожные линии делятся на отдельные участки, называемые разделными пунктами.

К разделным пунктам относятся:

- станции - разделные пункты, имеющие путевое развитие и позволяющие производить операции по приему, отправлению, скрещению и обгону поездов, а также операции по приему и выдаче грузов и обслуживанию пассажиров, а при развитых путевых устройствах — маневровую работу по расформированию и формированию поездов и технические операции с вагонами, локомотивами и поездами;
- разъезды - разделные пункты на однопутных линиях, имеющие путевое развитие, предназначенные для скрещений и обгона поездов

обгонные пункты - разделные пункты на двухпутных линиях, имеющие путевое развитие, которое допускает обгон поездов и в необходимых случаях перевод поезда с одного главного пути на другой, т.е. отправление поезда по неправильному пути

путевые посты - это разделные пункты без путевого развития, предназначенные для регулирования движения поездов (блок посты при полуавтоматической блокировке, посты примыкания на однопутном перегоне)

проходные светофоры - разделные пункты на участках, оборудованных автоблокировкой, каждый из которых на таком участке

является границей перегона и в зависимости от сигнального показания разрешает поезду проследовать с одного блок-участка на другой.

Пассажирским остановочным пунктом называется пункт на перегоне, не имеющий путевого развития, предназначенный исключительно для посадки и высадки пассажиров (раздельным пунктом не является).

Наиболее распространенными и значительными раздельными пунктами являются станции. Являясь составной частью железнодорожного транспорта, станции имеют решающее значение в его работе. На них размещаются основные устройства, обеспечивающие пропускную и провозную способность железнодорожных линий: это сортировочные устройства, станционные сооружения и устройства путевого развития, вокзалы, грузовые районы, посты централизации и другие, локомотивные и вагонные депо, пункты технического осмотра и ремонта вагонов и локомотивов, устройства автоматики, телемеханики и связи, дистанций пути, энергоснабжения и контактной сети и т. д.

В зависимости от объемов пассажирских, грузовых и технических операций и сложности выполнения работы станции делятся на внеклассные, I, II, III, IV и V классов. Классность станций устанавливается на основе оценки показателей достигнутого уровня объема работы в условных единицах — сумме баллов.

В связи с выполнением перечисленных операций, железнодорожные станции классифицируются на: разъезды, обгонные пункты, промежуточные, участковые, сортировочные, пассажирские, технические пассажирские станции, грузовые станции общего пользования, грузовые станции не общего пользования (перегрузочные станции, портовые станции), железнодорожные станции в крупных узлах. Станции, к которым примыкает не менее трех магистральных направлений, называются узловыми.

Основное назначение участковых станций - обработка транзитных грузовых и пассажирских поездов, заключающихся в смене локомотивов или их осмотре и экипировке без отцепки от поездов, в смене локомотивных бригад, техническом осмотре и безотцепочном ремонте вагонов, коммерческом осмотре поездов для проверки правильности погрузки и крепления грузов и их сохранности.

Сортировочными являются станции, предназначенные для массового расформирования и формирования грузовых поездов. Здесь перерабатывают транзитные и местные вагонопотоки со сходящихся направлений и формируют поезда, идущие на большие расстояния. Устраиваются в районах массовой погрузки или выгрузки грузов, на подходах к крупным промышленным центрам, в узловых пунктах ж.д. Для выполнения

сортировочной работы на этих станциях сооружают сортировочные парки, горки, вытяжные пути.

Пассажирские станции сооружают в крупных городах, промышленных центрах и курортных районах. Они выполняют работу по обслуживанию пассажиров, подготовку подвижного состава к перевозкам и организуют движение пассажирских поездов. В зависимости от основного назначения различают три вида пассажирских станций: обслуживающее дальнее, местное и пригородное движение; головные, обслуживающие только пригородное движение; зонные на пригородных участках, включая пересадочные станции в пунктах слияния или пересечения с линиями метрополитена.

Грузовые станции предназначены для массовой погрузки и выгрузки. Эти станции устраивают в крупных промышленных и населенных пунктах. В зависимости от назначения и характера выполняемой работы грузовые станции подразделяют на неспециализированные (общего пользования), служащие для погрузки и выгрузки всех видов грузов, а специализированные - для отдельных видов грузов.

Промежуточные станции предназначены для приема, отправления и пропуска поездов, приема и выдачи грузов, багажа и грузобагажа, обслуживания пассажиров. На промежуточных станциях, кроме того, осуществляется обслуживание подъездных путей, формирование отправительских маршрутов с мест погрузки, оборот пригородных составов. Промежуточные станции, на которых концентрируется грузовая работа железнодорожного участка, называются опорными.

На железнодорожных станциях пути подразделяются на: главные на перегонах; станционные, в том числе главные пути на станциях; специального назначения.

К главным относятся пути перегона. Их непосредственное продолжение в пределах станции носит название главных станционных путей.

К станционным относятся приемо-отправочные, сортировочные, погрузочно-разгрузочные, вытяжные, горочные, деповские, соединительные пути.

К путям специального назначения относятся: пути стоянки восстановительных и пожарных поездов; предохранительные тупики - это тупиковые пути, предназначенные для предупреждения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;

улавливающие тупики - это тупиковые пути, предназначенные для остановки потерявшего управление поезда или части поезда при движении

по затяжному спуску;
железнодорожные подъездные пути на станциях и перегонах.

Стрелочные посты объединяют стрелки, острия которых переводит вручную дежурный стрелочного поста при помощи переводного механизма непосредственно у стрелки.

Посты централизации объединяют стрелки, которые переводятся специальными устройствами (электроприводами) с одного центрального пункта.

Стрелочные переводы нумеруются:
· со стороны нечетного направления - нечетными арабскими цифрами;
· со стороны четного направления - четными арабскими цифрами.

Техническо-распорядительный акт (ТРА) станции устанавливает порядок использования технических средств станции, обеспечивающий безопасный и бесперебойный прием, отправление и проследование поездов по ее путям, а также безопасность внутростанционной маневровой работы.

Техническо-распорядительный акт состоит из трех разделов.

В первом разделе «Общие сведения о станции» указываются следующие данные: тип станции и ее классность, прилегающие к станции перегоны и средства сигнализации и связи по движению поездов, установленные на них, примыкания к станции подъездных путей и границах между путями станции и других служб, назначение, длина и вместимость каждого станционного пути и их номера, а также номера и нормальное положение стрелочных переводов и т.д.

Во втором разделе «Прием и отправление поездов» перечисляются районы управления и круг обязанностей работников, руководящих приемом и отправлением поездов в каждом районе. Предусматривается порядок проверки свободности пути приема и убеждение дежурного по станции (посту или парку) в правильности подготовленного маршрута, а также устанавливает порядок выполнения всех операций, связанных с приемом и отправлением поездов.

В третьем разделе «Организация маневровой работы» подробно определен порядок производства маневровой работы на станции и порядок закрепления вагонов на путях станции.

Задание к практической работе No 3.

1. Начертить схему обгонного пункта;
2. Начертить схему разъезда;
3. Указать границы отдельных пунктов;
4. Показать полную и полезную длину путей;
5. Показать предельные столбики и изостыки;
6. Указать номера путей и стрелочных переводов.

Контрольные вопросы к защите:

1. Перечислить отдельные пункты;
2. Классификация станций в зависимости от назначения;
3. Классификация путей на станции;
4. Что такое полная длина путей;
5. Что такое полезная длина путей;
6. Назначение технико-распорядительного акта станции.

Практические занятия №4.

Классификация тягового подвижного состава.

Классификация локомотивов.
Локомотив представляет собой силовое тяговое средство, относящееся к подвижному составу и предназначенное для передвижения по рельсовым путям железных дорог поездов.
В зависимости от вида первичного источника энергии локомотивы делятся на тепловые и электрические.
К тепловым локомотивам относятся: паровозы, тепловозы, газотурбовозы, мотовозы, имеющие собственные силовые установки для выработки энергии и поэтому являющиеся автономными.
Паровоз в качестве силовой установки имеет паровой котел и паровую машину, сообщающую движение колесным парам.

Тепловоз источником энергии имеет двигатель внутреннего сгорания (дизель), который через специальную передачу (электрическая, гидравлическая или механическая) сообщает движение колесным парам.

Газотурбовоз источником энергии имеет газовую турбину, сообщающую движение колесным парам через соответствующую передачу.

Мотовоз — локомотив малой мощности, в качестве источника энергии имеющий двигатель внутреннего сгорания — карбюраторный или дизельный.

К электрическим локомотивам относятся электровозы.

Электровоз своего источника энергии не имеет: он получает электрическую энергию через контактную сеть от стационарных источников — электростанций и преобразует ее в механическую работу с помощью тяговых электродвигателей.

По роду работы все локомотивы, эксплуатирующиеся на железных дорогах общего пользования, делят на магистральные, которые служат для вождения поездов, и маневровые, используемые для маневровой работы на станциях.

Магистральные локомотивы, в свою очередь, подразделяются на грузовые, пассажирские и грузопассажирские. Различие между ними состоит в том, что грузовые локомотивы должны развивать большую силу тяги, позволяющую водить поезда большой массы, а от пассажирских требуется высокая скорость движения поездов.

По роду тяги локомотивы классифицируют на автономные и неавтономные

Автономные — т.е. механическая энергия для движения поезда вырабатывается в результате сгорания топлива на самом локомотиве. К ним относятся тепловозы, паровозы, газотурбовозы, мотовозы.

Неавтономные — т.е. первичная (электрическая) энергия поступает на локомотив от внешних источников. На самом локомотиве осуществляется лишь преобразование электрической энергии в механическую энергию движения поезда. К ним относятся электровозы.

По количеству секций локомотивы могут быть односекционные и многосекционные. Если число колесных пар не превышает шести, локомотив

обычно выполняют с одним кузовом — такой локомотив односекционный.

При большем числе колесных пар кузов локомотива оказывается слишком

длинным и тяжелым, что сильно усложняет его конструкцию и затрудняет прохождение кривых — поэтому локомотивы обычно выполняют с двумя или

тремя самостоятельными кузовами (секциями), соединенными между собой автосцепками.

Устройство электровозов.

Электровозы имеют сложное механическое и электрическое

оборудование.

К механическому оборудованию электровозов постоянного и переменного тока относятся: кузов, тележки с колесными парами и буксами, зубчатые передачи, рессорное подвешивание, ударно-тяговые и тормозные устройства и пескоподача.

Кузов электровоза предназначен для размещения электрического оборудования, вспомогательных машин и компрессора.

Электropоезда.

Для пригородного и пассажирского сообщения на электрифицированных линиях используют электropоезда состоящие из моторных и прицепных электровагонов.

На пригородных линиях постоянного тока используют электрические поезда ЭР1, ЭР2, ЭР22, переменного тока ЭР9П, ЭР9М. ЭР200 – с высокоскоростным движением.

Электropоезда формируют из моторных и прицепных вагонов или из одних моторных (вагоны метрополитенов). Иногда вагоны группируют в секций, в которые входит определенное число моторных и прицепных вагонов. Каждый моторный или прицепной вагон имеет механическую часть и электрическое оборудование. Механическая часть состоит из кузова, рамы тележек, колесных пар, зубчатой передачи, рессорного подвешивания, сцепных приборов и тормозного оборудования. Для увеличения вместимости

салона все остальное электрическое оборудование подвешивают под кузов или устанавливают на крыше

Задание к практической работе № 4.

1. По заданию преподавателя расшифровать осевую формулу заданных типов локомотивов.

Контрольные вопросы к защите:

1. Классификация локомотивов по роду тяги.
2. Классификация локомотивов по роду работы.
3. Виды тяги и их сравнительная характеристика.
4. Основные элементы механического оборудования электровозов.
5. Основные элементы электрического оборудования электровозов.
6. Электropоезда, их назначение и устройство.

Практические занятия №5.

Устройство автоблокировки на перегонах и станциях. Определение сигнальных показаний светофоров

**Цель: изучить устройство автоблокировки на перегонах и станциях.
Определить сигнальные показания светофоров**

Назначение средств сигнализации, централизации и блокировки.

Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики предназначены для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов на перегонах и станциях. Они позволяют увеличить пропускную способность линий станций, повысить производительность и культуру труда различных категорий работников железнодорожного транспорта.

Комплекс технических средств железнодорожной автоматики принято

называть устройствами сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

Сигнализация — единая система сигналов и технических средств для передачи приказов.

Централизация — комплекс технических средств для управления стрелками и сигналами на станциях или участках из одного пункта (центра) управления.

Блокировка (путевая) — система автоматики, обеспечивающая разграничение поездов по времени при движении на железнодорожном участке.

При движении поездов должны быть установлены допустимые интервалы их безопасного следования в попутном направлении и исключена возможность встречного движения поездов по одному и тому же пути.

Основными средствами интервального регулирования движения поездов на

перегонах и станциях являются: путевая блокировка; полуавтоматическая блокировка (ПАБ); автоматическая блокировка (АБ) и электрическая централизация (ЭЦ), диспетчерский контроль за движением поездов (ДК), автоматические ограждающие устройства на переездах, автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС).

Классификация и назначение сигналов.

Безопасность движения и четкая организация движения поездов и маневровой работы требуют передачи машинисту информации о разрешении или запрещении движения локомотива, поезда или другой подвижной единицы, а при разрешении движения — режиме ведения. Кроме того, необходимо передавать сообщения с локомотива о предполагаемых действиях машиниста. Передача приказов, указаний и извещений производится с помощью сигналов.

Сигнал — условный видимый или звуковой знак, при помощи которого

подается определенный приказ. Сигнал является приказом и подлежит беспрекословному выполнению.

Применяемые на транспорте сигналы по способу их восприятия

классифицируются на видимые и звуковые.

Видимые сигналы подаются светофорами, дисками, щитами, фонарями, флагами, сигнальными указателями и знаками. В зависимости от времени применения видимые сигналы подразделяются на дневные, ночные и круглосуточные.

В качестве отличительных признаков видимых сигналов используются

цвет, форма, положение и число сигнальных показаний, а также различные режимы горения светофорных огней - непрерывный и мигающий.

Звуковые сигналы отличаются числом и сочетанием звуков различной

продолжительности и подаются свистками локомотивов, дрезины, ручными свистками, духовыми рожками, сиренами, гудками, а также петардами, взрыв

которых требует немедленной остановки.

Основными сигнальными цветами на транспорте являются красный, желтый и зеленый. Красный цвет — сигнал остановки; желтый — разрешает движение и требует снижения скорости; зеленый — разрешает движение с установленной скоростью.

Кроме того, применяется синий огонь — запрещающий маневры. Лунно-белый огонь используют как разрешающий при маневрах и как пригласительный сигнал на входных и выходных светофорах.

Классификация светофоров по назначению.

В зависимости от назначения и места установки светофоры подразделяются на:

- входные — разрешают или запрещают проследовать поезду с перегона

на станцию;

- выходные — разрешают или запрещают отправиться поезду со станции

на перегон;

- маршрутные — разрешают или запрещают поезду проследовать из одного района станции в другой;

- проходные — разрешают или запрещают поезду проследовать с одного блок-участка на другой;

- прикрытия — для ограждения мест пересечения в одном уровне железных дорог с другими железными дорогами, трамвайными путями, троллейбусными линиями;

- заградительные — передают приказ «стой» при опасности, возникшей

на переездах, крупных искусственных сооружениях, а также при ограждении составов для осмотра и ремонта вагонов на станциях;

- предупредительные — предупреждают заранее о показании основного светофора (входного, заградительного, прикрытия);
- повторительные — для информации о разрешающем показании выходного, маршрутного и горочного светофоров, видимость которых не обеспечивается;
- локомотивные — разрешают или запрещают поезду следовать с одного блок-участка на другой, а также предупреждают о показании путевого светофора, к которому приближается поезд;
- маневровые — разрешают или запрещают производство маневров;
- горочные — разрешают или запрещают роспуск вагонов с горки.

Устройства сигнализации и блокировки на перегонах.

Полуавтоматическая блокировка (ПАБ) регулирует движение поездов на участках с неинтенсивным движением, преимущественно на однопутных линиях. Проходные светофоры при ПАБ отсутствуют.

При ПАБ разрешением на занятие перегона являются разрешающие показания выходного светофора, который открывается дежурным по станции, а закрывается автоматически — под действием поезда. При этом на перегоне может находиться только один поезд. Если перегон длинный, то его

разделяют блок-постом с установкой проходного светофора, который открывается дежурным по блок-посту, а закрывается автоматически — под действием поезда.

Полуавтоматическая блокировка существует двух видов: релейная и электромеханическая.

Путевая автоматическая блокировка – система интервального регулирования движения поездов на перегонах при помощи путевых светофоров, показания которых изменяются автоматически при проходе подвижного состава. При автоблокировке межстанционные перегоны делятся

на блок-участки, длиной от 1000 до 3000 м, автоматически действующими проходными светофорами.

Автоматическая смена сигнальных показаний проходных светофоров достигается тем, что в пределах каждого блок участка устраивают электрические рельсовые цепи, через которые поезд воздействует на аппаратуру управления огнями светофора. Через электрические рельсовые цепи осуществляется не только контроль занятости блок участка, но и целостности рельсового пути. Во время отправления поезда со станции разрешение машинисту занять блок-участок подается светофором, открываемым дежурным по станции. Поезда, находящиеся на перегоне, движутся по сигналам проходных светофоров. Нормально проходной светофор открыт, разрешая поезду занять блок-участок. Как только поезд вступает на ограждаемый участок, светофор автоматически закрывается,

запрещая следующему поезду движение на этот участок пути до полного его освобождения.

Для оперативного руководства работой дорог и отделений дорог предназначена магистральная и дорожная распорядительная связь.

Поездная диспетчерская связь (ПДС) используется для руководства движением поездов и предоставляется в единоличное распоряжение поезвному диспетчеру. По поездной диспетчерской связи можно оперативно вызвать дежурного любой станции, группы станций или одновременно дежурных всех станций участка и вести с ними двусторонние переговоры.

Предусматривается также возможность вызова и переговоров с диспетчером

смежного участка.

Одновременно поездной диспетчер должен иметь возможность вести переговоры с машинистами локомотивов.

Поездная межстанционная связь (МЖС) предназначена для ведения служебных переговоров по движению поездов между дежурными смежных раздельных пунктов.

Постанционная связь (ПС) необходима для служебных переговоров работников промежуточных станций (разъездов и остановочных пунктов) между собой, а также с работниками участковых станций, отделений дорог и т. д.

Поездная радиосвязь (ПРС) применяется для служебных переговоров машинистов поездных локомотивов с поездным диспетчером в пределах диспетчерского участка, с дежурными по станциям в пределах смежных перегонов, а также с машинистами других локомотивов, находящихся на одном и том же перегоне. Преимуществом радиосвязи по сравнению с проводной является то, что она дает возможность вести переговоры с работниками, находящимися в движении.

Задание к практической работе № 5.

1. Начертить схему автоматической блокировки с двухзначной системой сигнализацией.

Контрольные вопросы к защите:

1. Классификация сигналов.
2. Классификация светофоров по назначению.
3. Полуавтоматическая блокировка, принцип действия.
4. Автоматическая блокировка, принцип действия.
5. Классификация автоблокировки в зависимости от количества главных путей.
6. Классификация автоблокировки в зависимости от рода тока.
7. Классификация автоблокировки в зависимости от количества применяемых сигналов.

Основные источники:

1. Сазыкин, Г. В. Общий курс железных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Сазыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 231 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Общий курс железных дорог. Ефименко Ю.И., Академия, 2005.
2. Общий курс железных дорог: Учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / В.Н. Соколов, В.Ф. Жуковский, С.В. Котенкова, А.С. Наумов; Под редакцией В.Н. Соколова. — М.: УМК МПС России, 2002. — 296 с.

