Горьковская железная дорога – филиал Открытого акционерного общества
«Российские железные дороги»
Горьковский учебный центр профессиональных квалификаций

Конспект лекций по предмету «ПТЭ, инструкции и безопасность движения» для групп подготовки машинистов электровоза, тепловоза



Нижний Новгород
2016 г.

1.Общие положения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.

Общие положения (ПТЭгл.1)

Настоящие Правила устанавливают систему организации движения поездов, функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, железнодорожного подвижного состава, а также определяют действия работников железнодорожного транспорта при технической эксплуатации железнодорожного транспорта Российской Федерации общего и необщего пользования (далее – железнодорожный транспорт).

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта (ПТЭгл.3)

1. Работники железнодорожного транспорта в соответствии со своими должностными обязанностями обеспечивают выполнение настоящих Правил, безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта. Контроль за соблюдением настоящих Правил работниками железнодорожного транспорта осуществляют уполномоченные лица организаций железнодорожного транспорта и индивидуальных предпринимателей, выполняющих функции работодателя по отношению к таким работникам.
2. Работники железнодорожного транспорта обязаны подавать сигнал остановки поезду или маневрирующему составу и принимать другие меры к их остановке в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения. При обнаружении неисправности сооружений или устройств, создающей угрозу безопасности движения, работники железнодорожного транспорта должны немедленно принимать меры к устранению неисправности, а при необходимости к ограждению опасного места для устранения неисправности.
3. Требования к рабочим местам работников железнодорожного транспорта, вверенным им техническим средствам и порядок их содержания определяются работодателями с учетом требований трудового законодательства Российской Федерации и положений настоящих Правил.
4. Для работников железнодорожного транспорта, непосредственно участвующих в организации движения поездов и обслуживании пассажиров, при исполнении служебных обязанностей предусматривается ношение форменной одежды.
5. Работники железнодорожного транспорта должны соблюдать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности, установленные для выполняемой ими работы и немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью работников.
6. Право доступа на локомотивы, в кабины управления мотор-вагонными поездами, к специальным самоходным подвижным составам и другим подвижным единицам, к сигналам, стрелкам, аппаратам, механизмам, а также в помещения, откуда производится управление сигналами и такими устройствами и управлять ими, имеют работники железнодорожного транспорта, уполномоченные на это во время исполнения своих служебных обязанностей. Работники железнодорожного транспорта, проходящие стажировку, могут допускаться к управлению подвижными единицами, сигналами, аппаратами, механизмами, а также к переводу стрелок и к другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, только под наблюдением и личную ответственность работника, непосредственно обслуживающего эти устройства (или управляющего ими) и за которым закреплен работник, проходящий стажировку.
7. Лица, принимаемые на работу, непосредственно связанную с движением поездов и маневровой работой, и работники, выполняющие такую работу и (или) подвергающиеся воздействию вредных и опасных производственных факторов, проходят за счет средств работодателей обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры. Работники железнодорожного транспорта общего пользования, которые осуществляют производственную деятельность, непосредственно связанную с движением поездов и маневровой работой, проходят обязательные предрейсовые или предсменные медицинские осмотры, а также по требованию работодателей медицинское освидетельствование на установление факта употребления алкоголя, наркотического средства или психотропного вещества.
8. Повышение квалификации работников железнодорожного транспорта, производственная деятельность которых непосредственно связана с движением поездов, осуществляется за счет средств

работодателей. Они должны проходить аттестацию, предусматривающую проверку знаний правил технической эксплуатации железных дорог, инструкции по движению поездов, маневровой работе и сигнализации на железнодорожном транспорте, а также иных нормативных актов. Работники, не прошедшие аттестаций, не допускаются к выполнению таких работ.
9. Не допускается исполнение обязанностей работниками железнодорожного транспорта, находящимися в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения. Лица, обнаруженные в таком состоянии, немедленно отстраняются от работы.

2. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Габариты. (гл.4-6)

Сооружения и устройства железнодорожного транспорта должны содержаться в исправном техническом состоянии и соответствовать требованиям, обеспечивающим пропуск поездов с наибольшими установленными скоростями: пассажирских-140км/ч, рефрижераторных 120км/ч, грузовых 90км/ч.

Ответственными за состояние сооружений и устройств железнодорожного транспорта являются работники, непосредственно их обслуживающие и руководители предприятий, в ведении которых находятся эти сооружения и устройства. Указанные работники должны следить за техническим состоянием сооружений и устройств, систематически проверять их.

Общие положения по организации технической эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения поездов пассажирских со скоростями более 140 до 250 км/ч:
На участках обращения пассажирских поездов со скоростями более 140 км/ч инфраструктура и железнодорожный подвижной состав должны обеспечивать движение с установленными скоростями и соответствовать нормам и правилам.
О приближении к платформе пассажирского поезда со скоростью более 140 км/ч пассажирам и другим, находящимся на ней лицам должна передаваться информация в порядке, установленном владельцем инфраструктуры.
На всем протяжении железнодорожной линии, на которой осуществляется движение пассажирских поездов со скоростями более 140 км/ч, должен быть уложен бесстыковой железнодорожный путь.
При сквозном пропуске по железнодорожной станции пассажирских поездов со скоростью более 140 км/ч они должны следовать по главным железнодорожным путям. В исключительных случаях пропуск такого поезда по боковому приемо-отправочному железнодорожному пути железнодорожной станции либо по неправильному железнодорожному пути на перегоне производится в порядке, установленном владельцем инфраструктуры.

Железнодорожные линии на участках обращения пассажирских поездов со скоростями более 160 км/ч должны быть ограждены. Ограждения могут не устраиваться в местах, где доступ к железнодорожному полотну ограничен естественными (водоемы, болота, скалы и т.д.) или другими искусственными препятствиями. Для организации прохода людей через железнодорожные пути оборудуются места перехода.

Пассажирские платформы, расположенные у железнодорожных путей общего пользования, по которым пропускаются пассажирские поезда со скоростью более 200 км/ч, должны иметь предохранительные ограждения на расстоянии не менее двух метров от края платформы.
Движение пассажирских поездов со скоростями более 200 км/ч по участкам, на которых железнодорожные пути пересекаются в одном уровне с автомобильными дорогами, трамвайными и троллейбусными линиями, не допускается.

Габариты. (ПТЭ гл. 2,4)

Габарит служит для обеспечения безопасности движения поездов мимо сооружений и устройств, а также подвижного состава на смежных путях.

Габарит приближения строений С (Сп)- это предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, внутрь которого не должны попадать никакие части сооружений и устройств, а также лежащие около железнодорожного пути материалы, запасные части и оборудование, за исключением частей устройств непосредственно взаимодействующих с подвижным составом (контактные провода с деталями крепления, хоботы гидравлических колонок при наборе воды и др.)

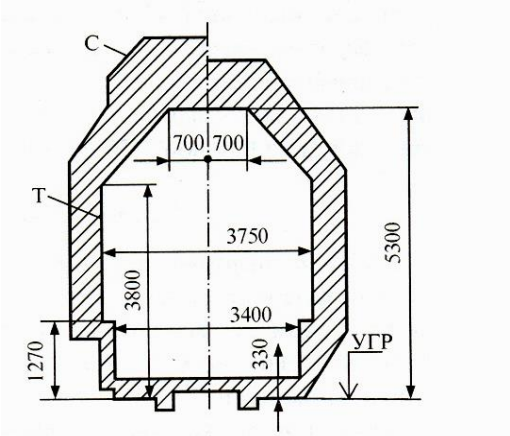


Рис. 1.7. Совмещенные габариты приближения строений и подвижного состава

Габарит С распространяется на сооружения и устройства железнодорожного транспорта до территории промышленных и транспортных предприятий.

Габарит Сп распространяется на сооружения и устройства, находящиеся на территориях промышленных, транспортных предприятий, а также между их территориями. Габарит Сп отличается от габарита С меньшими вертикальными размерами.

Габарит С – Высота – 6750мм на станциях
6250мм на перегонах
5550мм на подъездных путях
Ширина – 4900мм

В соответствии с ГОСТ принято расстояние от оси пути до строящихся сооружений, опор контактной сети и сигналов 3100 мм. Это позволяет при производстве путевых работ применять тяжелые путевые машины, например, струги и снегоочистители с выносным в сторону крылом.

Габарит С периодически проверяют. Сплошная проверка в тоннелях производится ежегодно, а по главным путям — не реже 1 раза в 5 лет.

Габарит железнодорожного подвижного состава Т- это предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться установленный на прямом горизонтальном пути железнодорожный подвижной состав как в порожнем, так и в нагруженном состоянии, в том числе имеющий максимально нормируемые износы.

Габарит Т Высота – 5300мм
Ширина – 3750мм

Габарит погрузки - предельное поперечное (перпендикулярное оси 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 пути.

Габарит погрузки Высота – 5300мм;
Ширина – 3250мм

Негабаритные грузы – это грузы, перевозимые на открытом подвижном составе, которые по своим размерам выходят за габарит погрузки.

Негабаритность делится на зоны и степени**.**

Зона - это место выхода груза за очертания. Зоны бывают – верхняя, боковая, нижняя.

Степень - это размер выхода груза за очертание.

Негабаритность подразделяется на 6 степеней.

1. Зона нижней негабаритности: имеет до 6 степеней

на высоте от 380 до 1230 мм при расстоянии от оси пути 1625-1760мм до 2-х степеней
и на высоте от 1230 до 1400 мм при расстоянии от оси пути 1760 -2240мм до 6-ти степеней.

2. Зона боковой негабаритности: имеет до 6 степеней

На высоте от 1400 до 4000мм включительно.

3. Зона верхней негабаритности: имеет до 3 степеней
На высоте от 4000 до 5300мм.

Грузы, превышающие установленные пределы негабаритности, называются **сверхнегабаритными.**

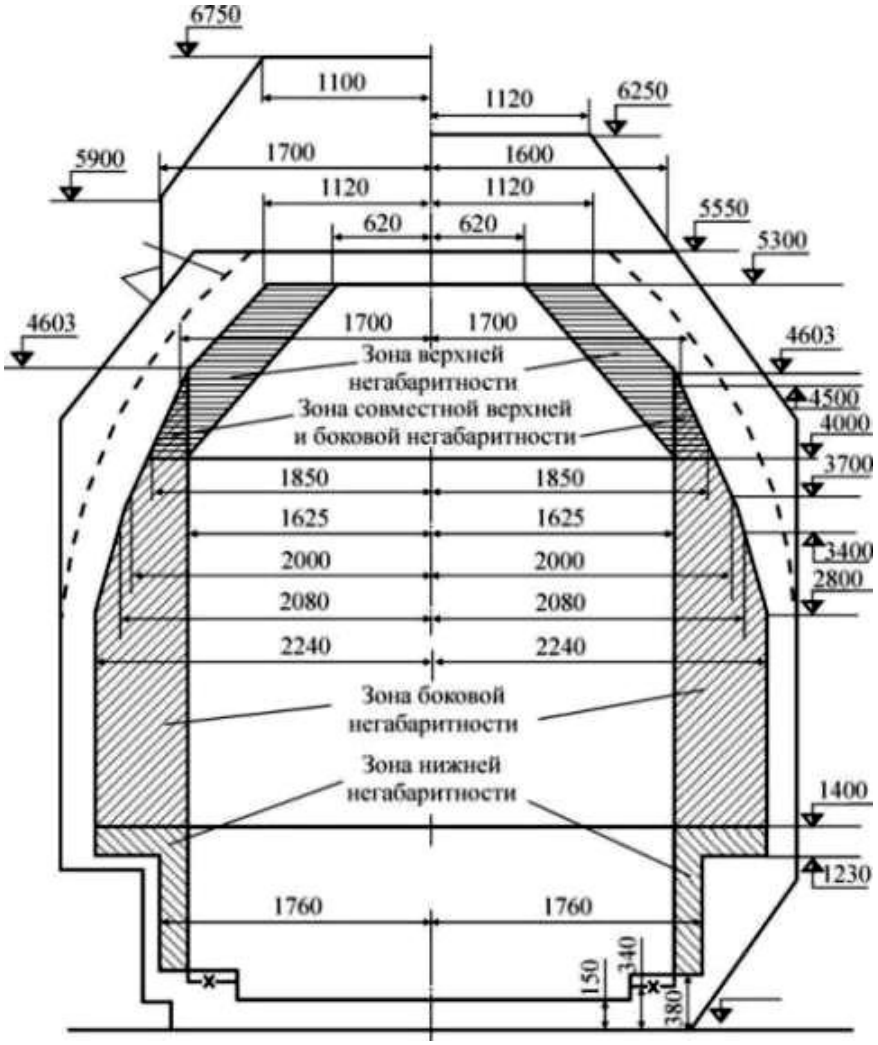
Сверхнегабаритность грузов имеющих высоту более 5300мм называется **вертикальной.**

Для указания в перевозочных документах данных о зонах и степенях негабаритности перевозимых грузов введено понятие **ИНДЕКС негабаритности** который состоит из пяти знаков.

Н 5420 Н 3238

1-й знак буква « Н» обозначает негабаритность.
2-й знак первая цифра означает степень нижней зоны негабаритности.
3-й знак вторая цифра означает степень боковой зоны негабаритности.
4-й знак третья цифра означает степень верхней зоны негабаритности.
5-й знак вертикальная сверхнегабаритность.

Цифра 0(ноль) означает отсутствие негабаритности в данной зоне.
Цифра 8 означает сверхнегабаритность.
В каждой зоне негабаритности может быть сверхнегабаритный груз.



УГР – уровень головки рельса

Приложение №18 к ИДП:

Вагоны с грузами боковой и нижней негабаритности 4, 5, 6-й степеней должны иметь прикрытие с головы и хвоста поезда не менее одного вагона с габаритным грузом или порожнего. Запрещается ставить вагоны с такими грузами в длинносоставные поезда.

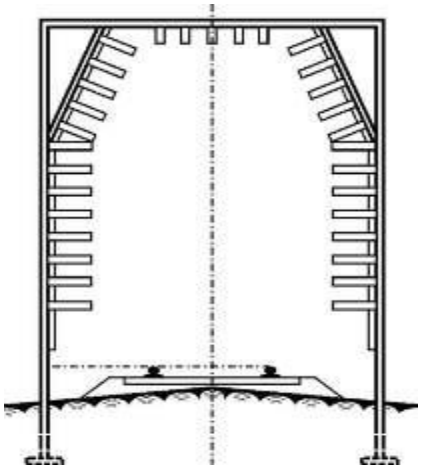
Вагон с контрольной рамой отделяется от локомотива одной порожней платформой для улучшения видимости контрольной рамы.

Вагон с негабаритным грузом нижней и боковой негабаритности 6-й степени, сверхнегабаритным грузом ставится в состав поезда не ближе 20 вагонов от вагона с контрольной рамой.

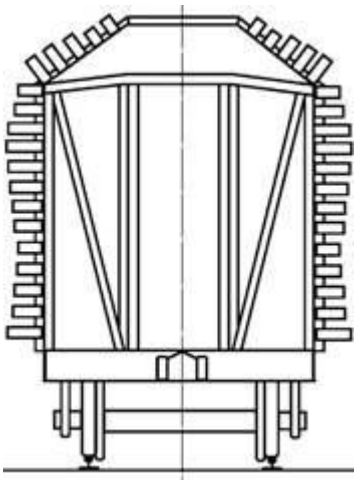
При перевозке груза нижней и боковой негабаритности 6-й степени, сверхнегабаритного груза с контрольной рамой в специальном поезде с отдельным локомотивом вагон с таким грузом должен находиться не ближе 5 вагонов от вагона с контрольной рамой. От хвоста поезда вагон с таким грузом должен иметь прикрытие не менее одного вагона с габаритным грузом или порожним.

В местах массовой погрузки негабаритного груза устанавливают габаритные ворота (для проверки верхней и боковой негабаритности).

Машинистам, ведущим поезд с негабаритным грузом, выдаются предупреждения (только на негабарит)



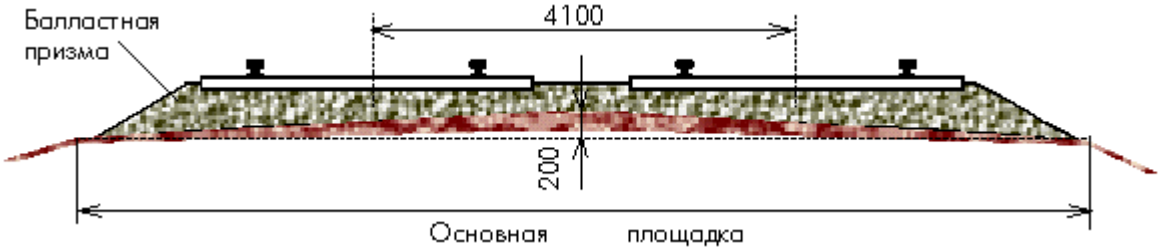
Габаритные ворота

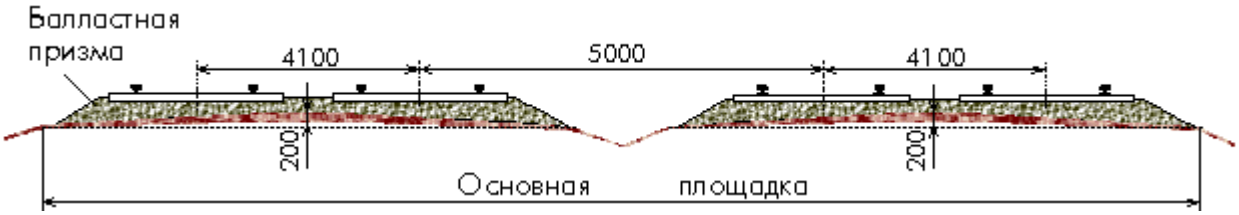


Контрольная рама

Расстояние между осями смежных путей на станции и перегоне. ПТЭ(гл.4 п.20)

<u>На перегоне:</u> Расстояние между осями путей 2-х путных линий на прямых участках должно быть не менее 4100мм, оно обеспечивает только безопасность скрещения подвижного состава. Расстояние между осями 2-го и 3-го путей на перегонах 3-х и 4-х путных линий на прямых участках должно быть не менее 5000 мм, что позволяет при следовании поездов по этим путям оставлять на междупутье инвентарь при ремонте пути, а также устанавливать необходимые сигналы.



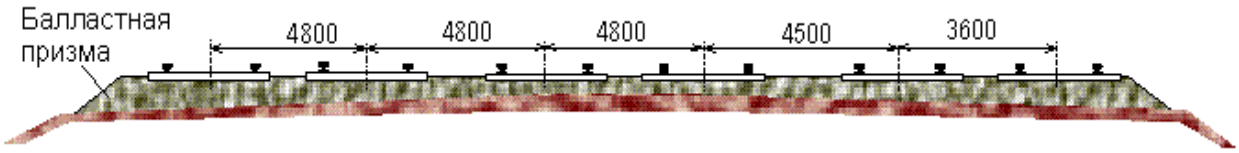


<u>На станции:</u> Расстояние между осями смежных путей на прямых участках должно быть не менее 4800 мм. Допускается до реконструкции путевого развития действующих железнодорожных станций сохранять расстояние между осями смежных железнодорожных путей менее установленного настоящим пунктом, но не менее 4100 мм.

Расстояние на второстепенных путях и путях грузовых районов не менее 4500мм

Допускается до реконструкции путевого развития сохранять при расположении главных путей крайними расстояние между ними 4100 мм.

Для перегрузки из вагона в вагон 3600мм.

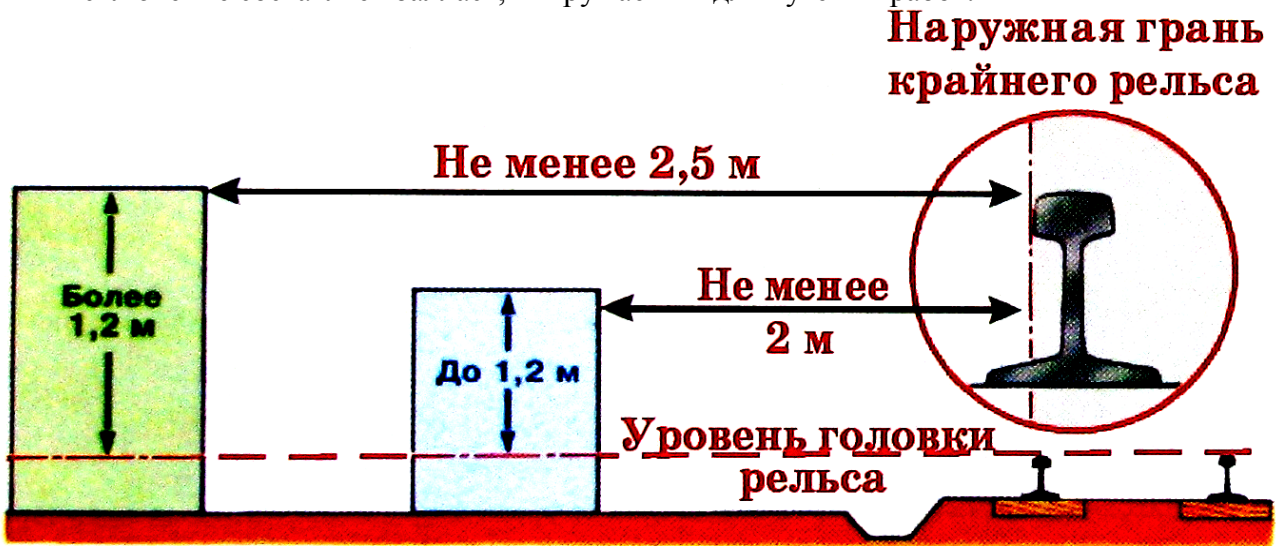


Размещение выгруженного груза около путей.(ПТЭ гл.4 п.21)

При высоте груза до 1200мм - не ближе 2м (от наружной грани головки крайнего рельса)

При высоте более 1200мм – не ближе 2,5 м.

Исключение составляет балласт, выгружаемый для путевых работ.

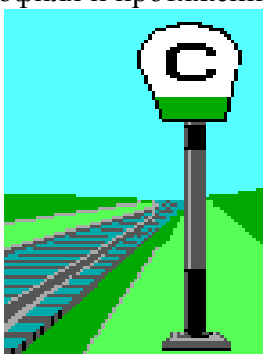


Установка путевых и сигнальных знаков.(ПТЭ гл.2,приложение1 п.30)

У главных путей устанавливаются сигнальные и путевые знаки**.** У стрелочных переводов и в других местах соединения железнодорожных путей устанавливаются предельные столбики**.**

Путевой знак - постоянный указатель профиля и протяженности железнодорожных линий.

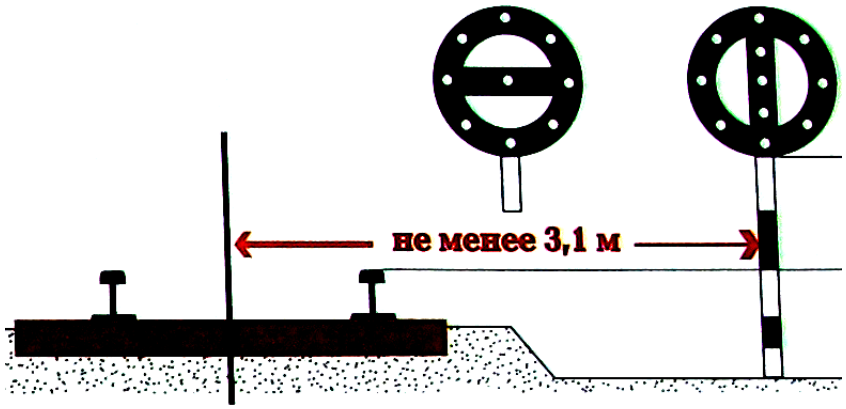




Сигнальный знак - условный видимый знак (предельный столбик, знак, указывающий границы железнодорожной станции, подача свистка, отключение и включение тока и другое), при помощи которого подается приказ определенной категории работников железнодорожного транспорта.

Сигнальные знаки устанавливаются с правой стороны по направлению движения**, путевые знаки –** с правой стороны по счету км на расстоянии не менее **3100** мм от оси крайнего пути. В сильно заносимых выемках и на выходах из них (в пределах до 100 м) на расстоянии не менее **5700** мм от оси крайнего пути. На электрифицированных участках путевые и сигнальные знаки могут устанавливаться на опорах контактной сети, кроме тех опор, на которых установлены светофорные головки, комплектные трансформаторные подстанции, разъединители и разрядники контактной сети.





Предельные столбики устанавливаются посередине междупутья в том месте, где расстояние между осями сходящихся путей составляет **4100** мм**,** на перегрузочных путях с суженным междупутьем в том месте, где ширина междупутья достигает **3600** мм**.** Предельные столбики указывают место, далее которого на пути нельзя устанавливать подвижной состав в направлении стрелочного перевода или глухого пересечения.

3. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства.

(Приложение 1 к ПТЭ)

При технической эксплуатации все элементы железнодорожного пути (земляное полотно, верхнее строение и искусственные сооружения) должны обеспечивать по прочности, устойчивости и состоянию безопасное и плавное движение поездов со скоростями, установленными на данном участке.

Железнодорожный путь в отношении радиусов кривых, сопряжения прямых и кривых, крутизны уклонов должен соответствовать утвержденному плану и профилю железнодорожной линии.

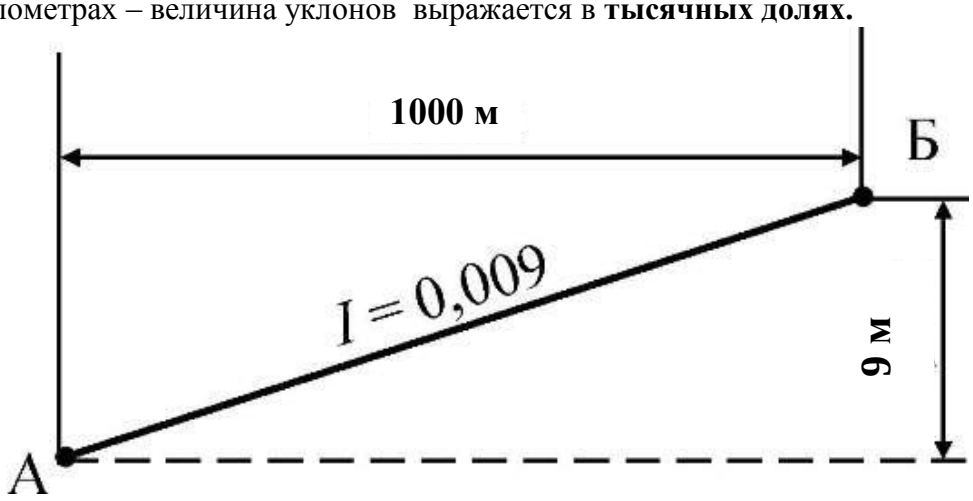
План железнодорожного пути это графическое изображение его оси на горизонтальной плоскости (вид сверху).

Профиль железнодорожного пути это графическое изображение оси пути в вертикальной плоскости (вид с боку)**.**

Уклон это элемент профиля пути, имеющий наклон к горизонтальной линии, который для поезда, движущегося снизу вверх, называется подъёмом, а обратно – спуском.

Он определяется как отношение разницы высот начала и конца уклона к его длине (Пример: при подъеме железнодорожного пути на 9 м на протяжении 1000 м уклон составит 9: 1000=0,009)

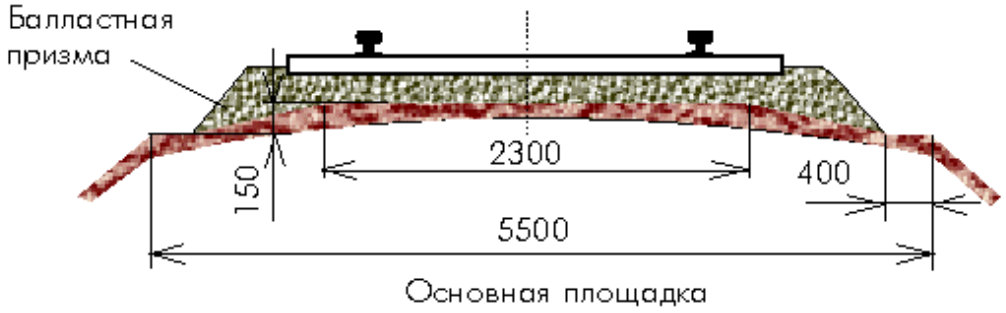
Так как высота точки местности измеряется в метрах над уровнем моря, а длина участка в километрах – величина уклонов выражается в **тысячных долях.**



Железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты должны располагаться на горизонтальной площадке. В отдельных случаях допускается расположение их на уклонах не круче 0,0015, а в трудных топографических условиях проектирования - не круче 0,0025. В особо трудных топографических условиях на разъездах и обгонных пунктах всех типов, на промежуточных железнодорожных станциях продольного или полупродольного типов, на которых не предусматриваются маневры и отцепки локомотива или вагонов от состава и разъединение соединенных поездов, допускаются уклоны круче 0,0025 в пределах станционной площадки. Допускаются также в особо трудных условиях уклоны круче 0,0025 при удлинении приемо-отправочных железнодорожных путей на существующих железнодорожных станциях, при условии принятия мер против самопроизвольного ухода вагонов или составов (без локомотива), но не круче 0,010 в обоих случаях.

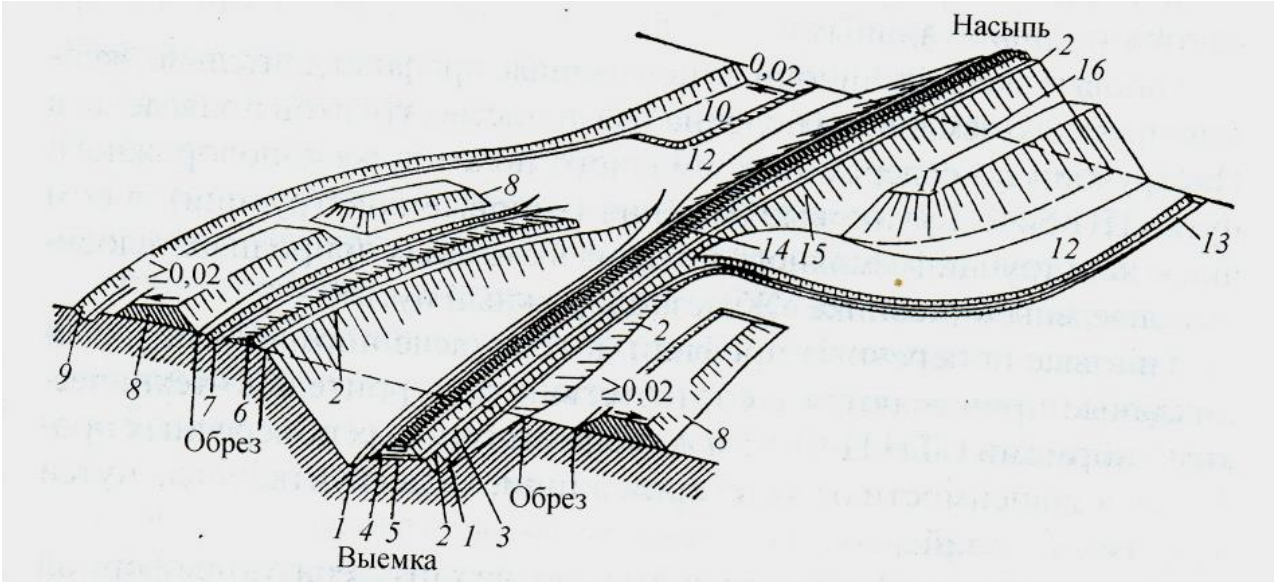
Основные элементы железнодорожного пути:

1. **Земляное полотно**
2. **Верхнее строение пути**
3. **Искусственные сооружения**

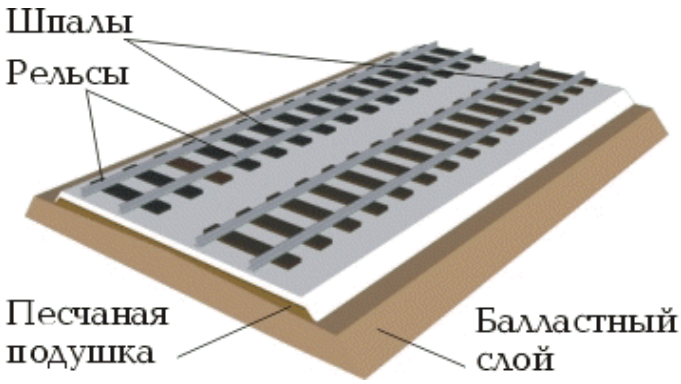


Земляное полотно (нижнее строение пути) – выемки, насыпи, водоотводные сооружения.

1. ***Выемка*** – устраивается в местах, где рельеф местности имеет возвышение. Для выравнивания профиля пути грунт убирают, и образуется углубление или выемка для укладки верхнего строения пути.
2. ***Насыпь*** – устраивается в местах, где рельеф местности имеет понижение. Там насыпают грунт в форме пирамиды, а наверх укладывают верхнее строение пути.
3. ***Водоотводные сооружения*** – устраивают рядом с насыпью или выемкой. Строят лотки, канавы или дренажи для отвода воды.



Верхнее строение пути - балласт, рельсы, шпалы, рельсовые крепления, противоугоны, стрелочные переводы, переезды и т.д.



1. ***Балластный слой*** – выполняется из гравия, щебня или мраморной крошки для укладки шпал. Он должен хорошо пропускать воду.
2. ***Шпалы*** – железобетонные или деревянные для установки на них рельсов.
3. ***Рельсы*** – стальные, имеют специальный профиль в сечении и состоят из подошвы, шейки и головки.

Типы рельсов: Р50, Р65 (основной), Р75. Цифра показывает вес 1 метра рельса.

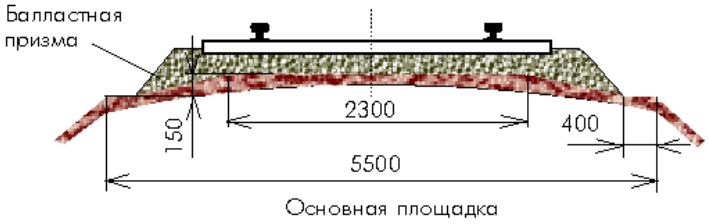
4. ***Рельсовые крепления*** – подкладки под подошву рельса для крепления рельсов и шпал между собой; накладки – для соединения стыков рельсов
5. ***Противоугоны*** – устанавливаются только на участках с деревянными шпалами. Они не допускают смещения рельсов при тяге или торможении подвижного состава. Представляют собой пружинную скобу с упором, охватывающую подошву рельса и упирающуюся в шпалу.
6. ***Стрелочные переводы*** – устанавливаются на станциях для перевода подвижного состава с одного пути на другой.
7. ***Переезды*** – оборудуются в местах пересечения железных и автомобильных дорог в одном уровне.

Искусственные сооружения – мосты, тоннели, виадуки, путепроводы, трубы, подпорные стенки, лотки, галереи.

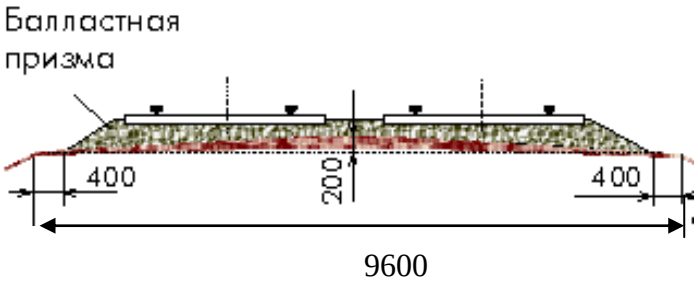


1. ***Мост*** – служит для преодоления водных преград.
2. ***Виадук*** – «мост» вместо высокой насыпи через овраг или суходол.
3. ***Тоннель*** – строят в горах вместо глубокой выемки.
4. ***Труба*** – проходит под насыпью для пропуска воды.
5. ***Путепровод*** – «мост» в местах пересечения железных и автомобильных дорог в разных уровнях. Строят вместо глухих пересечений и переездов.
6. ***Подпорная стенка*** – устанавливают для удержания от сползания грунта на путь с откосов выемок.
7. ***Железобетонный лоток*** – устанавливают в горах над путями для пропуска водных и грязевых потоков с горы, чтобы предотвратить попадание их на путь.
8. ***Галерея*** – строят с одного края горы, устанавливая подпорки.

Ширина земляного полотна по верху.(Приложение 1 к ПТЭ п.8)



Ширина земляного полотна поверху на прямых участках пути должна соответствовать верхнему строению пути.



На существующих линиях до их реконструкции допускается:

На 1 путных линиях – не менее 5,5м

На 2-х путных – не менее 9,6м

В скальных и дренирующих грунтах:

На 1 путных линиях – не менее 5,0м

На 2-х путных – не менее 9,1м

Минимальная ширина обочины земляного полотна поверху должна быть 0,4м с каждой стороны пути.

Рельсовая колея по ширине и уровню. (Приложение 1 к ПТЭ п.9,10)

- Номинальная ширина колеи между внутренними гранями головок рельсов должна быть: 1520мм, допуски +8мм по уширению, -4мм по сужению (в прямых и кривых R ≥ 350м.)
- Ширина колеи менее 1512 мм и более 1548мм не допускается.
- Верх головок рельсов обеих нитей железнодорожного пути на прямых участках должен быть в одном уровне. Разрешается на прямых участках железнодорожного пути содержать одну рельсовую нить на 6 мм выше другой, в кривых участках пути возвышение одной рельсовой нити над другой устанавливается владельцем инфраструктуры (владельцем путей не общего пользования).

Железнодорожные переезды.

(Приложение 1 к ПТЭ п.22-25, Приказ Минтранса России №237)

Железнодорожный переезд - пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия пропуска подвижного состава железнодорожного транспорта и транспортных средств;

В зависимости от интенсивности движения ж.д. и автомобильного транспорта, ж.д. переезды делятся на 4 категории согласно Приказу Минтранса России №237 от 31.07.2015г.

Таблица 1

Категории железнодорожных переездов общего пользования

Интенсивность движения поездов по главному железнодорожному пути (суммарно в двух направлениях), поездов/сутки	**Интенсивность движения транспортных средств (суммарная в двух направлениях) автотранспорта/сутки**				
	до 200 включительно	**201 – 1000**	**1001 – 3000**	**3001 – 7000**	**Более 7000**
До 16 включительно, а также по всем станционным и подъездным железнодорожным путям	IV	IV	IV	III	II
17 – 100	IV	IV	III	II	I
101 – 200	IV	III	II	I	I
Более 200	III	II	II	I	I

К железнодорожным переездам общего пользования I категории относятся также железнодорожные переезды, расположенные на пересечениях железнодорожных путей, где осуществляется движение поездов со скоростью 140 км/час и более независимо от интенсивности движения транспортных средств на автомобильной дороге.

Переезды подразделяются на регулируемые и нерегулируемые.

Регулируемые переезды оборудованы переездной сигнализацией или могут обслуживаться дежурным по переезду. Железнодорожные переезды, обслуживаемые дежурным по переезду, должны быть оборудованы устройствами поездной радиосвязи, телефонной связью с ближайшей железнодорожной станцией или постом, а на участках, оборудованных диспетчерской

централизацией, связью с диспетчером поездным. Железнодорожные переезды инфраструктуры, обслуживаемые дежурным по переезду, могут оборудоваться устройствами заграждения переездов. На отдельных охраняемых железнодорожных переездах железнодорожных путей необщего пользования допускается обслуживание одним дежурным по переезду двух или трех близко расположенных железнодорожных переездов, при условии хорошей видимости и оборудования их автоматическими шлагбаумами, управляемыми с одного поста.

Дежурные по переезду должны иметь радиосвязь с машинистами и прямую телефонную связь с ближайшей станцией или постом.

Дежурный по переезду должен обеспечивать безопасное движение поездов и автотранспортных средств на железнодорожном переезде, своевременно открывать и закрывать шлагбаум, подавать установленные сигналы и наблюдать за состоянием проходящих поездов. В случае обнаружения неисправности, угрожающей безопасности движения, он обязан принять меры к остановке поезда, а если отсутствует сигнал, обозначающий хвост поезда, доложить об этом дежурному по железнодорожной станции и машинисту проходящего поезда, а на участках, оборудованных диспетчерской централизацией, диспетчеру поездному.

Нерегулируемые переезды не оборудованы переездной сигнализацией и не обслуживаются дежурным по переезду.

Железнодорожные переезды должны иметь типовой настил и подъезды, огражденные столбиками или перилами. На подходах к переездам должны быть **предупредительные знаки:**

- со стороны подхода поездов – сигнальный знак «С» о подаче свистка.

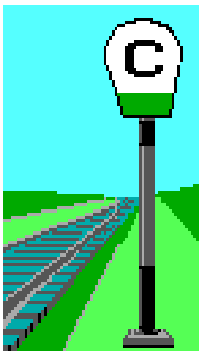
при скорости до120км/ч - на расстоянии 500-1500м,
при скорости свыше 120км/ч – на расстоянии 800-1500м.

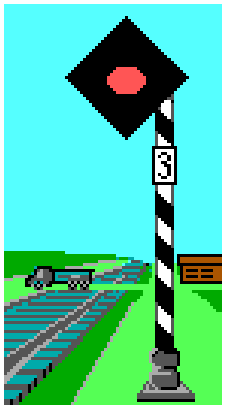
- со стороны автодороги знаки в соответствии с правилами дорожного движения.

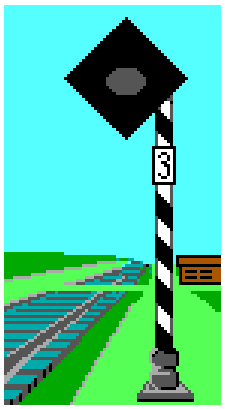
Если ж.д. переезд (без дежурного) расположен в условиях недостаточной видимости, устанавливаются дополнительные сигнальные знаки «С»:

при скорости до120км/ч - на расстоянии 250м от переезда.
при скорости свыше 120км/ч - на расстоянии 400м от переезда.

Все железнодорожные переезды, расположенные на участках, оборудованных продольными линиями электроснабжения или имеющие вблизи другие постоянные источники электроснабжения, должны иметь электрическое освещение, а в необходимых случаях оборудоваться прожекторными установками для осмотра проходящих поездов.







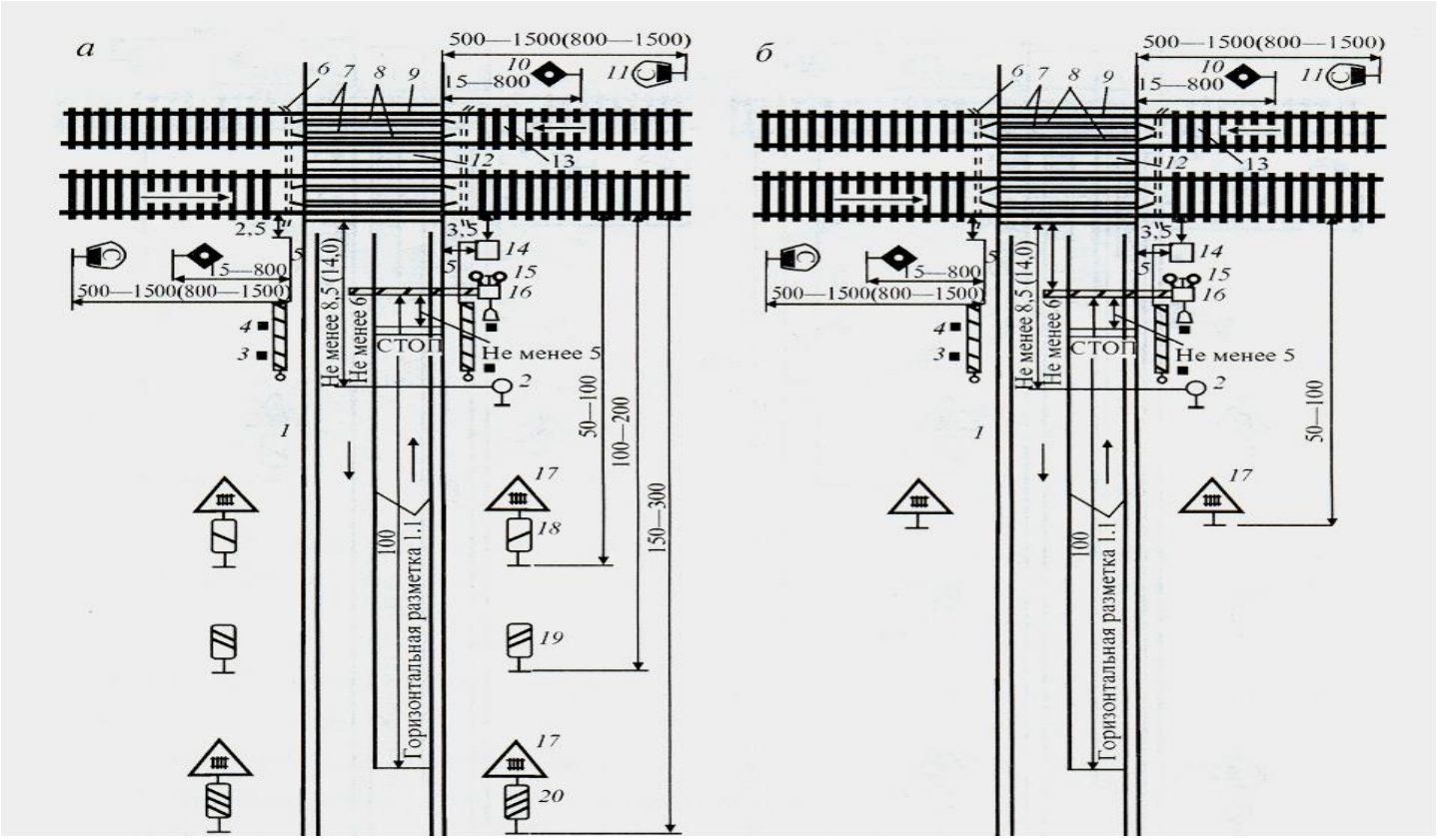
Порядок проследования Ж.Д. переездов.

На переездах, обслуживаемых дежурным работником, по каждому пути с двух сторон, на расстоянии 15 – 100м от кромки проезжей части переезда устанавливаются заградительные светофоры. В качестве заградительных светофоров допускается использовать входные, выходные, маршрутные и маневровые светофоры, расположенные на расстоянии 15-800м от переезда при условии видимости переезда локомотивной бригадой с места установки светофора. Установка заградительных светофоров для движения по неправильному пути допускается с левой стороны.

Если на переезде возникло препятствие, дежурный по переезду зажигает на заградительном светофоре красный огонь и сообщает об этом по телефону ДСП и (или) ДНЦ, а по РС машинистам поездов о необходимости остановки и о наличии препятствия на переезде. После устранения на

переезде препятствия для движения или неисправности заградительные светофоры должны быть выключены.

Если не погаснет красный огонь заградительного светофора, дежурный по переезду обязан закрыть заградительные брусья шлагбаумов и лично сообщить машинисту о неисправности заградительного светофора, после чего машинист имеет право проследовать запрещающий сигнал заградительного светофора.



На участках с автоблокировкой при включении красных огней заградительных светофоров должны автоматически включаться красные огни на ближайших к переезду светофорах, а также выключаться кодирование сигналами АЛС участков приближения к переезду.

Согласно Приказу №326Н от 28.08.2012г. на ГЖД все переезды оборудованы извещением в правильном и неправильном направлении. Скорость движения поезда по такому переезду в любом направлении установленная.

В случае отключения сигнализации или ее неисправности дежурному ближайшей станции или поездному диспетчеру на участках с диспетчерской централизацией автоматически подается извещение о неисправности переездной сигнализации.

При светофорной сигнализации на переездах не оборудованных автоматической переездной сигнализацией на подъездных путях в городах должны устанавливаться специальные светофоры, сигнализирующие красным и лунно - белым огнем. В этих случаях включение разрешающего лунно - белого огня поезду (маневровому составу) на проследование переезда возможно лишь после включения красных сигналов (огней) на переездных светофорах. Указанная зависимость осуществляется автоматически при возможности устройства укороченного участка приближения или при нажатии кнопки на щитке переездной сигнализации.

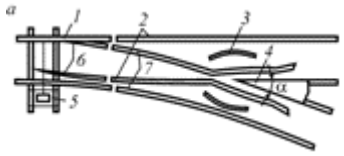
Перед заградительными светофорами железных дорог, оборудованных полуавтоблокировкой, в случаях, когда видимость красного огня заградительного светофора менее 1000м должен устанавливаться предупредительный светофор к заградительному светофору, сигнализирующий жёлтым огнём при включённом красном огне на заградительном светофоре. При погашенном огне основного заградительного светофора предупредительный к нему светофор не горит и сигнального значения в этом состоянии не имеет.

Стрелочные переводы. (Приложение 1 к ПТЭ п.13-14)

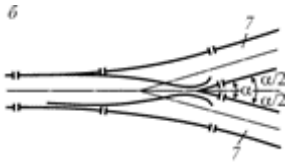
Рельсы и стрелочные переводы по мощности и состоянию должны соответствовать грузонапряжённости, осевым нагрузкам и скоростям движения. **Стрелочный перевод предназначен для перевода подвижного состава с одного пути на другой.**

Стрелочные переводы бывают: одиночные, двойные и перекрёстные.

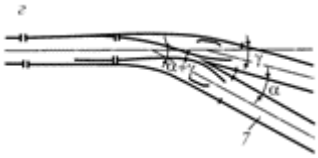
Одиночные служат для разветвления одного пути на два.



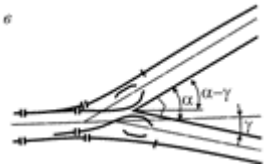
а) одиночный обыкновенный правый,
б) одиночный обыкновенный левый



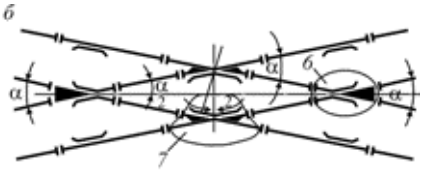
в) одиночный симметричный – оба пути кривые направлены в разные стороны под одинаковыми углами.



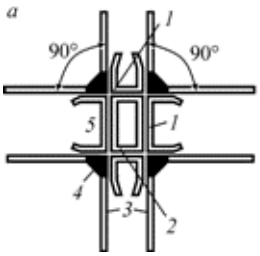
г) несимметричные односторонние – оба пути направлены в одну сторону



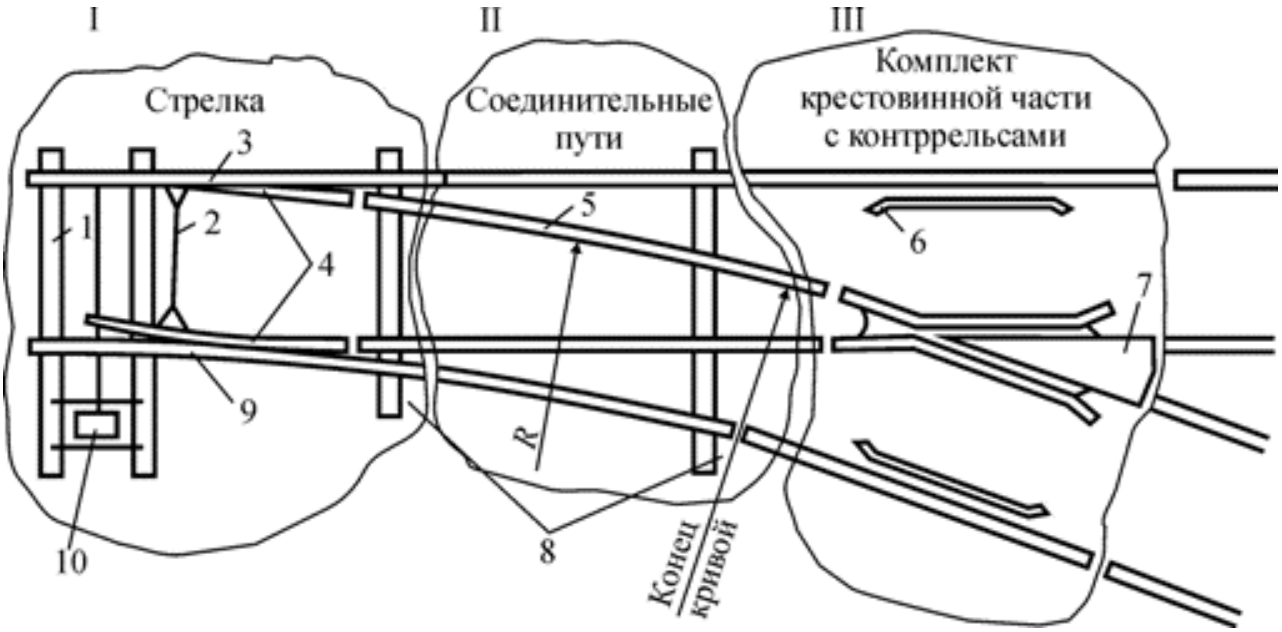
д) несимметричные разносторонние – оба пути направлены в разные стороны под разными углами.



е) перекрестный стрелочный перевод – место пересечения 2-х путей, имеющее 4 остряка с общим приводом, которое может направлять подвижной состав в двух разных направлениях с любого пути.



Глухое пересечение – позволяет лишь пересечь один из путей, не меняя направления и не позволяя съехать с одного пути на другой.



Устройство стрелочного перевода

Стрелка состоит из двух рамных рельсов 9, двух остряков 4, стрелочной тяги 2, переводного механизма10,переводной кривой 5, контррельсов 6,сердечника 7, опорных, упорных и крепежных деталей.

Основной характеристикой перевода являются его тип и марка. Тип перевода определяется типом рельсов, из которых он изготовлен (Р-50, Р-65, Р-75).

Марка крестовины зависит от величины угла сердечника. Маркой крестовины называется отношение высоты угла сердечника к длине его стороны.

На железнодорожных путях общего пользования, по которым происходит движение пассажирских поездов укладывают стрелочные переводы марок 1/9; 1/11; 1/18; 1/22. Чем выше знаменатель, тем более пологая стрелка и больше скорость движения.

На остальных путях, в зависимости от назначения могут применяться стрелочные переводы марок 1/4,5; 1/6;1/7;1/8.

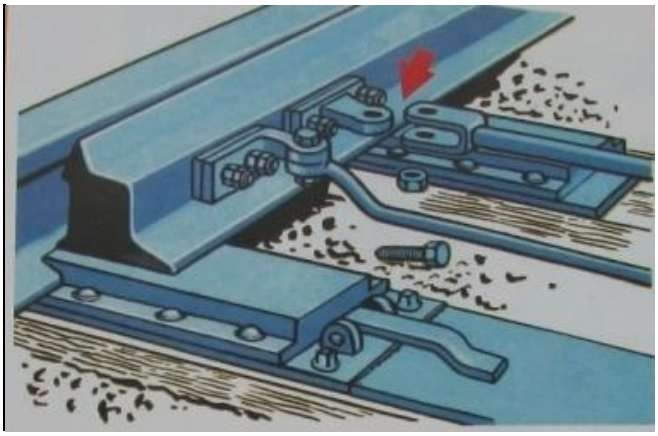
Скорости движения, допускаемые на боковые пути станции по стрелочным переводам.
(ПТЭ (Прил.6, п.90))

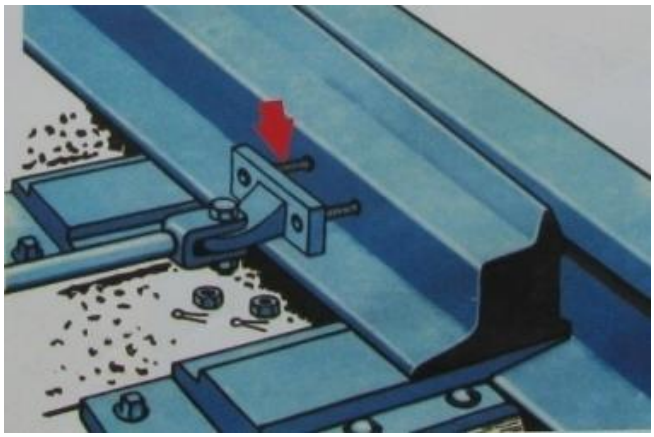
Скорости движения поездов по перегонам и станциям устанавливаются владельцем инфраструктуры и предусматриваются в графике движения поездов.

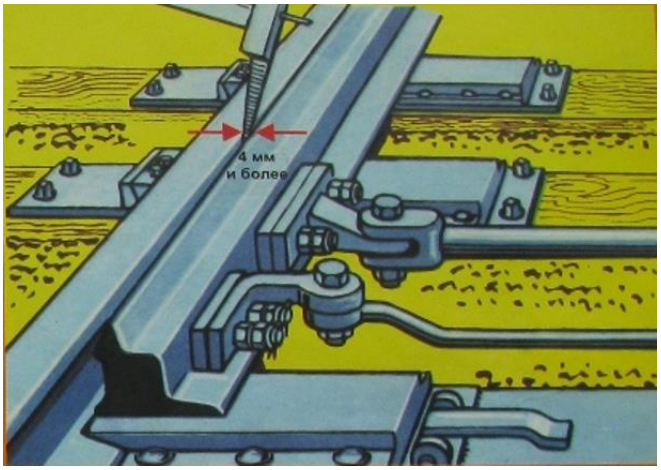
- 1/9 для пассажирских поездов – скорость не более 25км/ч
- 1/11 и круче – не более 40 км/ч
- 1/11 – скорость не более 50км/ч (тип рельсов Р-65)
- 1/11 симметричная – не более 70км/ч
- 1/18 – скорость не более 80км/ч
- 1/22 – скорость не более 120км/ч.

Неисправности стрелочных переводов, с которыми запрещается их эксплуатация (ПТЭ,прил.1,п.15)

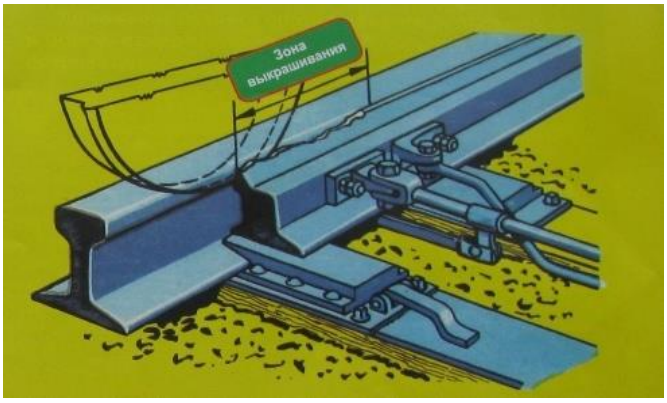
1. Разъединение стрелочных остряков и подвижных сердечников крестовин с тягами.





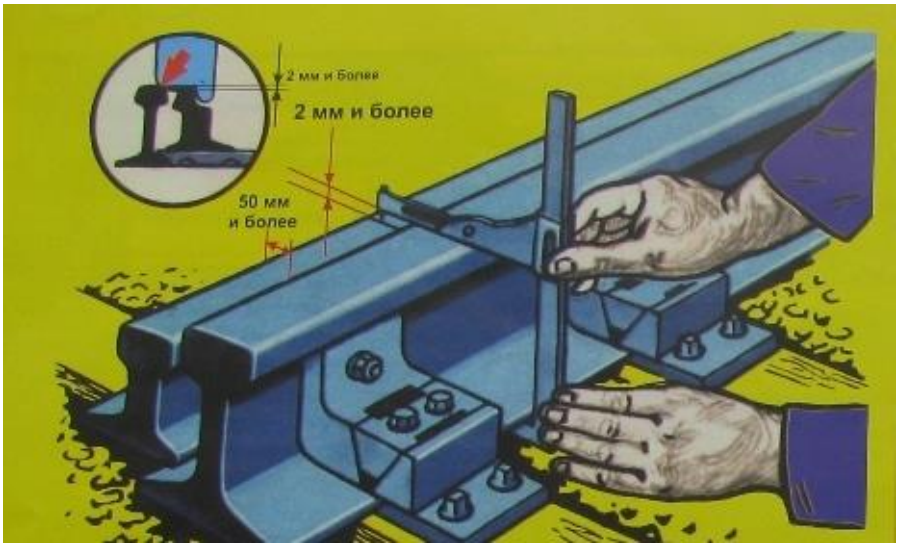


2. Отставание остряка от рамного рельса, подвижного сердечника крестовины от усовика на 4мм и более, измеряемое у остряка и сердечника тупой крестовины против первой тяги, у сердечника острой крестовины - в острие сердечника при запертом положении стрелки.

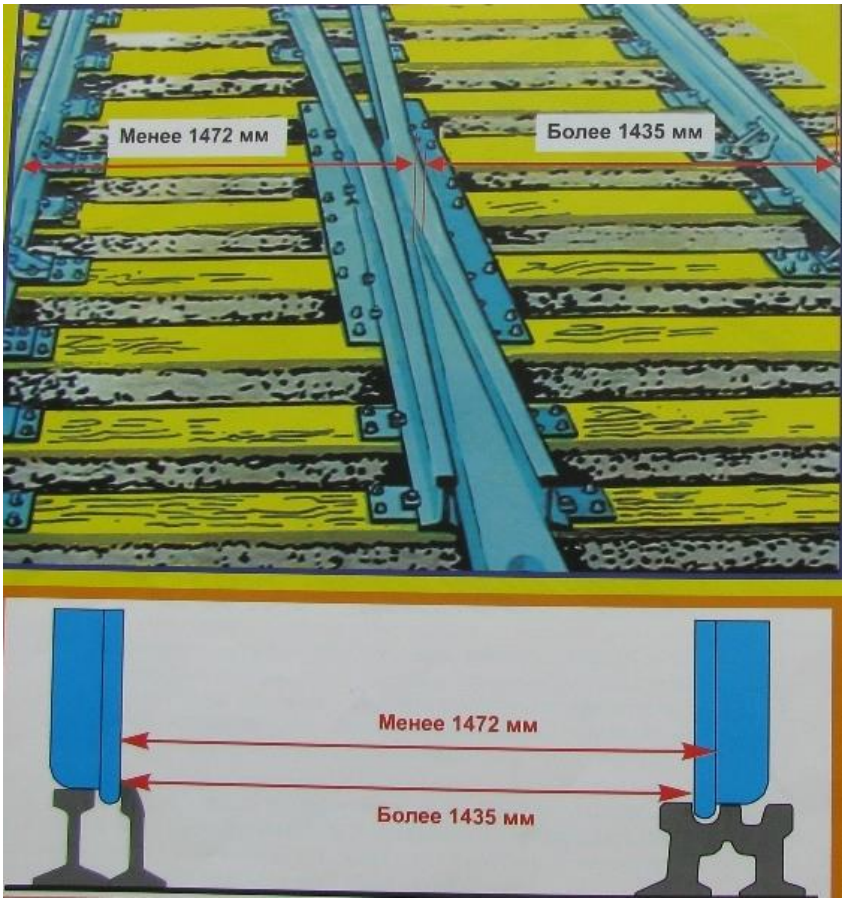


3. Выкрашивание остряка или подвижного сердечника, при котором создается опасность набегания гребня длиной (в т.ч. на путях необщего пользования – 1/7 и положе, симметричных 1/6):

- 200мм и более – на главных путях;
- 300мм и более – на приемоотправочных путях;
- 400мм и более – на прочих станционных.



4. Понижение остряка против рамного рельса и подвижного сердечника против усовика – на 2мм и более, измеряемое в сечении где ширина головки остряка или подвижного сердечника поверху составляет 50мм.



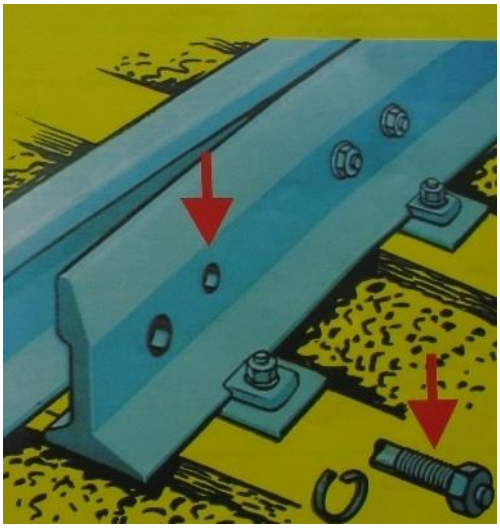
5. Расстояние между рабочими гранями сердечника крестовины и рабочей гранью головки контррельса – менее 1472мм.

6. Расстояние между рабочими гранями головки контррельса и усовика – более 1435мм.



7. Излом остряка или рамного рельса.

8. Излом крестовины (сердечника, усовика или контррельса).



9. Разрыв контррельсового болта в одноболтовом или обоих в двухболтовом вкладыше**.**

4. Раздельные пункты. (ПТЭ гл.2, Прил.6 п.7)

Станция – пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны или блок-участки, обеспечивает функционирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению и обгону поездов, обслуживанию пассажиров и приему, выдаче грузов, багажа и грузобагажа, а при развитых путевых устройствах - выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами.

Раздельный пункт – пункт, разделяющий железнодорожную линию на перегоны или блок-участки (Станции, разъезды, обгонные пункты и путевые посты, проходные светофоры при АБ, границы блок участков при АЛСО).

Назначение раздельных пунктов – это увеличение пропускной способности и обеспечение безопасности движения.

Под **скрещением** понимают пропуск на однопутных линиях встречных поездов — четных и нечетных.

Обгон поездов состоит в том, что поезд, прибывший на станцию, обычно грузовой, обгоняет другой, более срочный поезд, как правило, пассажирский, идущий в том же направлении.

Классификация станций.

По характеру виду основных работ Ж.Д. станции классифицируются на разъезды, обгонные пункты, промежуточные, участковые, сортировочные, пассажирские, грузовые станции.

По объёму пассажирских, грузовых работ, технических операций и сложности выполнения работы станции делятся на внеклассные, I, II, III, IV и V классов.

Разъезд – раздельный пункт на однопутных железнодорожных линиях, имеющий путевое развитие, предназначенное для скрещения и обгона поездов.

Обгонный пункт – раздельный пункт на двухпутных железнодорожных линиях, имеющий путевое развитие, допускающее обгон поездов и в необходимых случаях перевод поезда с одного главного железнодорожного пути на другой.

Промежуточные станции – предназначены для приема, отправления и пропуска поездов, приема и выдачи грузов, багажа, обслуживания пассажиров. Имеют небольшое путевое развитие и небольшой объём работ.

Участковые станции — предназначены для обработки транзитных грузовых и пассажирских поездов, смены локомотивов, локомотивных бригад, экипировки без отцепки от поездов, технический осмотр и безотцепочный ремонт вагонов.

Сортировочные станции – предназначены для массовой переработки вагонов и формирования поездов.

Грузовые станции – предназначены для массовой погрузки и выгрузки местных, транзитных грузов, а также перегрузка на другие виды транспорта.

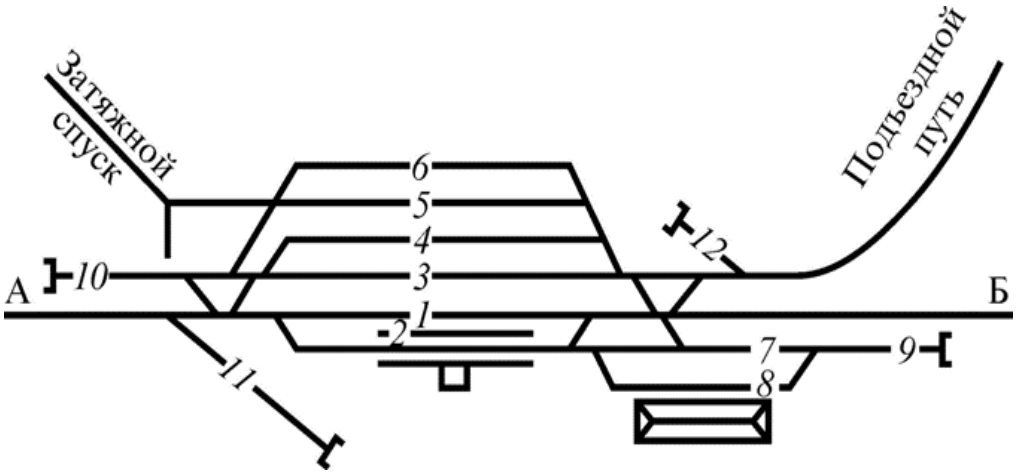
Пассажирские станции – расположены в крупных городах и промышленных центрах , предназначены для обслуживания пассажиров.

Начальник станции (ДС) – контролирует работу станции по приему, отправлению, пропуску поездов и производству маневровой работы согласно ТРА станции.

ДС имеет право давать распоряжения по всем вопросам, связанным с обеспечением нормальной работы станции работникам других служб: дорожным мастерам и бригадирам пути, электромеханикам СЦБ и связи, осмотрщикам вагонов, машинистам маневровых локомотивов и т.д.

Дежурный по станции (ДСП) - сменный помощник начальника станции, в обязанности которого входит распоряжение приемом, отправлением и пропуском поездов, а также другими передвижениями подвижного состава по главным и приемоотправочным путям станций (а где нет маневрового диспетчера - и по остальным путям)

ЖД пути станции



(ПТЭ, Гл. 2, прил.6,п.10,11)

Главные пути являются продолжением путей перегонов.

Станционные пути - пути в границах станции - главные, приемоотправочные, сортировочные, погрузочно-выгрузочные, вытяжные, деповские (локомотивного и вагонного хозяйств), соединительные (соединяющие отдельные парки на станции, ведущие к контейнерным пунктам, топливным складам, базам, сортировочным платформам, к пунктам очистки, промывки, дезинфекции вагонов, ремонта, технического осмотра или обслуживания подвижного состава и производства других операций).

Пути специального назначения:

1) Предохранительный тупик - тупиковый путь, предназначенный для предупреждения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов;

2) Улавливающий тупик - тупиковый путь, предназначенный для остановки потерявшего управление поезда или части поезда при движении по затяжному спуску;

3) пути для стоянки пожарных и восстановительных поездов.

4) пути для стоянки вагонов с разрядными грузами класса 1ВМ.

5) подъездные пути станции.

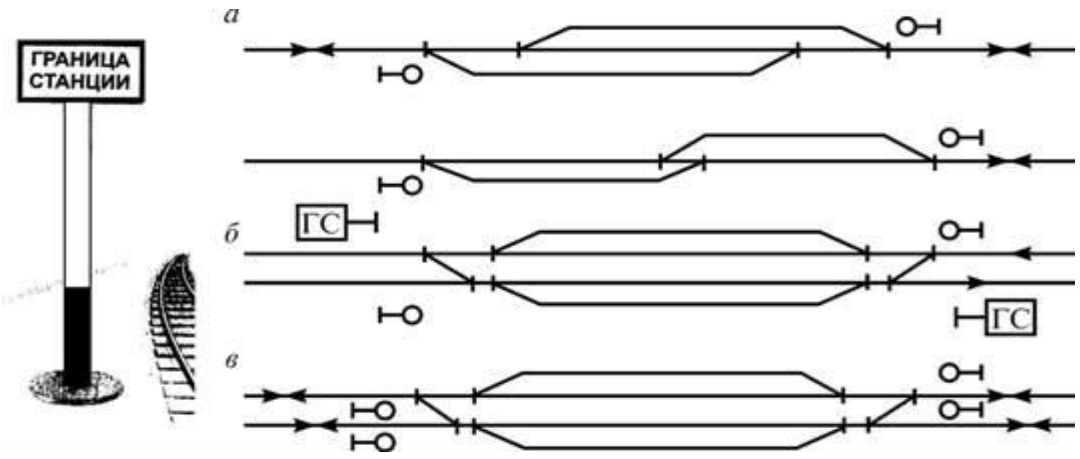
На станциях каждый путь, стрелочный перевод, станционный пост централизации и стрелочный пост, а на перегонах каждый главный путь должен иметь номер.

Главные пути станции обозначаются римскими цифрами, а остальные пути арабскими.

Границами станции являются: **(ПТЭ прил.6,п.8)**

На однопутных участках – входные светофоры.

На двух путных участках по каждому в отдельности главному пути с одной стороны – входной светофор, а с другой – сигнальный знак «граница станции», установленный на расстоянии не менее 50 м за последним выходным стрелочным переводом. На двух путных участках, оборудованных двухсторонней автоблокировкой, а также где установлены входные светофоры для приема поездов по неправильному пути, границей станции по каждому в отдельности главному пути являются входные светофоры.



Технеско-распорядительный акт станции (ТРА).(ПТЭ прил.6,п.12,13)

ТРА – устанавливает порядок использования технических средств станции. Состоит из трех разделов. В первом разделе «Общие сведения о станции» указываются: тип станции, ее классность, прилегающие к станции перегоны и средства сигнализации и связи при движении поездов, назначение, длина и вместимость каждого станционного пути и их номера 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, устанавливается 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.

К ТРА прилагается схематический и масштабный планы станции и в зависимости от местных условий необходимые инструкции. ТРА составляется начальником станции, проверяется ревизором движения, утверждается владельцем инфраструктуры (владельцем пути необщего пользования).

5. Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ). (ПТЭ приложение 3).

Понятие 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.

Средства сигнализации и связи при движении поездов должны обеспечивать основное условие, чтобы между смежными раздельными пунктами мог одновременно находиться только один поезд.

При движении поездов должны быть установлены интервалы безопасного следования поездов 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: (ПАБ); (АБ); (ДЦ).

Автоматическая блокировка (АБ)

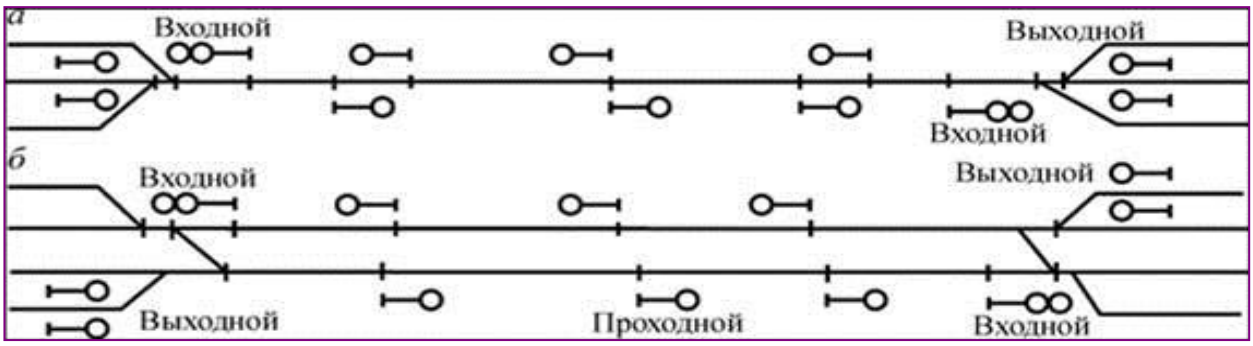
АБ применяется на однопутных, двух путных и многопутных участках. Она обеспечивает высокую пропускную способность перегонов, так как позволяет отправлять несколько поездов на один перегон (один вслед за другим) с определенным интервалом. Для этого перегоны между станциями делятся на блок-участки, длиной до 3000м.

На границах блок-участков устанавливаются проходные светофоры, связанные между собой электрической рельсовой цепью.

Сигналы светофора указывают на занятость или свободность одного или более блок-участков перед поездом. При вступлении поезда на блок-участок светофоры на перегоне закрываются автоматически и открываются автоматически после освобождения блок-участка.

Для повышения безопасности движения поездов АБ дополняется устройствами АЛСН (автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного действия), которые передают машинисту информацию о показании путевого светофора.

На отдельных участках, где отсутствуют проходные светофоры, АЛС может использоваться как самостоятельное средство сигнализации и связи.



Путевая АБ.

Две рельсовые цепи разделяются изолирующими стыками: на одном конце цепи подключается источник электрического тока, на другом конце приемник тока – путевое реле. При свободном блок-участке ток от источника по одной рельсовой нити проходит к путевому реле и возвращается к источнику питания по другой рельсовой нити. Путевое реле включается. На проходном светофоре горит разрешающее показание.

При вступлении поезда на блок-участок колесными парами рельсы закорачиваются, ток до путевого реле не доходит, возвращаясь к источнику тока через колесные пары. Путевое реле выключается. На проходном светофоре горит красный огонь.

Путевая АБ может быть:

- Однопутной (двухсторонней). В этом случае предусмотрена схема смены направления движения поездов. При открытии выходного светофора исключается возможность открытия соседней станции выходного светофора на этот же перегон во встречном направлении. Светофоры неустановленного, противоположного направления должны быть погашены. Движение, как в четном, так и в нечетном направлении будет осуществляться по сигналам путевых светофоров и АЛСН.
- 2-х путной односторонней. Движение поездов в правильном направлении будет осуществляться по сигналам АБ, а в неправильном только по сигналам АЛСН.
- 2-х путной двухсторонней. Движение как в четном, так и в нечетном направлении будет осуществляться по сигналам путевых светофоров и АЛСН. При АБ применяется 3-х или 4-х - значная сигнализация.

(ПТЭ, прил. 3, п.5)

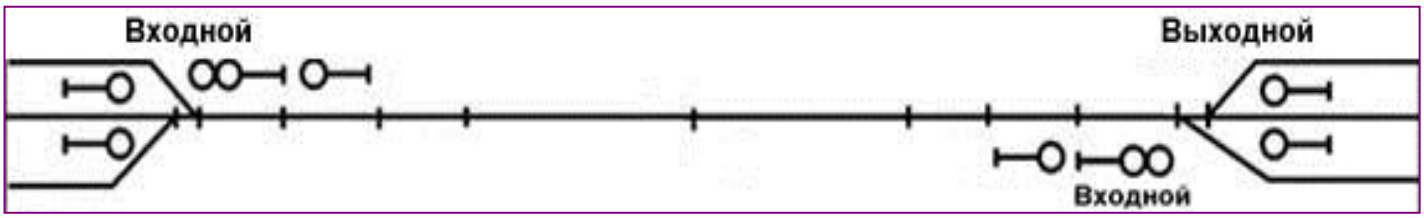
При трехзначной АБ расстояние между смежными светофорами должно быть не менее тормозного пути при полном служебном торможении на максимальной скорости (не более 120 км/ч для пассажирских и 80 км/ч для грузовых поездов), и, кроме того, не менее тормозного пути при экстренном торможении с учетом пути, проходимого поездом за время, необходимое для воздействия устройств АЛС на тормозную систему поезда. При этом на участках, где видимость сигналов менее 400 м, а также на железнодорожных линиях, вновь оборудуемых автоблокировкой, указанное расстояние, кроме того, должно быть не менее 1000 м.

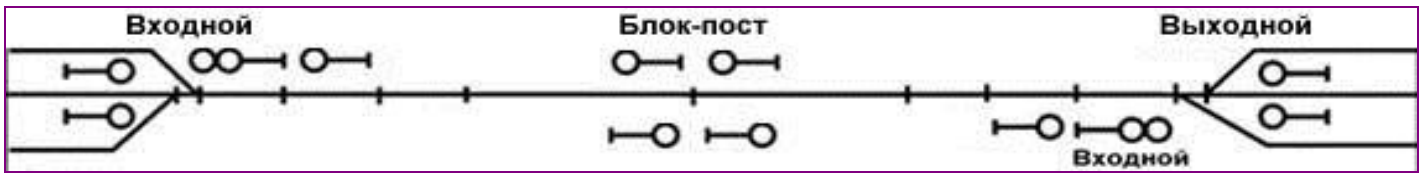
Железнодорожные линии с особо интенсивным движением пассажирских поездов пригородного назначения, где требуется иметь блок-участки короче минимальной длины, установленной для трехзначной сигнализации, оборудуются автоблокировкой с четырехзначной сигнализацией.

Полуавтоматическая блокировка (ПАБ)

Преимущественно применяется на однопутных линиях, с неинтенсивным движением. Проходные светофоры при ПАБ отсутствуют (если нет путевого поста), поэтому на перегоне может находиться только один поезд. Если перегон длинный, то его разделяют путевым постом с установкой проходного светофора, который открывается ДСП по путевому посту, а закрывается автоматически, под действием поезда. Устройства ПАБ не допускают открытия выходного или проходного светофора до тех пор, пока поезд не освободит межстанционный или межпостовой перегон. Перед входными и проходными светофорами должны быть предупредительные светофоры.

Путевая ПАБ может быть: Однопутной (двухсторонней); 2-х путной односторонней.





(ПТЭ, прил. 3, п.5)

Расстояние между входным , маршрутным, выходным светофорами должно быть не менее тормозного пути при полном служебном торможении на максимальной скорости, а при наличии путевых устройств АЛС это расстояние должно быть не менее тормозного пути при экстренном торможении с учетом пути, проходимого поездом за время, необходимое для воздействия устройств АЛС на тормозную систему поезда.

Предупредительные светофоры устанавливаются от основных светофоров(входных, проходных, заградительных и прикрытия) на расстоянии не менее тормозного пути, определенного для данного участка при экстренном торможении на максимальной скорости, а при наличии на участках приближения путевых устройств АЛС- на расстоянии не менее тормозного пути при экстренном торможении с учетом пути, проходимого поездом за время, необходимое для воздействия устройств АЛС на тормозную систему поезда при максимальной скорости.

(ПТЭ, прил. 3, п.27): **Устройства электрической централизации (ЭЦ) должны обеспечивать:**

1. взаимное замыкание стрелок и светофоров.
2. закрытие светофора при потере контроля положения стрелки, взрезе стрелки, а также при занятии подвижным составом или появлении ложной занятости участков пути и стрелочных секций, входящих в данный маршрут.
3. контроль положения стрелок и занятости путей и стрелочных секций на аппарате управления.
4. возможность маршрутного или раздельного управления стрелками и светофорами, производство маневровых передвижений по показаниям маневровых светофоров, передача стрелок на местное управление.
5. управление устройствами, предотвращающими самопроизвольный выход подвижного состава на маршруты приёма, следования и отправления поездов на путях общего пользования и контроль их положения.

(ПТЭ, прил. 3, п.28): **Устройства электрической централизации (ЭЦ) не должны допускать:**

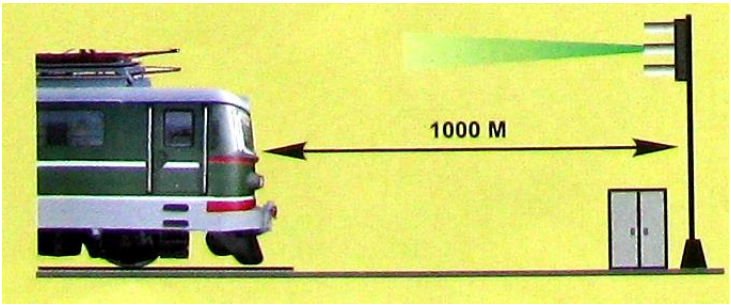
1. открытия входного светофора при маршруте, установленном на занятый путь.
2. перевода стрелки под подвижным составом.
3. открытия светофоров, соответствующих данному маршруту, если стрелки не поставлены в надлежащее положение.
4. перевода входящей в маршрут стрелки или открытия светофора враждебного (пересекающегося) маршрута при открытом светофоре, ограждающем установленный маршрут.

Сигналы: назначение, виды, видимость сигнальных огней.

Сигналы служат для обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а также для четкой организации движения поездов и маневровой работы. Сигнал подлежит безусловному выполнению. Проезд светофора с запрещающим сигналом не допускается.

Основные сигнальные цвета. (ПТЭ (прил.3,п.1)

В сигнализации, связанной с движением поездов и маневровой работой, применяются следующие основные сигнальные цвета: зеленый, желтый, красный, лунно-белый и синий.



Видимость сигнальных огней светофоров на перегоне и станции (ПТЭ,прил.3,п.4):

На перегоне.

Красные, желтые и зеленые сигнальные огни светофоров входных, предупредительных, проходных, заградительных и прикрытия на **путях общего пользования** должны быть днем и ночью отчетливо различимы из кабины управления подвижной единицей на расстоянии:

- на прямых участках не менее 1000 м.
- на кривых участках пути, а также сигнальных полос на светофорах – не менее 400 м.
- в сильно пересеченной местности (горы, глубокие выемки) – не менее 200 м.

На путях необщего пользования:

- на прямых участках – не менее тормозного пути для данного места при полном служебном торможении и установленной скорости движения.
- въездной и технологической сигнализации – не менее 50 м.

На станции:

- Показания выходных и маршрутных светофоров главных путей – не менее 400 м.
- выходных и маршрутных светофоров боковых путей, пригласительных сигналов и маневровых светофоров – не менее 200 м.
- показания маршрутных указателей – на расстоянии не менее 100 м.

Показания повторительных светофоров должны быть отчетливо различимы на расстоянии для основного светофора, к которому установлены.

5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА. (ПТЭ прил.4)

Устройства электроснабжения должны обеспечивать надежное электроснабжение:

- электроподвижного состава для движения поездов с установленными нормами массы, скоростями и интервалами между ними;
- устройств СЦБ, связи и вычислительной техники не менее, чем от двух независимых источников электроэнергии, при которых переход с основной системы электроснабжения на резервную или наоборот должен происходить автоматически за время не более 1,3 секунды.

Уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава должен быть не менее 21 кВ и не более 29 кВ - при переменном токе и не менее 2,7 кВ и не более 4 кВ – при постоянном токе.

Высота подвеса контактного провода вне искусственных сооружений:

- На перегонах и станциях не ниже 5750мм и не выше 6800мм,
- На переезде не ниже 6000мм

В пределах искусственных сооружений:

- Не менее – 5550 мм для контактной сети постоянного тока напряжением 3 кВ;
- Не менее – 5570 мм для контактной сети переменного тока напряжением 25 кВ.

В пределах искусственных сооружений расстояние от токоведущих элементов токоприемника и частей контактной сети, находящихся под напряжением, до заземленных частей сооружений и железнодорожного подвижного состава должно быть:

- не менее 200 мм на линиях, электрифицированных на постоянном токе,
- не менее 270 мм - на переменном токе.



Все металлические сооружения (мосты, путепроводы, опоры), на которых крепятся элементы контактной сети, детали крепления контактной сети на железобетонных опорах, железобетонных и неметаллических искусственных сооружениях, а также отдельно стоящие металлические конструкции, расположенные на расстоянии менее 5 метров от частей контактной сети, находящихся под напряжением, должны быть заземлены или оборудованы устройствами защитного отключения при попадании на сооружения и конструкции высокого напряжения.

На путепроводах и пешеходных мостах, расположенных над электрифицированными путями, должны быть установлены предохранительные щиты и сплошной настил в местах прохода людей для ограждения частей контактной сети, находящихся под напряжением.

6. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава (ПТЭ, приложение 5)

(пункт 1) Подвижной состав должен своевременно проходить планово-предупредительные виды ремонта, техническое обслуживание и содержаться в эксплуатации в исправном техническом состоянии, обеспечивающем безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта и выполнение требований по охране труда и пожарной безопасности.

(пункт 7) Каждая единица подвижного состава должна иметь четкие отличительные знаки и надписи:

1. технический знак РЖД.
2. наименование владельца подвижного состава;
3. номер, табличку завода-изготовителя с указанием даты и места постройки;
4. идентификационные номера и приемочные клейма на составных частях;
5. дату и место производства установленных видов ремонта;
6. массу тары (кроме локомотивов и ССПС).
7. на локомотивах, МВПС и ССПС – конструкционная скорость, серия и бортовой номер, наименование места приписки, таблички и надписи об освидетельствовании резервуаров, контрольных приборов и котла;
8. на пассажирских вагонах, МВПС и ССПС, на котором предусматривается доставка работников к месту производства работ и обратно - число мест;
9. на грузовых, почтовых, багажных вагонах – грузоподъемность.

(пункт 8) На каждый локомотив, вагон, единицу МВПС и ССПС должен вестись технический паспорт (формуляр), содержащий важнейшие технические и эксплуатационные характеристики.

(пункт 9) Локомотивы, МВПС и ССПС должны быть оборудованы средствами поездной радиосвязи, скоростемерами с регистрацией установленных показаний, локомотивными устройствами АЛС, а также оборудоваться устройствами безопасности.

(пункт 10) Подвижной состав должен быть оборудован устройством, обеспечивающим автоматическую идентификацию бортового номера. Пассажирские локомотивы должны быть оборудованы устройствами управления ЭПТ, а локомотивы для поездов грузовых должны оборудоваться устройством контроля целостности тормозной магистрали. Мотор-вагонные поезда оборудуются системой автоведения с обеспечением контроля скорости движения и речевой информации при подъездах к проходным светофорам, переездам и станциям, связью «пассажир-машинист», сигнализацией контроля закрытия дверей, автоматической пожарной сигнализацией и системой пожаротушения.

Поездные локомотивы при обслуживании одним машинистом, а также допускаемые к обслуживанию одним машинистом моторвагонные поезда и ССПС, должны быть дополнительно оборудованы следующими средствами и устройствами безопасности:

1) САУТ поезда или КЛУБ, а также системой контроля бодрствования машиниста;
2) зеркалами и (или) видеокамерами заднего вида;
3) системой пожаротушения (для тепловозов);
4) блокировкой тормоза (для локомотивов).

Маневровые локомотивы должны быть оборудованы устройствами дистанционной отцепки их от вагонов, а обслуживаемые одним машинистом, кроме того, вторым пультом управления, зеркалами заднего вида и устройствами, обеспечивающими автоматическую остановку в случае внезапной потери машинистом способности к ведению локомотива, а также устройством наружной сигнализации и средствами станционной радиосвязи.

Маневровые локомотивы владельцев путей необщего пользования, выходящие на станцию примыкания путей общего пользования, кроме того, должны быть оборудованы локомотивными устройствами АЛС.

Маневровые локомотивы могут быть оборудованы маневровой автоматической локомотивной сигнализацией (МАЛС).

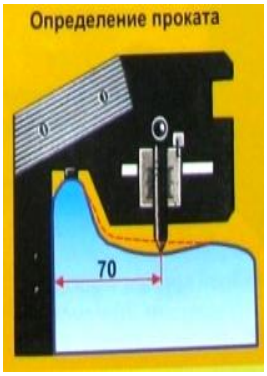
(пункты 13-14) **Требования, предъявляемые к колесным парам.**

1. **Расстояние между внутренними гранями колес** у ненагруженной колесной пары должно быть для локомотивов и вагонов, а также ССПС, обращающихся в поездах:

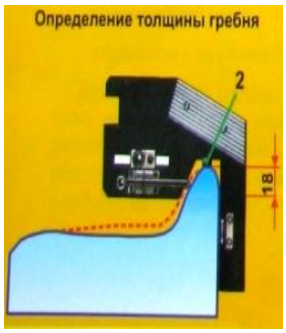
- при скоростях до 120 км/ч – **1440 мм (+3мм; -3мм)** (в т.ч. для подвижного состава, не имеющего выхода на пути общего пользования);
- При скоростях свыше 120 км/ч до 140 км/ч – **1440 мм (+3мм; -1мм)**.

Не допускается выпускать в эксплуатацию и к следованию в поездах подвижной состав:

2. **с трещиной** в любой части оси колесной пары или трещиной в ободе, диске и ступице колеса.
3. при наличии **остроконечного наката** на гребне колесной пары.



4. Если **прокат по кругу катания:**
   - При скоростях движения до 120 км/ч:
     - у локомотивов, а также у МВПС и пассажирских вагонов в поездах дальнего сообщения – **более 7 мм,**
     - у МВПС, ССПС и пассажирских вагонов в поездах местного и пригородного сообщений – **более 8 мм,**
     - у вагонов рефрижераторного парка и грузовых вагонов, а также у подвижного состава на путях необщего пользования – **более 9 мм**
   - При скоростях движения свыше 120 км/ч до 140 км/ч:
     - у локомотивов, МВПС, пассажирских вагонов – **более 5 мм**



5. Если **толщина гребня:**
   - При скоростях движения до 120 км/ч:
     - у локомотивов при высоте гребня 30мм – при измерении на расстоянии 20 мм от вершины гребня – **менее 25мм или более 33мм**
     - у подвижного состава с высотой гребня 28 мм – при измерении на расстоянии 18 мм от вершины гребня – **менее 25мм или более 33мм**
     - у подвижного состава на путях необщего пользования (горнорудных предприятий) – **менее 22мм или более 33мм**
   - При скоростях движения свыше 120 км/ч до 140 км/ч:
     - у локомотивов при высоте гребня 30мм – при измерении на расстоянии 20 мм от вершины гребня – **менее 28мм или более 33мм**
     - у подвижного состава с высотой гребня 28 мм – при измерении на расстоянии 18 мм от вершины гребня – **менее 28мм или более 33мм**





6. Если при скоростях движения до 120 км/ч имеется **вертикальный подрез гребня** высотой более 18 мм, измеряемый специальным шаблоном

7. Если при скоростях движения свыше 120 км/ч до 140 км/ч имеются **выщербины на поверхности катания колеса:**
   - у пассажирских вагонов **глубиной более 10 мм или длиной более 25 мм**;
   - у грузовых вагонов **глубиной более 10 мм или длиной более 50 мм**
8. Если при скоростях движения свыше 120 км/ч до 140 км/ч имеются **выщербина, раковина или вмятина на поверхности катания колёсных пар:**
   - у локомотивов и моторного вагона МВПС **глубиной более 3 мм и длиной более 10 мм**
   - у прицепного вагона МВПС **глубиной более 3 мм и длиной более 25 мм**
9. Если при скоростях движения до 120 км/ч имеется **ползун (выбоина) на поверхности катания** у локомотивов, МВПС, ССПС и вагонов с роликовыми буксовыми подшипниками **более 1 мм**.

При обнаружении в пути следования ползуна разрешается довести:

- Локомотив, моторный вагон МВПС, ССПС до ближайшей станции, где колесная пара должна быть заменена:

- глубиной **от 1мм до 2мм** – со скоростью **15 км/ч**;
- глубиной **от 2мм до 4мм** – не более **10км/ч**;
- глубиной **свыше 4мм – 10 км/ч** при условии вывешивания или исключения возможности вращения колесной пары. Локомотив, ССПС при этом должен быть отцеплен от поезда, тормозные цилиндры и тяговый электродвигатель (группа электродвигателей), осевой редуктор поврежденной колесной пары отключены.

- Вагон, а также вагон МВПС кроме моторного:

- глубиной **более 1 мм, но не более 2 мм:**
  - Пассажирский – со скоростью не свыше 100 км/ч,
  - Грузовой – 70 км/ч

Разрешается довести такой вагон без отцепки до ближайшего ПТО, имеющего средства для замены колёсных пар.

- глубиной **от 2мм до 6мм** – со скоростью **15 км/ч** до ближайшей станции;
- глубиной **от 6мм до 12мм** – не более **10км/ч** до ближайшей станции;
- глубиной **свыше 12мм – 10 км/ч** до ближайшей станции при условии исключения возможности вращения колесной пары. На станции колесная пара должна быть заменена.

(пункт15-18) **Тормозное оборудование**

Подвижной состав должен быть оборудован автоматическими тормозами, а пассажирские вагоны и локомотивы, вагоны МВПС, кроме того, электропневматическими тормозами (ЭПТ), которые должны обладать управляемостью и надежностью действия в различных условиях эксплуатации, обеспечивать плавность торможения, а автоматические тормоза также остановку поезда при разъединении или разрыве тормозной магистрали и при открытии стоп- крана. Автоматические и электропневматические тормоза должны обеспечивать тормозное нажатие, гарантирующее остановку поезда при экстренном торможении на расстоянии не более тормозного пути, определенного по расчетным данным, утвержденным нормами и правилами.

Автоматические тормоза должны обеспечивать возможность применения различных режимов торможения в зависимости от загрузки вагонов, длины поезда и профиля железнодорожного пути.

Локомотивы, пассажирские вагоны, МВПС и ССПС оборудуются ручными тормозами. Часть грузовых вагонов должна иметь переходную площадку со стоп-краном и ручным тормозом.

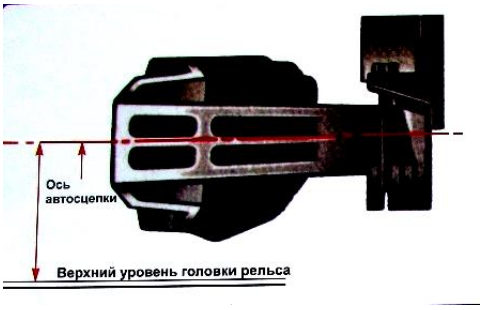
Ручные тормоза подвижного состава должны обеспечивать расчетное тормозное нажатие.

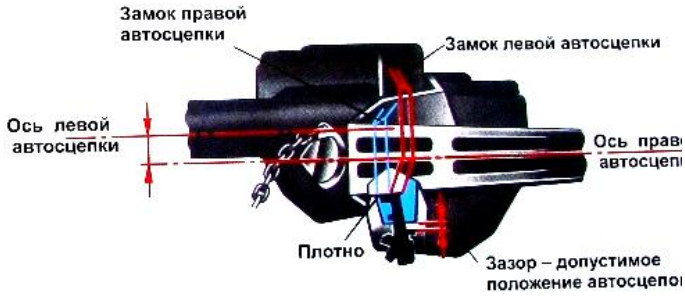
Все части тормозной рычажной передачи, разъединение или разлом которых может вызвать выход из габарита или падение на путь, должны иметь предохранительные устройства.

(пункт19-20) **Автосцепное устройство**

Высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов должна быть:

У локомотивов, пассажирских и грузовых порожних вагонов не более	1080 мм
У локомотивов и пассажирских вагонов с людьми не менее	980 мм
У грузовых вагонов (груженых) не менее	950 мм
У специального подвижного состава:	
в порожнем состоянии не более	1080 мм
в груженом – не менее	980 мм





Разница по высоте между продольными осями автосцепок допускается не более:

В грузовом поезде	100 мм
Между локомотивом и первым груженым вагоном грузового поезда	110 мм
В пассажирском поезде, следующем со скоростью до 120 км/ч	70 мм
То же со скоростью 121-140 км/ч	50 мм
Между локомотивом и первым вагоном пассажирского поезда	100 мм
Между локомотивом и подвижными единицами специального подвижного состава	100 мм

Ответственным за техническое состояние автосцепных устройств и правильное сцепление вагонов в составе поезда является осмотрщик вагонов, выполнявший техническое обслуживание состава поезда перед отправлением.

При прицепке вагонов к поезду на станциях, где нет осмотрщиков вагонов, а также при маневровой работе ответственным за правильное сцепление вагонов является руководитель маневров.

За правильное сцепление локомотива или ССПС, используемого в качестве локомотива, соответственно с первым вагоном поезда или другим специальным подвижным составом ответственным является машинист локомотива или ССПС, используемого в качестве локомотива. Отцепка поездного локомотива от состава и прицепка к составу (в том числе разъединение, соединение и подвешивание тормозных рукавов, открытие и закрытие концевых кранов) должны производиться работниками локомотивной бригады.

Отцепка поездного локомотива от пассажирского состава, оборудованного электрическим отоплением, производится работником локомотивной бригады, а при обслуживании локомотива одним машинистом - осмотрщиком вагонов только после разъединения поездным электромехаником высоковольтных междувагонных электрических соединителей. Разъединение электрических цепей отопления производится при опущенном токоприемнике.

Выполнение операций по прицепке поездного локомотива к составу и отцепке его от состава грузового и пассажирского поезда при обслуживании локомотива одним машинистом возлагается на осмотрщика вагонов, а на станциях, где не предусмотрены осмотрщики вагонов, и на перегонах:

в пассажирском поезде - на начальника (механика-бригадира) пассажирского поезда;

в грузовом поезде - на машиниста локомотива.

Обеспечение грузовых поездов ручными тормозами, и тормозными башмаками.

Норма обеспечения грузовых поездов ручными тормозами на каждые 100тонн веса поезда определяется по таблице в Правилах обслуживания и управления тормозами, но должна быть не менее 0,6 **ручных тормозных осей (РТО),** что соответствует 0,008 спуску на 100 тонн веса поезда.

Если спуск круче 0,008, то на каждое 0, 001 спуска добавляется 0,1 РТО.

Если закрепление производится под вагоны с нагрузкой на ось 10тонн и более, то потребуется укладка **тормозных башмаков** в расчёте **1 Т.Б. заменяет 3 РТО.**

При закреплении вагонов с нагрузкой на ось менее 10 тонн – **1Т.Б. заменяет 1 РТО**

Приведённый в действие ручной тормоз заменяет 4 РТО.

ПРИМЕР: поезд весом 4000тонн

Уклон 0,009

На локомотиве имеется 10 Т.Б.

Сколько потребуется Т.Б.? При нехватке Т.Б., РТО привести в действие.

100тн - 0,7 РТО

Х= 0,7х4000/100=28 РТО

1Т.Б. – 3РТО

10Т.Б.х3 РТО=30.

(п. 24) Не допускается выпускать локомотивы, МВПС и ССПС в эксплуатацию со следующими неисправностями:

1. Неисправность прибора для подачи звукового сигнала.
2. Неисправность пневматического, электропневматического, электрического, ручного тормозов или компрессора.
3. Неисправность или отключение хотя бы одного ТЭД.
4. Неисправность привода передвижения.
5. Неисправность вентилятора холодильника дизеля, ТЭД или выпрямительной установки.
6. Неисправность АЛС или устройств безопасности.
7. Неисправность скоростемера и регистрирующего устройства.
8. Неисправность устройств станционной радиосвязи (на локомотивах, предназначенных для производства маневровых работ)
9. Неисправность радиоэлектронных средств передачи данных на локомотивах, МВПС и ССПС, оборудованном системами управления движением и контроля, использующими радиоканал в качестве среды передачи данных.
10. Неисправность связи «пассажир - машинист» на МВПС.
11. Неисправность автосцепных устройств, в т.ч. обрыв цепочки расцепного рычага или его деформация.
12. Неисправность системы подачи песка.
13. Неисправность прожектора, буферного фонаря, освещения, КИП.
14. Трещина в хомуте, рессорной подвеске, или коренном листе рессоры, излом рессорного листа.
15. Трещина в корпусе буксы.
16. Неисправность буксового подшипника или МОП.
17. Отсутствие или неисправность предохранительного устройства от падения деталей на путь.
18. Трещина или излом хотя бы одного зуба тяговой зубчатой передачи.
19. Неисправность кожуха зубчатой передачи, вызывающая вытекание смазки.
20. Неисправность защитной блокировки высоковольтной камеры.
21. Неисправность токоприемника.
22. Неисправность средств учета электроэнергии.
23. Неисправность средств пожаротушения или автоматической пожарной сигнализации МВПС.
24. Неисправность устройств защиты от токов короткого замыкания, перегрузки и перенапряжения, аварийной остановки дизеля.
25. Появление стука, постороннего шума в дизеле.
26. Неисправность питательного прибора, предохранительного клапана, водоуказательного прибора.
27. Отсутствие защитных кожухов электрооборудования.
28. Неисправность гидродемпферов, аккумуляторной батареи.
29. Неисправность запорных устройств или контроля закрывания входных дверей МВПС.
30. Неисправность стопорных и предохранительных устройств приведения рабочих органов ССПС в транспортное положение.
31. Неисправность кодового бортового датчика системы автоматической идентификации с любой стороны подвижной единицы.
32. Неисправность систем автоведения МВПС (САВПЭ).

33. Неисправность системы автоматизированного вождения грузовых поездов и поездов повышенной массы и длины при наличии (ИСАВП-РТ).
34. Неисправность системы регистрации и анализа параметров работы подвижного состава при наличии (РПДА).
35. Неисправность системы определения географической координаты местоположения при наличии.
36. Неисправность системы учёта расхода дизельного топлива при наличии.
37. Неисправность систем информирования машиниста о расписании и энергооптимальной скорости движения поезда при наличии.

7. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте.

(приложение 6 к ПТЭ)

(п.1-6) **График движения поездов.**

Основой организации движения поездов по инфраструктуре является сводный график движения поездов, который объединяет деятельность всех подразделений и выражает заданный объем эксплуатационной работы подразделений владельцев инфраструктур. Нарушение сводного графика движения поездов не допускается.

Сводный график движения должен обеспечивать:

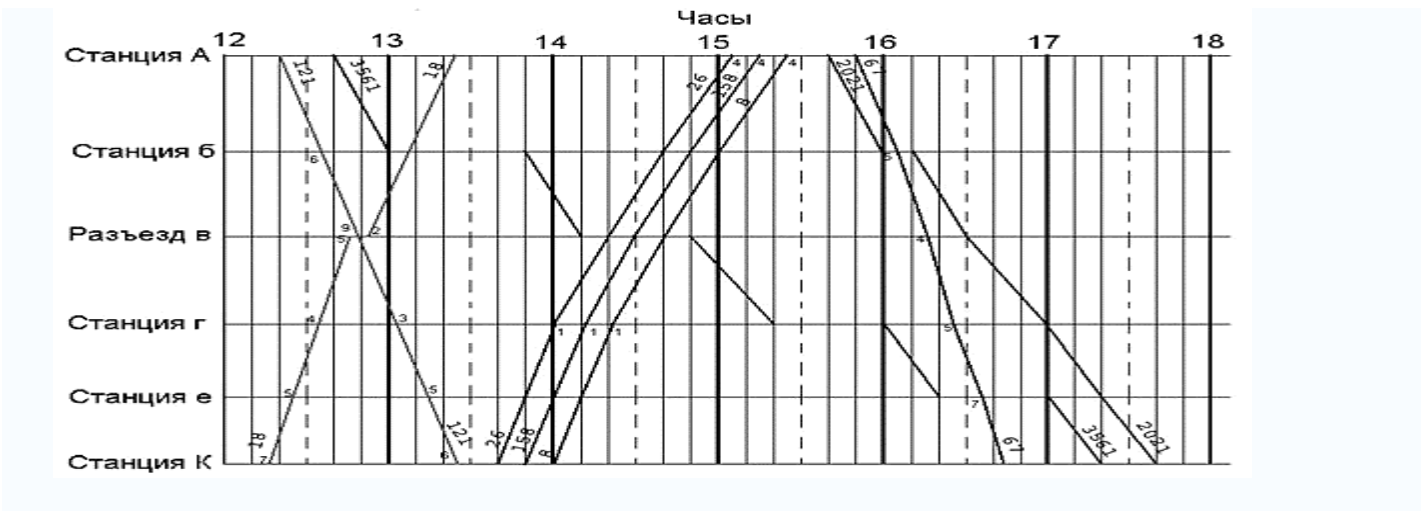
1) удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров и грузов;
2) безопасность движения поездов;
3) эффективное использование пропускной и провозной способности участков и перерабатывающей способности станций;
4) рациональное использование подвижного состава и погрузочно-разгрузочных средств;
5) соблюдение установленной продолжительности непрерывной работы локомотивных бригад;
6) возможность производства работ по текущему содержанию и ремонту пути, сооружений и устройств.
7) выполнение технологического процесса по своевременной перевозке грузов.
8) согласованность работы железнодорожного транспорта общего и необщего пользования.

На основе информации, непрерывно поступающей со станций, депо и соседних участков, ДНЦ ведет график исполненного движения, нанося на нем линии фактического хода поездов, их номера, занятие приемоотправочных путей.

На графике показывают предупреждения об ограничении скорости движения, а также закрытие перегонов, путей на станциях и др.

Линии хода поездов на графике наносят различным цветом в зависимости от категории (пассажирские, наливные, порожние маршруты и др.), отмечая те из них, которые требуют соблюдения особых условий пропуска по участку (длинно составные Д, тяжеловесные Т, с опасными грузами класса I (ВМ), негабаритными грузами Н, следующие по неправильному пути и др.). В приложении к графику указываются номера поездов и локомотивов, вес, длина и назначение составов.

Пример графика движения поездов однопутного участка с автоблокировкой



Составляют график движения на специальной масштабной сетке. Расстояния между раздельными пунктами откладываются по вертикали, а время — по горизонтали.
Время указывается московское, поясное от 00.00 до 24.00 часов, или от 18.00 до 18.00.
Движение поездов на графике изображают прямыми наклонными линиями. Над линией хода поезда ставят его номер. Поезда нумеруют в зависимости от направления движения и категории перевозок. Линии хода нечетных поездов наносят сверху вниз, четных — снизу вверх.
Время проследования (прибытия или отправления) поездом каждого раздельного пункта отмечается цифрой в тупом углу. На основе графика движения поездов составляются расписание движения поездов, где указывается время прибытия, отправления и проследования поездов по каждому раздельному пункту.

Каждому поезду присваивается номер, установленный Графиком движения, а грузовому и пассажирскому ещё и индекс до станции расформирования (назначения). Номера присваиваются на станции формирования. Поездам одного направления присваиваются четные номера, а поездам обратного назначения – нечетные.

По видам сообщения пассажирские поезда делятся на дальние, следующие на расстояние свыше 700 км, местные - до 700 км и пригородные - до 200 км.

Поездам, не предусмотренным графиком движения (восстановительные, пожарные, снегоочистители, локомотивы без вагонов, ССПС, назначаемые для восстановления нормального движения и для тушения пожара), номера присваиваются при их назначении. Номера таких поездов и порядок их следования объявляются диспетчером поездным.

Приоритетность поездов устанавливается в зависимости от следующей очередности перевозок:

1) внеочередные перевозки, осуществляемые для восстановления движения поездов и тушения пожаров (восстановительные и пожарные поезда, снегоочистители, локомотивы без вагонов, ССПС, назначаемые для восстановления нормального движения и для тушения пожара);
2) воинские перевозки (воинские поезда);
3) перевозки пассажиров в международном сообщении (высокоскоростные, скоростные, скорые пассажирские поезда);
4) перевозки пассажиров в пределах Российской Федерации в дальнем следовании (высокоскоростные, скоростные, скорые пассажирские поезда);
5) перевозки пассажиров в пределах Российской Федерации в пригородном сообщении (поезда пригородного сообщения);
6) перевозки почтовых отправлений, багажа, грузобагажа (почтово-багажные поезда);
7) специальные перевозки (специальные поезда);
8) грузопассажирские и людские перевозки (грузопассажирские и людские поезда);
9) перевозки грузов (грузовые (сквозные, участковые, сборные, вывозные, передаточные), хозяйственные поезда и локомотивы без вагонов).

(п.96)**. Машинист обязан:**

1. иметь свидетельство на право управления соответствующим типом подвижного состава, а также формуляр с отметкой о прохождении проверки знаний норм и правил и настоящих Правил,
2. знать конструкцию локомотива (мотор-вагонного поезда), ССПС, на котором должна осуществляться его работа, профиль обслуживаемого участка, расположение на нем постоянных сигналов, сигнальных указателей и знаков и их назначение, а также места расположения переездов на обслуживаемом участке, иметь расписание движения поездов на обслуживаемом им участке;
3. при приемке локомотива (мотор-вагонного поезда), ССПС убедиться в его исправности, обратив особое внимание на действие тормозов, песочниц, комплектность и работоспособность радиосвязи, радиоэлектронных средств передачи данных, приборов для подачи звукового сигнала, а по записи в журнале технического состояния локомотива убедиться в исправном действии локомотивных устройств АЛС и устройств безопасности, проверить наличие сигнальных принадлежностей, противопожарных средств;
4. при курсировании по принадлежащим владельцу инфраструктуры путям общего пользования, владельцу путей необщего пользования иметь документ о прохождении медицинского осмотра и установленных предрейсовых и предсменных видов медицинских осмотров;
5. обеспечить безопасное следование поезда с точным соблюдением графика движения.

(п. 97). **После прицепки локомотива к составу поезда** (ССПС к составу хозяйственного поезда) **машинист обязан:**

1. убедиться в правильности сцепления локомотива, ССПС с первым вагоном состава и соединения воздушных рукавов и электрических проводов, а также в открытии концевых кранов между ними;
2. зарядить тормозную магистраль сжатым воздухом, убедиться в том, что падение давления не превышает установленных норм, и опробовать автотормоза;
3. получить справку об обеспечении поезда тормозами, сверить указанный в ней номер хвостового вагона с натурным листом и убедиться в соответствии тормозного нажатия в поезде установленным нормам;
4. ознакомиться по натурному листу с составом грузового и грузопассажирского поезда - наличием вагонов, занятых людьми, грузами отдельных категорий, указанных в правилах перевозок грузов на железнодорожном транспорте, а также открытого железнодорожного подвижного состава;
5. ознакомиться по натурному листу с составом пассажирского и почтово- багажного поезда - наличием вагонов, занятых грузобагажом и багажом;
6. если локомотив оснащен радиостанцией с индивидуальным вызовом, установить присвоенный номер поезда и номер локомотива на пульте управления радиостанцией.

После прицепки локомотива к составу пассажирского поезда с электроотоплением вагонов машинист обязан опустить токоприемники для подключения электромехаником высоковольтных междувагонных электрических соединителей.

На участках, оборудованных АЛС, машинист ведущего локомотива, мотор-вагонного поезда, ССПС обязан перед отправлением со станции включить эти устройства, а на участках, оборудованных радиосвязью, убедиться, что радиостанция включена, и путем вызова проверить радиосвязь с начальником (механиком-бригадиром) пассажирского поезда и соответственно с руководителем работ в хозяйственном поезде.

(п. 98)**. При ведении поезда машинист и его помощник обязаны:**

1. следить за свободностью железнодорожного пути, сигналами, сигнальными указателями и знаками, выполнять их требования и повторять друг другу все сигналы, подаваемые светофорами, сигналы остановки и уменьшения скорости, подаваемые с пути и поезда;
2. следить за состоянием и целостностью поезда, а на электрифицированных участках, кроме того, и за состоянием контактной сети;
3. наблюдать за показаниями приборов, контролирующих бесперебойность и безопасность работы локомотива, ССПС;
4. при входе на станцию и проходе по станционным путям подавать установленные сигналы, следить по стрелочным указателям за правильностью маршрута, за свободностью пути и сигналами, подаваемыми работниками станций, а также за движением поездов и маневровыми передвижениями на смежных путях, немедленно принимая меры к остановке при угрозе безопасности движения.

После остановки поезда на станции, если в нем обнаружены какие-либо неисправности, машинист обязан немедленно доложить об этом дежурному по станции, а на участках, оборудованных диспетчерской централизацией, – диспетчеру поездному.

При необходимости остановки на станции машинист обязан остановить поезд, не проезжая выходного светофора (при его отсутствии – предельного столбика) пути приема. При этом локомотив грузового поезда должен быть остановлен у выходного сигнала (при его отсутствии – у предельного столбика). Не доезжая до них, машинист может остановить поезд, только если убедится через дежурного по станции по поездной радиосвязи, что весь состав установлен в границах полезной длины пути приема.

В случае обнаружения в пути следования неисправности светофоров, автоблокировки, повреждения пути, контактной сети и других сооружений и устройств, неисправности в поездах, следующих по смежным путям, машинист обязан сообщить об этом дежурному по ближайшей станции или диспетчеру поездному. При наличии поездной радиосвязи сообщение об этих неисправностях машинист должен передать по радиосвязи дежурному по ближайшей станции или диспетчеру поездному, а при необходимости и машинисту поезда, следующего по смежному пути.

При следовании в условиях ограничения видимости (туман, ливень, метель и др.) сигналов, сигнальных указателей и знаков машинисту разрешается для обеспечения безопасности движения снижать установленную скорость движения поезда.

(п. 99). **При ведении поезда машинист должен:**

1. иметь тормозные устройства всегда готовыми к действию, проверять их в пути следования, не допускать падения давления в главном резервуаре и в магистрали ниже установленных норм;
2. при запрещающих показаниях постоянных сигналов, показаниях сигналов уменьшения скорости и других сигналов, требующих снижения скорости, применяя служебное торможение, останавливать поезд, не проезжая сигнала остановки, а сигнал уменьшения скорости проследовать со скоростью, не более установленной для данного сигнала;
3. проследовать сигнальный знак, ограждающий нейтральную вставку (во избежание остановки на ней локомотива), со скоростью не менее 20 км/ч;
4. при внезапной подаче сигнала остановки или внезапном возникновении препятствия немедленно применить средства экстренного торможения для остановки поезда.

(п. 100). **В пути следования машинист не вправе:**

1) превышать скорости, установленные настоящими Правилами, приказом владельца инфраструктуры, перевозчика, владельца путей необщего пользования, а также выданными предупреждениями и указаниями сигналов;

2) отвлекаться от управления локомотивом, мотор-вагонным поездом, ССПС, его обслуживания и наблюдения за сигналами и состоянием пути;

3) отключать исправно действующие устройства безопасности или вмешиваться в их работу;

4) отправляться на перегон при отказе на локомотиве, ССПС тягового оборудования, обеспечивающего ведение поезда, и невозможности устранения причины отказа.

(п. 101). Движением поезда управляет машинист ведущего локомотива. Машинисты других локомотивов, в том числе подталкивающего, обязаны подчиняться всем указаниям и сигналам машиниста ведущего локомотива и повторять их.

(п. 102). Не допускается проезд в рабочей кабине локомотива лиц, не входящих в состав локомотивной бригады, за исключением кондукторов главных (составителей поездов), а также должностных лиц, имеющих разрешение на такой проезд, но **не более двух человек одновременно**.

(п. 103). **При вынужденной остановке поезда на перегоне машинист обязан:**

1. остановить поезд, по возможности, на площадке и прямом участке пути, если не требуется экстренной остановки;
2. привести в действие автотормоза поезда и вспомогательный тормоз локомотива, на ССПС – автотормоза, а при наличии приборов управления и вспомогательный тормоз;
3. немедленно объявить по радиосвязи об остановке машинистам локомотивов и мотор-вагонных поездов, следующих по перегону, и дежурным по станциям, ограничивающим перегон, которые должны немедленно доложить об этом диспетчеру поездному. Кроме того, машинист пассажирского поезда обязан сообщить о причине остановки начальнику (механику-бригадиру) пассажирского поезда по радиосвязи, а машинист ССПС – руководителю работ в хозяйственном поезде;
4. если остановка не связана с задержкой поезда у светофора с запрещающим показанием, выяснить ее причины и возможность дальнейшего следования;
5. если движение поезда не может быть возобновлено в течение 20 и более минут и нет возможности удержать поезд на месте на автотормозах, привести в действие ручной тормоз локомотива, ССПС и подать сигнал для приведения в действие имеющихся в составе ручных тормозов (проводниками пассажирских вагонов, кондукторами, руководителем работ в хозяйственном поезде). В поездах, где такие работники отсутствуют, помощник машиниста должен уложить под колеса вагонов имеющиеся на локомотиве тормозные башмаки, а при недостатке их, кроме того, привести в действие ручные тормоза вагонов в соответствии с порядком, установленным, соответственно, владельцем инфраструктуры, владельцем путей необщего пользования на основании норм и правил;
6. дополнительно сообщить по поездной радиосвязи дежурному по станции или диспетчеру поездному о причинах остановки и необходимых мерах по ликвидации возникших препятствий для движения. При неисправности поездной радиосвязи сообщение дежурному по станции или диспетчеру поездному передать посредством других видов технологической электросвязи или с ближайшего пункта, имеющего телефонную связь (через помощника машиниста, кондуктора, проводника пассажирского вагона, руководителя работ в хозяйственном поезде);

7. совместно со всеми работниками, обслуживающими поезд, принять меры к устранению возникшего препятствия для движения, а в необходимых случаях обеспечить ограждение поезда и смежного пути.

При обслуживании локомотивов пассажирских поездов одним машинистом выполнение операций по закреплению и ограждению поезда производится начальником (механиком-бригадиром) пассажирского поезда и проводниками пассажирских вагонов по указанию машиниста, передаваемому по радиосвязи или другим видам технологической электросвязи, указанным в приложении №2 ПТЭ.

(п. 104). **Ограждение поезда, остановившегося на перегоне, производится:**

пассажирского - при затребовании восстановительного или пожарного поезда, а также вспомогательного локомотива – немедленно после вызова;

если поезд был отправлен при перерыве действия всех средств сигнализации и связи - немедленно после остановки поезда.

Во всех случаях немедленно должно быть ограждено место препятствия для движения поездов на смежном пути двухпутного или многопутного перегона и в первую очередь со стороны ожидаемого поезда.

Порядок ограждения и действия работников установлен в главе 4 ИСИ.

(п. 105). На участках, оборудованных автоблокировкой, при остановке на перегоне пассажирского поезда проводник последнего пассажирского вагона обязан проверить видимость поездных сигналов, внимательно наблюдать за перегоном и в случае появления вслед идущего поезда принять меры к его остановке.

(п. 106). Если поезд остановился на подъеме и в хвосте нет подталкивающего локомотива, машинист при необходимости может осадить поезд на более легкий профиль того же перегона.

В этом случае впереди осаживаемого поезда должен находиться работник локомотивной бригады, кондуктор главный грузовых поездов или руководитель работ в хозяйственном поезде. Скорость осаживания поезда должна быть не более 5 км/ч.

Осаживание не допускается:

1)пассажирских поездов во всех случаях;

2)на перегонах, оборудованных автоблокировкой или АЛСО;

3)во время тумана, метели и при других неблагоприятных условиях, когда сигналы трудно различимы;

4)если остановившийся поезд был отправлен при перерыве действия всех средств сигнализации и связи.

При остановке на подъеме поезда, масса которого превышает норму по условиям трогания с места на данном подъеме и осаживание которого не допускается, машинист должен немедленно затребовать вспомогательный локомотив.

Перечень таких мест и норм массы устанавливается на ГЖД в таблице №4 Приказа №326/Н.

(п. 107). Поезд может быть возвращен с перегона обратно на станцию отправления только по распоряжению ДСП этой станции в соответствии с пунктами 14-17 приложения №7 ИДП.

(п. 108). Если поезд не может самостоятельно следовать после остановки, он выводится с перегона вспомогательным локомотивом в соответствии с пунктами 18-26 приложения №7 ИДП.

Порядок действия локомотивных бригад при разрыве поезда устанавливается Правилами обслуживания и управления тормозами.

На участках, оборудованных автоблокировкой, для оказания помощи остановившемуся на перегоне поезду может быть использован локомотив следом идущего грузового поезда и, в исключительных случаях, разрешается производить подталкивание следом идущим поездом нормальной массы и длины.

При вынужденной остановке на перегоне мотор-вагонного поезда и невозможности его дальнейшего самостоятельного движения разрешается прицеплять к нему следом идущие мотор-вагонный поезд или резервный локомотив для вывода на станцию.

(п. 109). Если затребован восстановительный или пожарный поезд, а также вспомогательный локомотив, то остановившийся поезд не может начать движение, пока не прибудет затребованная помощь или не будет дано соответствующее разрешение на движение.

Порядок затребования, назначения и движения восстановительных или пожарных поездов и вспомогательных локомотивов, а также порядок соединения на перегоне двух мотор-вагонных поездов и их дальнейшего следования устанавливаются в приложении №7 ИДП.