

Л/Р №1

**ХАРАКТЕРИСТИКА
ЛАБОРАТОРИИ**

«Управление движением»

Выполнение лабораторных работ разделяется на следующие этапы:

- подготовка к лабораторной работе (самостоятельно);
- контроль готовности к лабораторной работе и выполнение задания на лабораторную работу
- защита отчета по лабораторной работе и получение задания на следующую работу

- **Подготовка к выполнению лабораторной работы**
- Подготовка к лабораторной работе проводится самостоятельно до начала занятия.
- Студент должен ознакомиться с целью работы, проработать соответствующие пункты разделов и приложений основных документах по обеспечению безопасности движения (Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (далее ПТЭ), Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации (далее ИДП), Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации (далее ИСИ)).
- Подготовить соответствующую техническую и поездную документацию, которая необходима для выполнения работы, оформить письменные ответы на все контрольные вопросы по теме лабораторной работы (оформить в общей тетради 96 листов).

Контроль готовности к лабораторной работе

- Контроль готовности к лабораторной работе проводится в начале занятий и заключается в проверке знаний по результатам самостоятельной подготовки студентов и письменных ответов на вопросы по теме работы.
- Проверка готовности может производиться по разработанным программам обучения и контроля знаний.
- В начале занятия разъясняется порядок действий ДСП по организации приема и отправления поездов и оформления записей в книгах, журналах, разрешениях и т.п., регламент переговоров и другие вопросы по теме выполняемой работы.

Выполнение лабораторной работы

- Непосредственно перед выполнением работы производится ознакомление с рабочим местом ДСП, при этом особое внимание обращается на порядок пользования устройствами и исходными данными задания (кнопками управления стрелками, сигналами, разделки маршрутов, вспомогательными кнопками), визуального контроля по пульту-табло за движением поездов по станциям и участкам приближения и удаления прилегающих перегонов.
- Выполнение лабораторной работы заключается в практической отработке навыков выполнения всех операций, связанных с приемом и отправлением поездов и оформлением соответствующих поездных и технических документов. ДСП, единолично распоряжаясь движением поездов на станции (в пределах своего района работы), должен принимать (пропускать) поезда по путям в соответствии со специализацией, установленной в Техническо-распорядительном акте (далее ТРА) станции, не допуская их задержки у входного сигнала, при безусловном обеспечении безопасности движения.
- В каждой лабораторной работе для конкретных условий работы станции рассматриваются способы и порядок выполнения операций дежурным по станции и другими работниками, связанными с движением поездов, по обеспечению безопасного и беспрепятственного приема и отправления поездов с учетом требований ПТЭ, ИДП; ИСИ.
- После окончания работы студент приводит в порядок рабочее место и сдает преподавателю.

Структура оформления лабораторной работы

- По результатам выполненной лабораторной работы каждый студент должен представить письменный отчет, который включает в себя ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы и результаты выполненной лабораторной работы (описан в плане отчета).
- Студент должен придерживаться следующей структуры оформления лабораторной работы:
 - - титульный лист с темой лабораторной работы, датой выполнения и фамилией студента;
 - - цель работы;
 - - теоретическая часть (изложение основных теоретических положений изучаемой темы);
 - - экспериментальная часть, включающая индивидуальное практическое задание, выдаваемое преподавателем;
 - - выводы (таблицы, графики, итоговые обобщения).
- Оформление отчета по лабораторным работам должно соответствовать нормам контролю, выставленному на сайте ИрГУПС.

Проверка и защита лабораторных работ

- В ходе проверки преподаватель:
 - - выявляет соблюдение структуры оформления лабораторной работы;
 - Защита лабораторной работы осуществляется в форме сократического диалога (сразу после ее выполнения или на следующем занятии), или в тестовом режиме.
- В процессе защиты преподаватель должен:
 - - убедиться в достаточной степени самостоятельности выполнения студентом работы, для чего задать вопросы на знание теоретических моментов и проверку степени овладения практическими навыками работы ДСП в соответствии с формируемыми компетенциями (в соответствии с рабочей программой дисциплины);
 - - поставить подпись в оформленной работе с указанием даты.
- Задание на следующую лабораторную работу выдается в конце занятий.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАБОРАТОРИИ «УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ». (4 часа)

- **Цель работы:**
- Ознакомление с оборудованием лаборатории, тематикой лабораторных работ, методикой составления отчетов, перечнем и содержанием литературы для проведения лабораторных работ, техникой безопасности при работе в лаборатории.
- Ознакомление с техникой безопасности на путях станции.
- Ознакомление с принципом действия автоматической и полуавтоматической блокировок.

Оборудование лаборатории «Управление движением»

Лаборатория оборудована шестью рабочими местами дежурного по станции (далее ДСП) – станции Ягодка, Солнечная, Веселая, Первомайская, Темир, Разъезд 315 км.

Станции Солнечная и Веселая оборудованы автоматизированным рабочим местом дежурного по станции (далее АРМ ДСП). Управление стрелками, светофорами и другими устройствами производится с АРМ ДСП, созданного на базе типовой ПЭВМ. Аппарат управления представляет собой промышленный персональный компьютер РС с клавиатурой, манипулятором типа «мышь», цветной монитор. Ключи-жезлы с электрозащелками располагаются на отдельном выносном пульте ДСП.

Для работы с АРМом дежурному по станции и поездному диспетчеру необходим минимальный навык работы на персональном компьютере. АРМ ДСП-МПЦ построен на специальной программе MULTIRCOS.

Станция Ягодка по характеру работы является промежуточной. Станция оборудована электрической централизацией с раздельным управлением стрелками и сигналами.

Прилегающие к станции перегоны, основные средства сигнализации и связи при движении поездов и порядок их использования для организации движения:

- в четном направлении: перегон Ягодка – Солнечная – однопутный участок по I главному пути – оборудован двухсторонней полуавтоматической блокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного и нечетного направления;
- в нечетном направлении: перегон Лесная – Ягодка – однопутный участок по I главному пути – оборудован двухсторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного и нечетного направления.

Станция Солнечная по характеру работы является промежуточной. Станция оборудована микропроцессорной централизацией с маршрутным управлением стрелками и сигналами.

Прилегающие к станции перегоны, основные средства сигнализации и связи при движении поездов и порядок их использования для организации движения:

-в нечетном направлении: перегон Солнечная – Ягодка – однопутный участок по I главному пути – дооборудован двухсторонней полуавтоматической блокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов нечетного и четного направления.

-в четном направлении: перегон Солнечная – Веселая – двухпутный По I главному пути – односторонняя автоблокировка для движения пассажирских и грузовых поездов нечетного направления.

По II главному пути – односторонняя автоблокировка для движения пассажирских и грузовых поездов четного направления.

Перегон оборудован устройствами для движения поездов по неправильному пути по сигналам АЛСН.

Станция Веселая по характеру работы является промежуточной. Станция оборудована микропроцессорной централизацией с маршрутным управлением стрелками и сигналами.

Прилегающие к станции перегоны, основные средства сигнализации и связи при движении поездов и порядок их использования для организации движения:

-в четном направлении: перегон Веселая – Первомайская – однопутный.

По I главному пути – двухсторонняя автоблокировка для движения пассажирских и грузовых поездов нечетного и четного направления.

-в нечетном направлении: перегон Веселая – Солнечная – двухпутный участок.

По I главному пути – оборудован односторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов нечетного направления.

По II главному пути – оборудован односторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного направления.

Перегон оборудован устройствами для движения поездов по неправильному пути по сигналам АПСН

Станция Первомайская по характеру работы является промежуточной. Станция оборудована электрической централизацией с маршрутным управлением стрелками и сигналами.

Прилегающие к станции перегоны, основные средства сигнализации и связи при движении поездов и порядок их использования для организации движения:

-в нечетном направлении: Первомайская – Веселая – однопутный.

По I главному пути – двухсторонняя автоблокировка для движения пассажирских и грузовых поездов нечетного и четного направления.

-в четном направлении: Первомайская – Темир – однопутный участок, по I главному пути – оборудован двухсторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного и нечетного направления.

Станция Темир по характеру работы является промежуточной. Станция оборудована электрической централизацией с отдельным управлением стрелками и сигналами.

Прилегающие к станции перегоны, основные средства сигнализации и связи при движении поездов и порядок их использования для организации движения:

-в нечетном направлении: Темир – Первомайская – однопутный участок, по I главному пути – оборудован двухсторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного и нечетного направления.

-в четном направлении: Темир – Разъезд 315 км – однопутный участок, по I главному пути – оборудован двухсторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного и нечетного направления.

Разъезд 315 км оборудован электрической централизацией с отдельным управлением стрелками и сигналами.

Прилегающие к станции перегоны, основные средства сигнализации и связи при движении поездов и порядок их использования для организации движения:

-в нечетном направлении: Разъезд 315 км – Темир – однопутный участок, по I главному пути – оборудован двухсторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного и нечетного направления.

-в четном направлении: Разъезд 315 км – Томь – однопутный участок, по I главному пути – оборудован двухсторонней автоблокировкой для движения пассажирских и грузовых поездов четного и нечетного направления.

Основные правила личной безопасности при нахождении на путях станции

При нахождении на железнодорожных путях работники должны соблюдать следующие требования безопасности:

- проходить к месту работы и обратно в пределах железнодорожной станции по установленным маршрутам служебного прохода;
- при проходе вдоль железнодорожных путей на станции идти по широкому междупутью, по обочине земляного полотна или в стороне от железнодорожного пути не ближе 2,5м от крайнего рельса, при этом необходимо внимательно следить за передвижениями подвижного состава на смежных путях, обращая внимание на предметы, выступающие за пределы га баритов погрузки подвижного состава и приближения строений выполнять требования знаков безопасности и предупреждающей окраски, нанесенной на сооружения и устройства, обращать внимание на устройства и предметы, находящиеся на пути следования (предельные столбики, желоба гибких тяг, водоотводные лотки и колодцы, устройства сигнализации, централизации и блокировки, связи и другие препятствия);
- переходить железнодорожные пути только под прямым углом, не наступая на головку рельса и концы железобетонных шпал, не ставить ногу между рамным рельсом и остряком, подвижным сердечником и усовиком и в желоб, предварительно убедившись, что в этом месте нет движущегося на опасном расстоянии подвижного состава;
- переходить железнодорожные пути, занятые вагонами, пользуясь только переходными площадками с исправными подножками и поручнями, не пролазить пролазить под стоящими вагонами, не залазить на автосцепки или под них;
- подниматься и сходить с переходной площадки, повернувшись лицом к вагону, предварительно осмотрев место схода и убедившись в отсутствии приближающегося подвижного состава по соседнему железнодорожному пути и препятствий в междупутье или обочине пути;

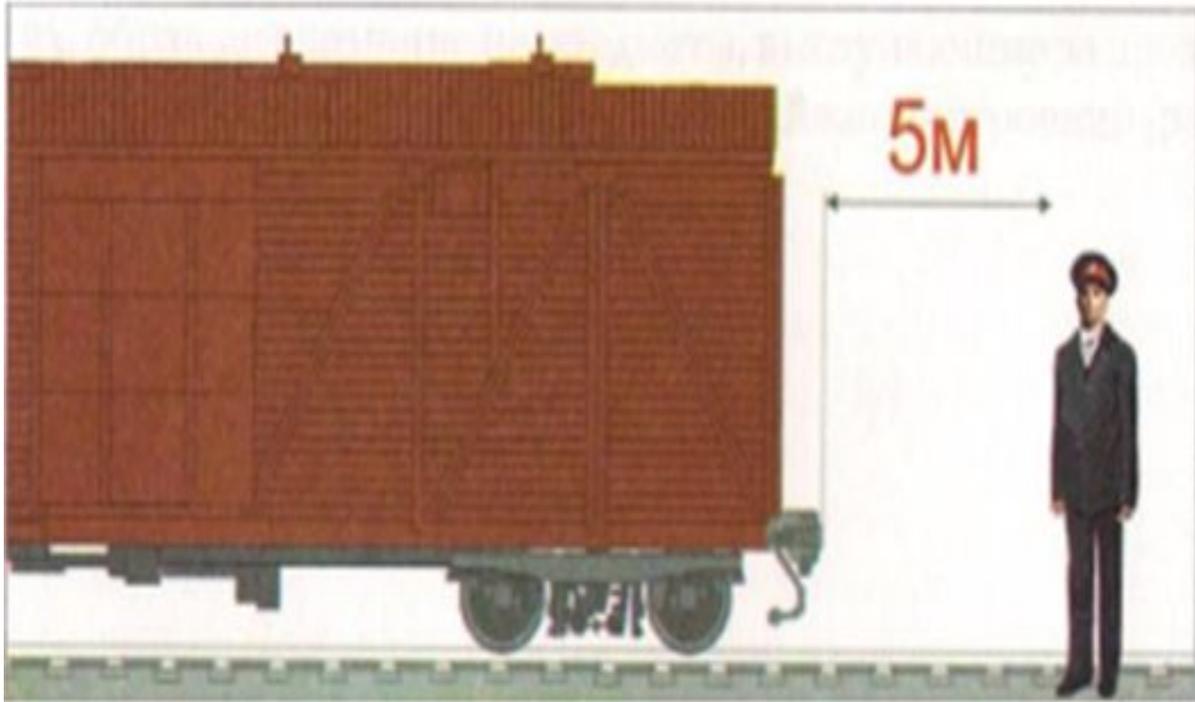


Рисунок 1 – Обход группы вагонов

- обходить группы вагонов или локомотивы, стоящие на железнодорожном пути, на расстоянии не менее 5 м от автосцепки (рисунок 1);
- проходить между расцепленными вагонами, если расстояние между сцепками этих вагонов не менее 10м (рис.2);



Рисунок 2 – Проход между расцепленными вагонами

- следить за показаниями ограждающих светофоров, звуковых сигналов и предупреждающих знаков;
- оказавшись на пути следования поезда, до его приближения отойти на и или на середину широкого междупутья на минимальное расстояние до крайнего рельса: при движении поездов со скоростями до 140км/ч - не мене 2м; свыше 140км/ч - 5м;
- отойти в безопасное место при расстоянии до приближающего поезда не менее 400 м при скоростях движения до 140 км/ч и не позднее 10 минут до прохода пассажирского поезда со скоростью более 140км/ч;
- при приближении подвижного состава необходимо обращать внимание на открытые двери, борта вагонов, увязочную проволоку и другие предметы, выступающие за габарит подвижного состава;
- при приближении поездов по соседним путям необходимо заблаговременно сойти на обочину или другое свободное междупутье, чтобы не оказаться между движущимися поездами. При вынужденном нахождении между движущимися поездами по соседним путям необходимо немедленно присесть или лечь на землю параллельно железнодорожным путям;
- При пропуске подвижного состава все работники должны находиться по одну сторону от железнодорожного пути. Работникам запрещается для пропуска поезда переходить на соседний путь и находиться на нем; - при пропуске подвижного состава запрещается находиться в негабаритных местах, обозначенных сигнальной окраской и/или знаком.

При нахождении на электрифицированных железнодорожных путях должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- не приближаться к находящимся под напряжением и не огражденным проводам или частям контактной сети на расстояние менее 2 м;
- не подниматься на крышу вагона, находящегося под контактным проводом; не прикасаться к оборванным проводам контактной сети и находящимся на них посторонним предметам независимо от того, касаются они земли заземленных конструкций или нет.

Любые провисающие или оборванные и лежащие на земле, балластной призме или шпалах провода контактной сети или воздушных линий электропередач представляют опасность. Следует считать, что они находятся под напряжением.

До прибытия ремонтной бригады опасное место следует оградить любыми подручными средствами и следить, чтобы никто не приближался к оборванным проводам на расстояние менее 8 м.

В случае попадания в зону «шаговых напряжений» необходимо ее покинуть, соблюдая следующие меры безопасности: соединить ступни ног вместе, и не торопясь, мелкими шагами, не превышающими длину стопы и не отрывая ног от земли.

Основные средства сигнализации и связи по движению поездов.

Важнейшими техническими средствами регулирования движения поездов являются устройства сигнализации, централизации и блокировки (далее СЦБ).



Перегонные системы регулируют движение поездов на перегонах, их чаще называют устройствами интервального регулирования движения.

Станционные системы предназначены для регулирования движения поездов на станциях, управления маневровой работой и работой сортировочной горки.

Устройства сигнализации представляют собой совокупность приборов и устройств, посредством которых на станциях и перегонах подаются сигналы.

Устройства централизации предназначены для управления стрелками и сигналами, расположенными на станции или в отдельном ее районе, из одного пункта - поста централизации.

Устройства блокировки – системы устройств, благодаря которым занятие поездами отдельных пунктов регулируется светофорами, причем открытие последних допускается лишь при условии, что ограждаемый участок свободен и готов к пропуску подвижного состава.

Перегонные устройства СЦБ повышают безопасность движения поездов по перегонам.

- **Принцип действия полуавтоматической блокировки**

- В полуавтоматической блокировке изменение показаний светофоров и подача блокировочных сигналов о следовании поездов производится частично автоматически под действием движущегося поезда, частично ДСП. Полуавтоматическая блокировка включает в себя линейные и станционные устройства, а также схемы увязки между ними.
- Линейные устройства служат для регулирования следования поездов по межстанционным перегонам. Они не допускают открытия выходного или проходного светофора до освобождения ограждаемого ими межстанционного (межпостового) перегона, а на однопутных перегонах после открытия выходного сигнала исключают возможность открытия соседней станцией выходного и проходного светофоров для отправления поезда противоположного направления на этот же перегон.
- На каждой станции, ограничивающей перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой, устанавливаются блок-аппараты с блок-механизмами ПО (путевого отправления) и ПП (путевого прибытия), связанные соответственно с выходными и входными сигналами. Чтобы нельзя было дать блокировочный сигнал о прибытии поезда ранее, чем поезд прибудет на станцию, над блоком механизмом ПП устанавливается педальная замочка. Эта замочка срабатывает при проходе педали прибывающим поездом.

- Действия ДСП при однопутной релейной полуавтоматической блокировке
- При отправлении поезда со станции Ягодка на станцию Солнечная дежурный станции Ягодка запрашивает по телефону у дежурного станции Солнечная согласие на отправление поезда. Дежурный станции Солнечная подает блокировочный сигнал «дача согласия» на станцию Ягодка. На табло пультов загорается лампочка «дача согласия» и получения согласия. Дежурный по станции Солнечная до момента открытия выходного светофора на станции Ягодка может отменить согласие, отчего на пультах обеих станций гаснут лампочки «дача согласия» и получения согласия и согласие отменяется.
- Получив согласие, дежурный по станции Ягодка готовит маршрут отправления поезду, убедившись в правильности его приготовления открывает выходной светофор. После этого автоматически посылается блокировочный сигнал отправления, отчего на станции Ягодка гаснет лампочка получения согласия (ДС) и загорается лампочка путевого отправления (ПО), на станции Солнечная гаснет лампочка «дача согласия» и загорается лампочка путевого прибытия (ПП).
- В аппарате станции Солнечная включается звонок, что привлекает ДСП к аппарату. Горение лампочек путевого отправления (ПО) и путевого прибытия (ПП) сохраняется на все время проследования поезда по перегону.
- Дежурный станции Солнечная готовит маршрут приема, открывает входной светофор. При входе прибывающего поезда на станцию и прохождении его по изолированному рельсу с педалью на пульте загорается лампочка прибытия и автоматическое закрытие входного светофора. После этого ДСП должен убедиться, что поезд прибыл в полном составе, и подает блокировочный сигнал прибытия «дача прибытия» на станцию Ягодка, отчего на его пульте гаснут лампочки путевого отправления и прибытия, а на станции Ягодка гаснет лампочка путевого отправления.
- Возможны неисправности в схеме фиксации прибытия, когда по приходу поезда лампочка прибытия не загорается. Блокировочный сигнал в этом случае подается со срывом пломбы и нажатием сначала кнопки «искусственного прибытия», а затем кнопки «дача путевого прибытия».

Принцип действия автоблокировки

- Автоблокировка является более совершенной системой регулирования движения поездов и одним из наиболее эффективных средств, обеспечивающих увеличение пропускной способности и безопасности движения.
- При автоблокировке перегоны делятся на блок-участки, ограждаемые проходными светофорами, смена сигнальных показаний которых происходит автоматически под действием поезда.
- Главным элементом автоблокировки является электрическая рельсовая цепь. Границами блок – участков являются изолирующие стыки (ИС), отделяющие рельсовые нити одной рельсовой цепи от другой. Проходные светофоры устанавливаются в створе изолирующих стыков, то есть на границе блок – участков.
- Если на блок – участке нет поезда, то на светофоре, ограждающем блок-участок, горит разрешающий огонь. В случаях нарушения целостности рельсовой цепи (лопнувший рельс, обрыв соединительных проводов и др.), а также при вступлении поезда на рельсовую цепь на светофоре горит красный огонь.

Требования, предъявляемые к путевой блокировке (АБ и ПАБ)

Согласно ПТЭ, Приложение 3 п.20 – п.25:

- Устройства автоматической и полуавтоматической блокировки, а так же автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, не должны допускать открытия выходного или, соответственно, проходного или локомотивного светофора до освобождения железнодорожным подвижным составом ограждаемого ими блок – участка или межстанционного (межпостового) перегона, а также самопроизвольного закрытия светофора в результате перехода с основного на резервное технологическое электроснабжение или наоборот.

– На однопутных перегонах, оборудованных автоматической или полуавтоматической блокировкой, после открытия на станции выходного светофора должна быть исключена возможность открытия соседней станцией выходных и проходных светофоров для отправления поездов на этот же перегон в противоположном направлении.

Такая же взаимозависимость сигналов должна быть на двухпутных и многопутных перегонах, оборудованных автоматической или полуавтоматической блокировкой для двустороннего движения по каждому железнодорожному пути.

- На оборудованных автоблокировкой однопутных участках с двухпутными вставками, а также на двухпутных и многопутных перегонах грузонапряженных линий, где движение по показаниям светофоров автоблокировки осуществляется в одном направлении, могут предусматриваться устройства, позволяющие в противоположном направлении (по неправильному пути) обеспечивать движение по сигналам локомотивных светофоров. Эти устройства, в зависимости от применяемых технических решений, действуют постоянно или включаются на период производства ремонтных строительных и восстановительных работ.
- При автоматической блокировке все светофоры должны автоматически принимать запрещающее показание при входе поезда на ограждаемые ими блок – участки, а также в случае неисправности рельсовых цепей этих участков или других технических средств, применяемых для контроля свободности блок – участка.
- На железнодорожных станциях, расположенных на участках, оборудованных путевой блокировкой, эти устройства должны иметь ключи-жезлы для хозяйственных поездов, а на железнодорожных станциях участков с полуавтоматической блокировкой, где применяется подталкивание поездов с возвращением подталкивающего локомотива, – ключи-жезлы и для них.
- На однопутных линиях, оборудованных автоматической блокировкой, а также на двухпутных перегонах с двусторонней автоблокировкой по каждому пути, на железнодорожных станциях, где производится маневровая работа с выходом маневрирующего состава за границу железнодорожной станции, устройства автоматической блокировки при необходимости дополняются связанными с ними маневровыми светофорами.
- На железнодорожных станциях, расположенных на линиях, оборудованных автоматической и полуавтоматической блокировкой, должны быть устройства: не допускающие открытия входного светофора при маршруте, установленном на занятый железнодорожный путь; обеспечивающие на аппарате управления контроль занятости железнодорожных путей и стрелок.
- При полуавтоматической блокировке на железнодорожных станциях могут быть устройства, позволяющие: выключение контроля свободности стрелочных изолированных участков в маршруте отправления из-за их неисправности; повторное открытие закрывшегося выходного светофора, если поезд фактически его не проследовал; обеспечить автоматический контроль прибытия поезда в полном составе.
- Автоматическая блокировка должна дополняться автоматической локомотивной сигнализацией и устройствами диспетчерского контроля, а полуавтоматическая блокировка – автоматической локомотивной сигнализацией.

□ При автоматической блокировке:

1. Разрешением на занятие поездом блок – участка служит разрешающее показание выходного или проходного светофора.

2. Как исключение, на проходных светофорах (кроме находящихся перед входными светофорами), расположенных на затяжных подъемах, допускается в каждом отдельном случае с разрешения начальника железной дороги установка условно разрешающего сигнала – щита с отражательным знаком в виде буквы Т. Наличие этого сигнала служит разрешением грузовому поезду на проследование красного огня светофора без остановки.

При этом машинист должен вести поезд так, чтобы проследовать светофор с красным огнем со скоростью не более 20 км/ч с особой бдительностью и готовностью немедленно остановить его, если встретится препятствие для дальнейшего движения.

3. После остановки поезда перед проходным светофором с красным огнем, а также с непонятным показанием или погасшим, если машинист видит или знает, что впереди лежащий блок-участок занят поездом, ему запрещается продолжать движение до тех пор, пока блок – участок не освободится. Если машинист не знает о нахождении на впереди лежащем блок – участке поезда, он должен после остановки отпустить автотормоза и, если за то время на светофоре не появится разрешающего огня, вести поезд доследующего светофора со скоростью не более 20 км/ч с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения. В случае, когда следующий проходной светофор будет в таком же положении, движение поезда после остановки продолжается в том же порядке. В случае, когда после проследования в установленном порядке проходного светофора с запрещающим показанием на локомотивном светофоре появится разрешающее показание, машинист может следовать, руководствуясь показаниями локомотивного светофора, но со скоростью не более 40 км/ч до следующего светофора.

При наличии разрешающего огня на локомотивном светофоре проходные светофоры с погасшим огнем разрешается проследовать безостановочно, руководствуясь показанием локомотивного светофора.

При полуавтоматической блокировке разрешением на занятие поездом перегона служит разрешающее показание выходного или проходного светофора.

- **Автоматическая локомотивная сигнализация, применяемая как самостоятельное средство сигнализации**
- На перегонах, где основными средствами сигнализации и связи при движении поездов является автоматическая локомотивная сигнализация (далее АЛС), проходные светофоры отсутствуют, перегон делят на блок участки, границы которых отмечают сигнальными знаками "Граница блок-участка" со отражателями и цифровыми литерными табличками с номерами блок-участков. (ИСИ, Приложение 1, VI).
- Следуя по перегону, машинист руководствуется показаниями локомотивного светофора. Сигналы локомотивного светофора в пределах перегона зависят от числа свободных блок – участков (ИСИ, Приложение 1, VI , п. 33).
- Требования, предъявляемые к АЛС согласно ПТЭ, Приложение 3 п. 31:
 - – При автоматической локомотивной сигнализации локомотивные светофоры должны давать показания, соответствующие показаниям путевых светофоров, к которым приближается поезд.
 - При движении только по показаниям локомотивных светофоров эти светофоры должны давать показания в зависимости от занятости или свободности впередилежащих блок – участков.
 - Локомотивные светофоры устанавливаются в кабине управления локомотива, моторвагонного поезда, специального самоходного подвижного состава и дают сигнальные показания непосредственно машинисту и его помощнику или водителю дрезины и его помощнику.
 - Автоматическая локомотивная сигнализация должна дополняться автостопом с устройствами проверки бдительности машиниста и контроля скорости движения поезда.
 - На станциях, расположенных на участках, оборудованных автоблокировкой или автоматической локомотивной сигнализацией, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, главные пути, пути приема и отправления пассажирских поездов, а также приемоотправочные пути для безостановочного пропуска поездов должны быть оборудованы путевыми устройствами автоматической локомотивной сигнализации.
 - При полуавтоматической блокировке путевыми устройствами автоматической локомотивной сигнализации оборудуются участки приближения и главные пути железнодорожных станций.
 - – При автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи: разрешением на занятие первого блок – участка служит разрешающее показание выходного светофора; разрешением на занятие следующего блок – участка служит разрешающее показание локомотивного светофора.

Электрожелезнодорожная система (далее ЭЖС) – это система регулирования движением поездов при отсутствии на нем светофоров.

Она позволяет отправить поезд на следующую станцию лишь после того, как ее покинет предыдущий поезд.

Электрожелезнодорожная система применялась на многих железных дорогах в довоенные годы, в том числе и на узкоколейных, и на детских железных дорогах.

Действует электрожелезнодорожная система следующим образом. На каждой станции имеется по два электрожелезнодорожных аппарата, один из которых соединен с аппаратом предыдущей станции, а другой – с аппаратом следующей станции (рисунок 10).

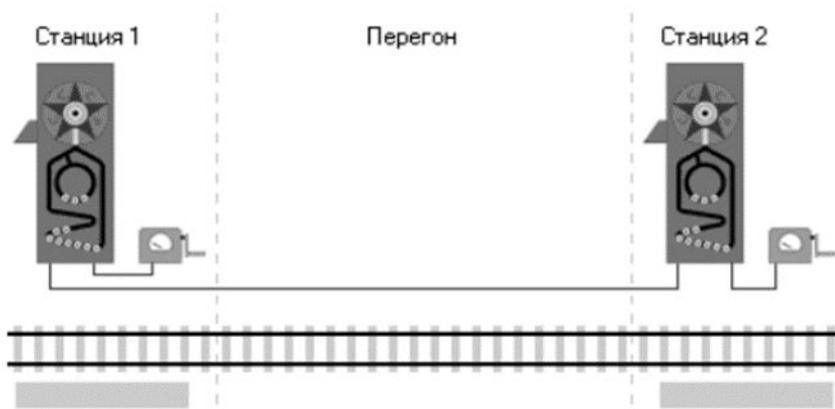


Рисунок 10 – Электрожезловая система

Один комплект ЭЖС предназначен для регулирования движения на одном перегоне. В его состав входит два одинаковых аппарата, каждый из которых установлен на одной из станций (блок – постов), ограничивающих перегон. Между собой аппараты соединяются проводами. Внутри каждого аппарата в специальной кольцевой прорези хранится запас жезлов

В каждом аппарате имеется несколько жезлов, представляющих собой металлические трубки с кольцами (рисунок 11).



Рисунок 11 – Жезлы

Для каждой станции формы колец разные, что исключает возможность использования жезлов с другой станции. При отсутствии поезда на перегоне между станциями, в электрожезловом аппарате число жезлов должно быть четным. При отправлении поезда со станции ДСП вручает машинисту один жезл, а при прибытии поезда на станцию машинист сдает дежурному по станции жезл. При этом жезл можно извлечь из аппарата только при четной сумме жезлов в двух аппаратах. Таким образом, до прибытия поезда на следующую станцию невозможно отправить поезд с предыдущей станции.

Требования к Лабораторной работе №1

- 1. В лаборатории "Управление движением" ознакомиться с оборудованием лаборатории.
- 2. Изучить технику безопасности при работе в лаборатории и на путях станции.
- 3. Изучить принцип действия автоматической и полуавтоматической блокировок.
- 3. Оформить отчет ответив на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

-
- Дать характеристику всех станций лаборатории "Управления движением.
- Дать краткое описание принципа действия автоматической блокировки.
- Дать краткое описание принципа действия полуавтоматической блокировки.
- Дать краткое описание принципа действия автоматической локомотивной сигнализации
- Кратко изложить правила личной безопасности при нахождении на железнодорожных путях станции.