

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

Конспект лекций по предмету
ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое
обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам
подвижного состава железных дорог) (электроподвижной состав)
МДК 01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава
(электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов
Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность
движения



автор: преподаватель Скрипниченко А.В.

Тихорецк
2025 г

Назначение ПТЭ (ПТЭ Глава. I)

ПТЭ:

1. устанавливают систему организации движения поездов,
2. устанавливают требования к технической эксплуатации сооружений и устройств инфраструктуры,
3. устанавливают требования к технической эксплуатации железнодорожного подвижного состава (ЖПС),
4. определяют обязанности работников железнодорожного транспорта при технической эксплуатации ЖДТ РФ общего и необщего пользования.
5. Требования к видимым и звуковым сигналам для обеспечения безотказной и безопасной работы железнодорожного транспорта, типы сигнальных приборов для передачи сигналов на железнодорожном транспорте *приведены в Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации, содержащейся в приложении № 1 к Правилам.*
6. Правила приема, отправления и пропуска поездов, выполнения маневровой работы и закрепления железнодорожного подвижного состава, правила приема и отправления поездов в условиях выполнения ремонтно-строительных работ, порядок назначения поездов и выполнения поездной и маневровой работы, *приведены в Инструкции по организации движения поездов и маневровой работы на железнодорожном транспорте Российской Федерации, содержащейся в приложении № 2 к Правилам.*

Утверждены Приказом Минтранса России от 23.06. 2022 г. № 250

ПТЭ обязательны для выполнения всеми организациями и индивидуальными предпринимателями, выполняющими работы (оказывающие услуги) для пользователей услугами железнодорожного транспорта, связанные с организацией и (или) осуществлением перевозочного процесса, а также работы (услуги), связанные с ремонтом железнодорожного подвижного состава и технических средств, используемых на железнодорожном транспорте, охраной объектов железнодорожного транспорта и грузов, и их работниками.

Обязанности работников железнодорожного транспорта. (ПТЭ Глава II пп. 5-11)

Работники ЖДТ в соответствии со своими должностными обязанностями *должны обеспечивать выполнение ПТЭ.*

Ответственными за содержание и (или) исправное техническое состояние железнодорожных путей, сооружений и устройств железнодорожного транспорта с обеспечением периодичности выполнения ремонтов, установленных нормативной технической документацией, *являются работники ЖДТ, непосредственно их обслуживающие.*

Работники ЖДТ в соответствии с должностными обязанностями *должны знать правила эксплуатации технических средств* и состояние сооружений и устройств, систематически проверять их и содержать в исправном и (или) работоспособном техническом состоянии, выполнять техническое обслуживание и ремонт в соответствии с ремонтной и эксплуатационной документацией, соблюдать метрологические требования, установленные Федеральным законом от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Работники ЖДТ обязаны соблюдать правила и нормы по охране труда, промышленной, экологической, пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологические правила и нормативы в соответствии со своими должностными обязанностями и должностными инструкциями.

Работники железнодорожного транспорта обязаны незамедлительно оповещать любыми доступными средствами связи руководителя о ситуациях, представляющих угрозу жизни и здоровью людей, сохранности имущества работодателя.

В случаях обнаружения неисправностей, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения, а также *при проследовании поезда без установленных поездных сигналов,* *работники обязаны подавать сигнал остановки* поезду, маневрирующему составу или отдельно идущему локомотиву *принимать незамедлительные меры к его остановке, устранению неисправности* и (или) к ограждению опасного места и (или) сообщить дежурному по ближайшей железнодорожной станции.

Доступ на локомотивы, в кабины управления мотор-вагонного подвижного состава, к специальному самоходному подвижному составу, к сигналам, железнодорожным стрелкам (далее - стрелка), аппаратам, механизмам и другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, в помещения, из которых производится управление сигналами и указанными устройствами, *имеют работники ЖДТ,* в случае, если нахождение *работников ЖДТ* на

указанных объектах предусмотрено их должностными обязанностями.
Запрещается доступ посторонних лиц на указанные объекты.

Переводить стрелки, управлять сигналами, аппаратами, механизмами и устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения и эксплуатацией железнодорожного транспорта, ***разрешается работникам ЖДТ в соответствии с их должностными обязанностями.***

Работники ЖДТ допускаются к управлению локомотивами, мотор-вагонным подвижным составом, специальным самоходным подвижным составом при исполнении служебных обязанностей в порядке, устанавливаемом работодателем в соответствии с требованиями, установленными на инфраструктуре, железнодорожных путях необщего пользования при наличии свидетельства, выданного в соответствии с ***Порядком выдачи свидетельства***, подтверждающего право на управление курсирующими по железнодорожным путям локомотивом, МВПС и (или) ССПС, приостановления действия и аннулирования указанного свидетельства, а также требований к его оформлению, ***утвержденным приказом Минтранса*** Российской Федерации от 22 августа 2019 г. № 27321.

Допуск к управлению локомотивами, МВПС, ССПС, сигналами, аппаратами, механизмами и устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, к переводу стрелок работников железнодорожного транспорта, ***проходящих стажировку*** и лиц, проходящих профессиональное обучение по профессиям, связанным с безопасностью движения поездов и управлением локомотивами, МВПС, ССПС, осуществляется ***в порядке, устанавливаемом локальным нормативным актом*** владельца инфраструктуры.

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,*** включающие в себя химико-токсикологические **исследования наличия в организме человека наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов** в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров на железнодорожном транспорте, утвержденным приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 19 октября 2020 г. № 42826.

Работники ЖДТ, 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 состояние опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения).

В соответствии с требованиями абзаца второй части первой статьи 76 ТК Российской Федерации *работники ЖДТ, находящиеся в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения, отстраняются от работы.*

Работники ЖДТ, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования, *должны проходить аттестацию, предусматривающую проверку знаний Правил*, инструкций по организации движения поездов и маневровой работы, по сигнализации на железнодорожном транспорте, и иных нормативных правовых актов федерального органа исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

Работники ЖДТ, ответственные за погрузку, размещение, крепление грузов в вагонах, контейнерах и выгрузку грузов, *должны проходить аттестацию, предусматривающую проверку знаний технических условий размещения и крепления грузов* в железнодорожном подвижном составе.

Работники ЖДТ, не прошедшие аттестацию, не допускаются к выполнению определенных в настоящем пункте работ.

Проведение указанных аттестаций осуществляется в соответствии с пунктом 4 статьи 25 ФЗ «О железнодорожном транспорте в РФ».

Сооружения и устройства инфраструктуры (ПТЭ Глава III п.16-18; 35-38.)

Железные дороги имеют следующие основные сооружения и устройства:

железнодорожный *путь*;

станции с путевым развитием, сооружениями и устройствами для посадки и высадки пассажиров, погрузки и выгрузки и хранения грузов и багажа, обслуживания пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей;

устройства (СЦБ) сигнализации, централизации, блокировки и связи;
сооружения для экипировки и ремонта локомотивов, моторвагонного подвижного состава, вагонов и контейнеров;

аварийно-восстановительные пункты;

контактная сеть, тяговые подстанции;

устройства энергетики, освещения, водоснабжения и водообработки и др.

Требования ПТЭ к сооружениям и устройствам

Владелец инфраструктуры (владелец железнодорожных путей необщего пользования) *должен обеспечивать безопасную эксплуатацию сооружений, устройств и объектов железнодорожного транспорта.*

Сооружения, устройства, механизмы и оборудование железнодорожного транспорта должны соответствовать утвержденной проектной, конструкторской и эксплуатационной документации.

Владелец сооружений, устройств, механизмов и оборудования железнодорожного транспорта должен иметь на них техническую документацию

На железнодорожных путях общего пользования, отнесенных к *малоинтенсивным линиям (участкам) (не более 8 пар в сутки и с приведенной грузонапряженностью 5,0 млн. ткм брутто/км в год и менее)* сооружения и устройства инфраструктуры должны обеспечивать пропуск поездов и скоростями, установленными локальными нормативными актами владельца инфраструктуры, но не более:

допустимая скорость движения ЖПС: Скорость подвижного состава, *устанавливаемая с учетом технического состояния инфраструктуры ЖДТ, подвижного состава и не превышающая его конструкционную скорость.* (ГОСТ 34530-2019, п.2.2.35)

На участках, оборудованных диспетчерской централизацией, а также на малоинтенсивных участках, железнодорожных станциях, на которых отменены дежурства дежурных по железнодорожным станциям, *порядок движения поездов, обслуживаемых машинистом без помощника машиниста, а также перечень таких участков устанавливаются локальным нормативным актом владельца инфраструктуры (владельца железнодорожных путей необщего пользования).*

На участках *с особо интенсивным движением* поездов (на двухпутных участках *более 100 пар* в сутки и на однопутных — *более 48 пар в сутки*), не оборудованных диспетчерской централизацией, *вождение поездов машинистом без помощника машиниста допускается при наличии дежурных по железнодорожным станциям.*

Габариты.

(ПТЭ Глава III п.16; ГОСТ 9238-2013)

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

Для нормального обеспечения перевозок на железнодорожном транспорте кроме подвижного состава и пути имеются многочисленные сооружения и устройства, которые расположены вдоль пути и над ними (это пассажирские платформы, здания, опоры контактной сети, сигнальные и путевые знаки, приводы электрической централизации, путепроводы, мосты, тоннели, провода связи и электроснабжения.) Для обеспечения безопасности движения поездов требуется, чтобы локомотивы и вагоны, а также грузы на открытом подвижном составе могли свободно проходить не только мимо сооружений и устройств, но и мимо следующего по соседним путям подвижного состава НЕ ЗАДЕВАЯ ИХ. Эти требования обеспечиваются соблюдением установленных государственным стандартом габаритов приближения строений (С) и подвижного состава (Т).

Понятие габарита приближения строений. Габарит С, C_n , C_{250} , 1-СМ.

Габарит С это предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, внутри которого помимо железнодорожного подвижного состава не должны попадать никакие части сооружений и устройств, а также лежащие около железнодорожного пути материалы, запасные части и оборудование, за исключением частей устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с железнодорожным подвижным составом (контактные провода с деталями крепления, хоботы гидравлических колонок при наборе воды и другие), при условии, что положение этих устройств во внутригабаритном пространстве увязано с соответствующими частями железнодорожного подвижного состава и что они не могут вызвать соприкосновения с другими элементами железнодорожного подвижного состава.

Грузы на путях не должны нарушать габарита приближения строений.

Габарит С распространяется на пути, сооружения и устройства общей сети железных дорог и на подъездные пути от станции примыкания до территории промышленных предприятий.

Габарит С распространяется на пути, сооружения и устройства, находящиеся на территориях промышленных, транспортных предприятий, а также промышленных железнодорожных станций. Габарит C_n отличается от габарита С меньшими вертикальными размерами.

Горизонтальные размеры, хоть и остаются такими же, как в габарите С, но по усмотрению министерств и ведомств, которым

принадлежат подъездные пути, могут быть уменьшены до 2750 мм на перегонах и до 2450 мм на станциях. Это делается, как правило, в особо трудных условиях, в которых сооружается подъездной путь, для уменьшения стоимости строительства.

Размеры габарита С, С_п и С₂₅₀

Высота:

С: 6400 (6250) мм – на перегонах и станциях при скоростях до 200 км/ч;

С_п: 5550 мм – на путях промышленных и транспортных предприятий;

С₂₅₀: 6900 (6750) мм – на участках со скоростями 250 км/ч.

Ширина: 4900 мм

1-СМ - габарит приближения строений железных дорог **колеи 1435 мм.**

Допускается применение на участках железных дорог колеи 1520 мм пограничных пунктов, на которых применение габарита приближения строений «С» экономически затруднено, а габарит 1-СМ обеспечивает безопасный пропуск эксплуатируемого на этом участке подвижного состава

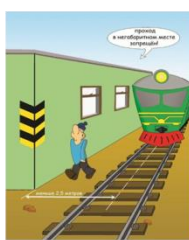
Высота: 4850 мм, **Ширина:** 4000 мм.

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

Габариты приближения строений должны соблюдаться у всех эксплуатируемых железнодорожных путей общего и необщего пользования, сооружений и устройств.

Запрещается нарушать габариты приближения строений при проведении любых ремонтных, строительных и других работ, за исключением случаев полного закрытия движения по железнодорожному пути, габарит которого нарушается, на период проведения работ

Определение негабаритного места.



Сооружения и устройства, которые по своим размерам входят внутрь габарита С, С_п, но не препятствуют пропуску

Рисунок 1 Негабаритное место подвижного состава являются негабаритными местами (опоры путепровода, грузовые и пассажирские платформы). Негабаритные места имеют отличительную черно-желтую окраску. Негабаритные места могут создавать опасность для поездов с негабаритными грузами и для составителей поездов.

Расстояние между осями смежных путей на станции и перегоне. (ПТЭ глава III п.17)

На перегоне: На прямых участках перегонов расстояние между осями первого и второго главных путей, а также третьего и четвертого главных путей должно быть *не менее 4100 мм*.

Расстояние между осями *второго и третьего* главных железнодорожных путей (см. рисунок 6) на прямых участках перегонов должно быть:

- *не менее 10000 мм* - при скорости движения по любому из смежных путей *свыше 140 км/ч*,
- *не менее 8000 мм* - при скорости движения *не выше 140 км/ч*,
- в сложных трудных условиях - *не менее 6000 мм* с соответствующим снижением скорости *до 90 км/ч и менее*.

До реконструкции железнодорожной линии допускается сохранять расстояние между осями второго и третьего главных железнодорожных путей *не менее 5000 мм* с соответствующим снижением скорости *до 90 км/ч и менее*.

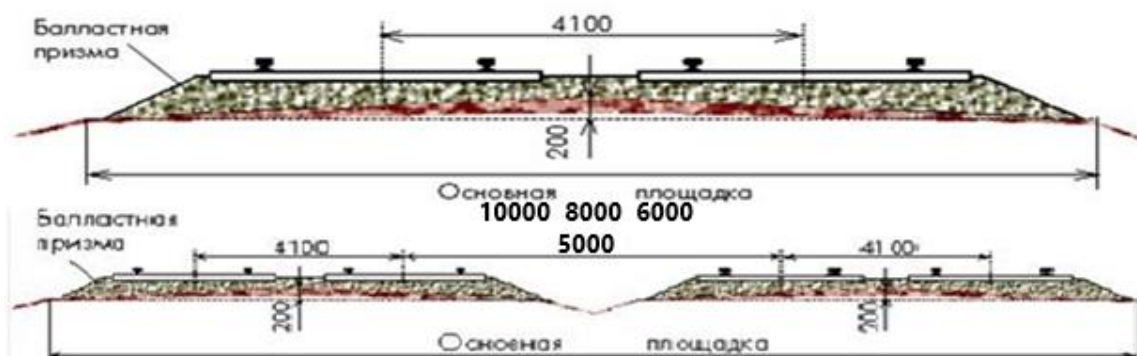


Рисунок 2 Расстояние между осями смежных путей на перегоне

На станции: Расстояние между осями путей (см. рисунок 7) на: главных, приемоотправочных, и сортировочных путей, на прямых участках должно быть *не менее 4800 мм*;
на второстепенных путях, путях грузовых дворов, путях стоянки подвижного состава *не менее 4500 мм*.

Допускается до реконструкции станции или если главные пути крайние, а также на путях необщего пользования *не менее 4100 мм*, для перегрузки из вагона в вагон *не менее 3600 мм*.

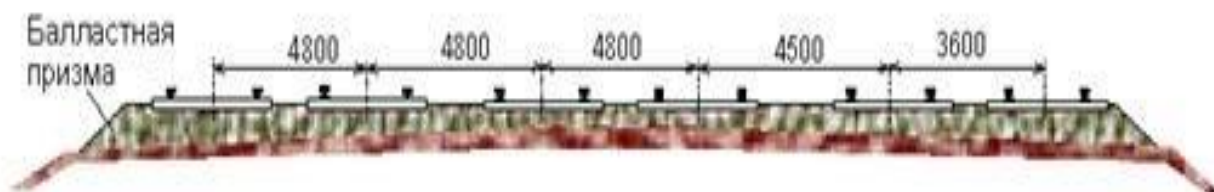
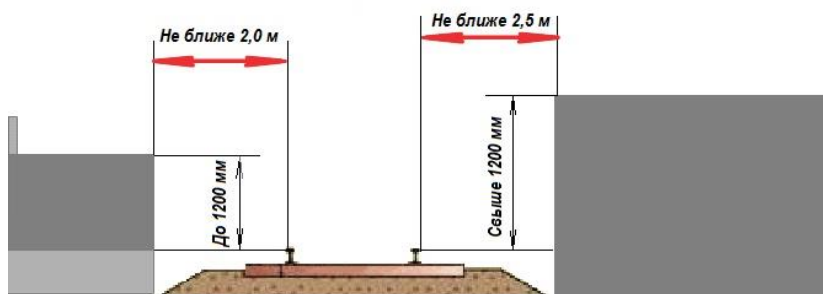


Рисунок 3 Расстояние между осями смежных путей на станции

Размещение выгруженного груза около путей (см рисунок 4). (ПТЭ гл. III п.22)

При высоте груза до 1200 мм – не ближе 2 м (от крайнего рельса)



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

Выгруженные или подготовленные к погрузке багаж и почта, почтово-багажные тележки, а также другие грузы или предметы,

Рисунок 4 Размещение грузов около путей *находящиеся на пассажирских платформах, расположенных у железнодорожного пути, по которому пропускается скоростной или высокоскоростной пассажирский поезд, перед его проходом должны быть размещены на расстоянии не менее 2 м от края платформы этого железнодорожного пути с закрепленными почтово-багажными тележками.*

Расположение грузовых и пассажирских платформ (ПТЭ гл. III п.18-19)



1. Высокие платформы должны располагаться (см. рисунок 9):

на высоте **1100 мм (+20мм – 50мм)** от уровня верха головок рельса;

на высоте **1300 мм (уст. лок. норм. актом)** – от уровня верха головок рельсов для высоких платформ в пунктах посадки и высадки пассажиров высокоскоростных поездов;

на расстоянии **1920 мм (+30 – 25мм)** от оси пути.

2. Низкие платформы должны располагаться:

на высоте **200 мм (+20мм – 50мм)** от уровня головок рельса;

на расстоянии **1745 мм (+30 – 25мм)** от оси пути.

Рисунок 5 Расположение платформ

Существующие платформы с номинальной высотой **200 мм** разрешается эксплуатировать до

их переустройства, если высота таких платформ **не превышает 270 мм** при расстоянии от оси пути **не менее 1425 мм**.

3. Средние платформы должны располагаться:

на высоте **550 мм (+20мм – 50мм)**

расстоянии от оси железнодорожного пути **1920 мм**

Пассажирские платформы, расположенные у железнодорожных путей общего пользования, по которым пропускаются пассажирские поезда со скоростью **более 200 км/ч**, оборудуются защитными ограждениями пассажиров от воздушного удара **на расстоянии:**



не менее 2 м от края высокой платформы;

не менее 2,3 м от края низкой платформы.

На расстоянии **не менее 2 м от края** платформы со стороны движения скоростного или высокоскоростного пассажирского поезда **наносится линия, обозначающая границу опасной зоны**.

Железнодорожные линии на участках обращения пассажирских поездов со скоростями **более 160 км/ч должны быть ограждены**.

Рисунок 6 Ограждение платформ

Понятие о габарите подвижного состава.

Габарит Т – это предельное поперечное (перпендикулярное оси железнодорожного пути) очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться установленный на прямом горизонтальном железнодорожном пути (при наиболее неблагоприятном положении в колее и отсутствии боковых наклонов на рессорах и динамических колебаний) как в порожнем, так и в нагруженном состоянии железнодорожный



Рисунок 7 подвижной состав, в том числе имеющий максимально нормируемые износы.

Габарит Т

Высота 5300мм

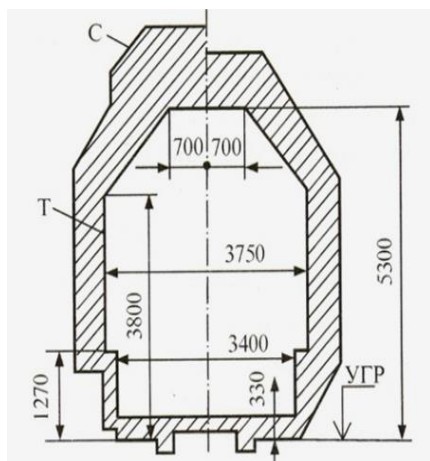
Ширина 3150 – 3400 (3750) мм (зависит от конструкции вагона или локомотива)

Габарит подвижного состава Госстандартом разделен на 3 группы:

1 группа габарит Т распространяется на подвижной состав, допущенный к обращению по путям общей сети железных дорог, п/путям, сооружения и устройства на которых отвечают требованиям габаритов С и С_п.

2 группа габарит 1-Т распространяется на подвижной состав, допущенный к обращению по всем путям общей сети железных дорог, подъездным путям и путям промпредприятий.

3 группа–габарит 1ВМ(01-Т) для подвижного состава, допущенного для обращения по железным дорогам дальнего зарубежья.



Пространство между габаритом приближения строений и габаритом подвижного состава, а также между габаритами смежных составов необходимо для компенсации возможных смещений подвижного состава, которые вызываются отклонениями в положении отдельных элементов пути и колесных пар подвижного

Рисунок 8 Габариты С и Т *состава, допускаемыми нормами их содержания (например, износ рельсов, отклонения рельсовых нитей по уровню), колебаниями и боковыми наклонами подвижного состава на рессорах.*

Понятие о габарите погрузки.

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

Габарит погрузки

Высота 5300мм;

Ширина 3250мм

Понятие о негабаритных грузах

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

Негабаритность делится на **зоны** – это место выхода груза за очертания.

Зоны бывают – верхняя, боковая, нижняя.

Степень это размер выхода груза за очертание.

Негабаритность подразделяется на 6 степеней.

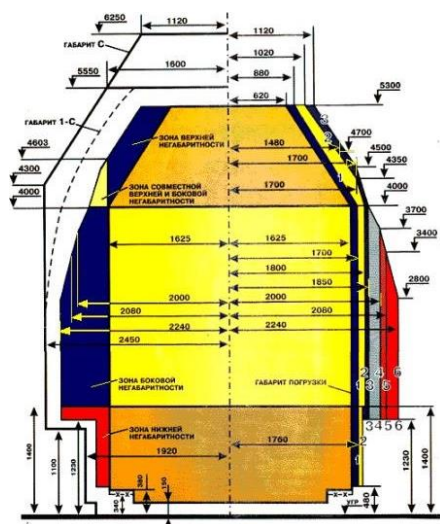


Рисунок 9 Зоны и степени негабаритности

на высоте от 4001 до 5300 мм.

1. Зона **нижней** негабаритности:

на высоте от 480 до 1229 мм при расстоянии от оси пути 1626-1760 мм может иметь 2 степени;

на высоте от 1230 до 1399 мм при расстоянии 1626-2240 мм может иметь до 6 степеней.

2. Зона **боковой** негабаритности:

может иметь до 6 степеней

на высоте от 1400 до 4000 мм включительно.

3. Зона **верхней** негабаритности:

может иметь до 3 степени

Кроме того, для определения условий пропуска грузов верхней негабаритности на двухпутных линиях дополнительно введена условная зона совместной боковой и верхней негабаритности на высоте от 4000 мм до 4625 мм.

Груз, превышающий предельные очертания всех зон негабаритности, а также выходящий за габарит погрузки в нижней зоне ниже 480 мм и в верхней зоне выше 5300 мм, называется **сверхнегабаритным**.

Сверхнегабаритность может быть в любой зоне: нижней, боковой или верхней.

Сверхнегабаритность грузов, имеющих высоту более 5300мм и в нижней зоне ниже 480мм от УГР и 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 5480; Н 3238

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

Цифра 0(ноль) означает отсутствие негабаритности в данной зоне.

Цифра 8 означает сверхнегабаритность.

Меры безопасности при перевозке негабаритных грузов.

(Инструкция ДЧ-1835 от 2001г, ИДП прил. №16 п.3)

Поезда с негабаритным грузом 1-ой и 2-ой степени в нижней и верхней зонах негабаритности, а также 3-ей степени боковой негабаритности пропускают без особых мер предосторожности.

Пропуск поездов с грузами больших степеней негабаритности требует принятия особых мер безопасности (снижение скорости, закрытие встречного движения и т.д.). Такие поезда пропускают, как правило, преимущественно по 1-путным участкам с соблюдением дополнительных условий.

К основным условиям безопасности относятся:

1) Поезда пропускают под контролем ДНЦ, в пределах станций – по специально выделенным путям с шириной междупутий **не менее 4800 мм**, где нет высоких платформ;

2) Такие вагоны нельзя ставить **в длинносоставные поезда**;

3) Машинистам **выдают предупреждения**, если требуются особые условия следования поезда;

4) Перед пропуском поездов с грузами 4-ой – 6-ой степени боковой и нижней негабаритности подвижной состав на соседних путях должен быть отведен **от предельных столбиков не менее чем на 10 м**;

5) В поездах с грузами **4 и 5-ой степени нижней и боковой негабаритности** должно быть прикрытие **с головы и хвоста** поезда **не менее 1-го вагона**;

6) Поезда с негабаритными грузами **6-ой степени и сверхнегабаритными** через искусственные сооружения и другие негабаритные места пропускают **с контрольной рамой в сопровождении работника пути по должности не ниже дорожного или мостового мастера**.

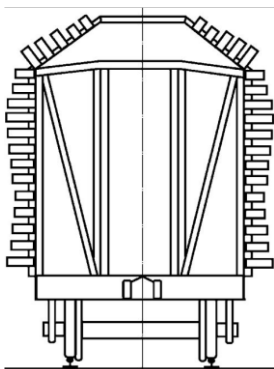


Рисунок 10
Контрольная рама

Сопровождающий работник должен находиться в задней кабине локомотива и наблюдать за прохождением контрольной рамы. При соприкосновении ее с частями сооружений сопровождающий должен тифоном подать

машинисту сигнал остановки. Решение о дальнейшем следовании поезда и скорости прохождения опасного места принимает сопровождающий работник, давая соответствующие указания машинисту. В ночное время контрольная рама должна освещаться прожектором. Вагон с контрольной рамой отделяется от локомотива порожней платформой для лучшей видимости. Вагоны с негабаритным грузом в составе грузового поезда ставят **не ближе 20 вагонов от вагона с контрольной рамой**, а при перевозке таких грузов отдельным локомотивом – не ближе, чем через 5 вагонов. **Прикрытие с хвоста поезда также должно быть не менее 1 вагона.**

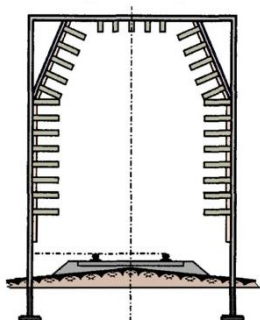


Рисунок 11
Габаритные ворота

Для проверки соответствия внешних границ погруженного на открытый железнодорожный подвижной состав груза габариту погрузки *в местах массовой погрузки (более 100 вагонов в сутки) устанавливаются контрольно-габаритные устройства*

На двухпутных перегонах и по смежному железнодорожному пути многопутных перегонов **запрещается скрещение скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов с грузовыми,** в составе которых имеются:

- вагоны с грузами **всех степеней боковой негабаритности;**
- открытый железнодорожный подвижной состав, **груженный сыпучими грузами;**
- железнодорожный подвижной состав, **груженный окатышами.**

Периодичность, порядок проведения и оформления осмотров и проверок железнодорожного пути, железнодорожного электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, железнодорожной технологической электросвязи, станционных зданий, сооружений (за исключением искусственных сооружений) и устройств инфраструктуры на основании проектной, ремонтной или эксплуатационной документации *определяются локальным нормативным актом* владельца инфраструктуры (владельца железнодорожных путей необщего пользования).

Для выполнения работ по текущему содержанию элементов железнодорожной инфраструктуры *должны предоставляться* *предусматриваемые в графике движения поездов технологические окна* продолжительностью *от 1,5 до 2 ч*, а при производстве этих работ комплексами машин, специализированными бригадами и механизированными колоннами - продолжительностью *от 3 до 4 ч*. (ИДП, прил.13).

Основные элементы железнодорожного пути (ПТЭ разд. V)

Все элементы железнодорожного пути по прочности, устойчивости и состоянию должны обеспечивать безопасное и плавное движение поездов со скоростями, установленными на данном участке.

План железнодорожной линии – это проекция оси пути на горизонтальную плоскость или вид сверху на ось пути. Основными элементами плана

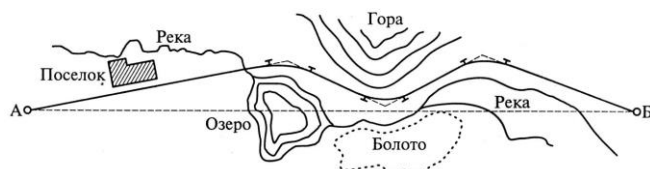


Рисунок 12 План железнодорожной линии

плана железнодорожного пути являются прямые участки и круговые кривые, которые сопрягаются между собой переходными кривыми.

Станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути **должны располагаться на прямых участках.**

В трудных условиях допускается размещение их на кривых радиусом **не менее 1500 м.**

В особо трудных условиях допускается уменьшение радиуса кривой **до 600 м.**

В горных условиях - до 500 м.

Требование ПТЭ к продольному профилю станционных путей.

Продольный профиль железнодорожной линии – это проекция оси



Рисунок 13 Продольный профиль

пути на вертикальную плоскость или вид сбоку на разрез по оси пути. Основными элементами продольного профиля являются

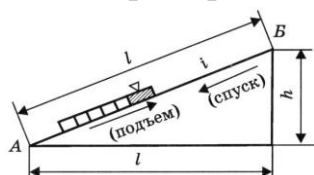
горизонтальные площадки и уклоны (подъемы или спуски).

Для предотвращения самопроизвольного движения железнодорожного подвижного состава за пределы полезной длины путей продольный **профиль** вновь построенных и реконструированных приемоотправочных железнодорожных путей, на которых предусматриваются отцепка локомотивов от вагонов и производство маневровых операций, **проектируется вогнутого (ямообразного) очертания** с одинаковыми отметками высот по концам полезной длины путей.

Во всех случаях на железнодорожных станциях, разъездах и обгонных пунктах на уклонах **должны быть обеспечены условия трогания с места поездов** в пределах установленной нормы массы

Крутизна уклона – это отношение величины возвышения одной точки относительно другой к длине этого участка. Крутизна уклона измеряется в тысячных долях и записывается в виде десятичной дроби: 0,001; 0,0015.

Например, если $h=5$ м, а $L=1000$ м, то уклон составит:



$$i = \operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{l} = \frac{5}{1000} = 0,005$$

Рисунок 14 Уклон

Обозначается **5 ‰**, это значит, что на каждые 1000 м пути подъем или спуск происходит на 5 м.

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 условиях** на станциях **где, не предусматриваются маневры и отцепки локомотива** или вагонов от железнодорожного 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 приемоотправочных путей на существующих станциях, при условии принятия мер против самопроизвольного ухода вагонов или составов (без локомотива), но **не круче 0,010** в обоих случаях.

Спуск затяжной - спуск при следующих значениях **крутизны и протяженности**:

- **крутизной более 0,010 до 0,014**, протяженностью **6 км и более**;
- **крутизой 0,014 до 0,017**, протяженностью **от 5 км и более**;
- **крутизой 0,017 до 0,020**, протяженностью **от 4 км и более**;
- **крутизой 0,020 и круче**, протяженностью **от 2 км и более**.

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

Верхнее строение пути – балласт, рельсы, шпалы, стыковые скрепления, противоугоны, стрелочные переводы, переезды и т.д.

Искусственные сооружения:



Рисунок 15 Виды искусственных сооружений

- а) мосты и трубы – для преодоления водных преград,
- б) тоннели – в горах, чтобы не строить глубокую выемку,
- в) виадуки и эстакады – вместо высоких насыпей в оврагах и суходолах,
- г) путепроводы – в местах пересечения с другими транспортными линиями на разных уровнях,
- д) подпорные стенки – в местах возможных оползней для предотвращения сползания грунта на путь,
- е) селеспуски – лотки над путями в горах для пропуска грязевых и селевых потоков.

Ширина земляного полотна

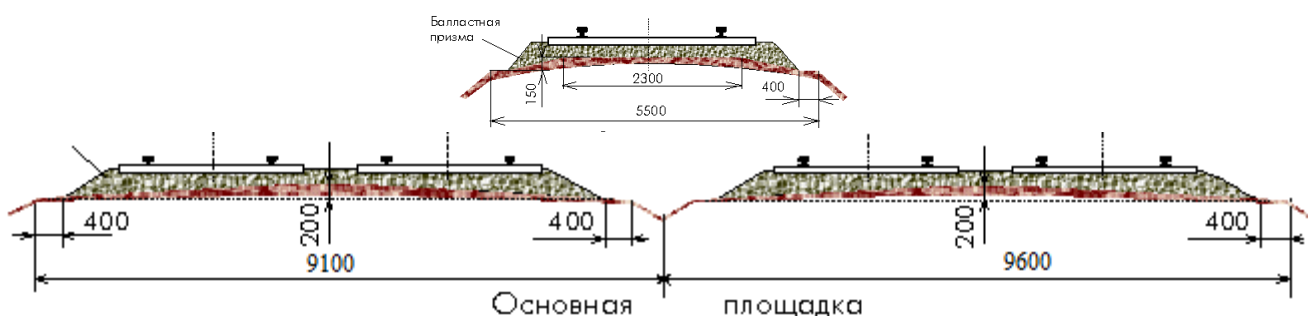


Рисунок 16 Ширина земляного полотна

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 5,0 м

На 2-х путных не менее 9,1 м

Ширина обочины земляного полотна **не менее 0,4 м** с каждой стороны.

Рельсовая колея по ширине и уровню. (ПТЭ глава V п.45)

Ширина колеи:

в прямых и кривых $R \geq 350$ м 1520 мм,

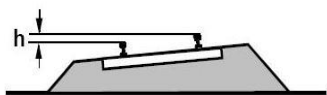
в кривых участках $349 \text{ м} \geq R \geq 300 \text{ м}$ 1530 мм,

в кривых участках $R = 299$ м и менее 1535 мм.

допуски +8 мм -4 мм.

Допускается впредь до реконструкции и в кривых $R \geq 650$ м ширина колеи 1524 мм.

- Ширина колеи *менее 1512 мм и более 1548 мм не допускается*



Возвышение рельсовой нити одна над другой в прямых участках *не более 6 мм*, в кривых участках устанавливается владельцем инфраструктуры в соответствии с нормами и правилами *до 150 мм*.

Рисунок 17 Допуск по возвышению

Величина возвышения наружной нити *на стрелочных переводах* не должна превышать *75 мм*

Рельсы и стрелочные переводы (ПТЭ глава V п.52-53)

Рельсы и стрелочные переводы на железнодорожных путях общего и необщего пользования должны по мощности и состоянию должны соответствовать условиям эксплуатации (грузонапряженности, осевым нагрузкам и скоростям движения поездов).

Стрелочный перевод предназначен для перевода подвижного состава с одного пути на другой.

Стрелочные переводы бывают: одиночные, двойные и перекрёстные.

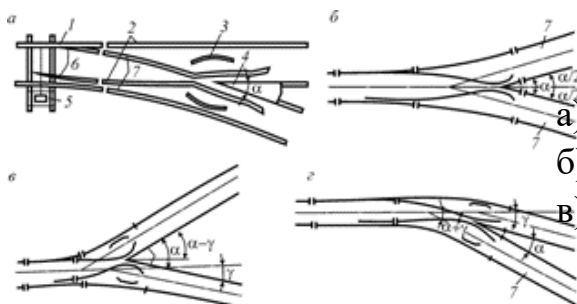


Рисунок 18 Типы стрелок

1. 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.

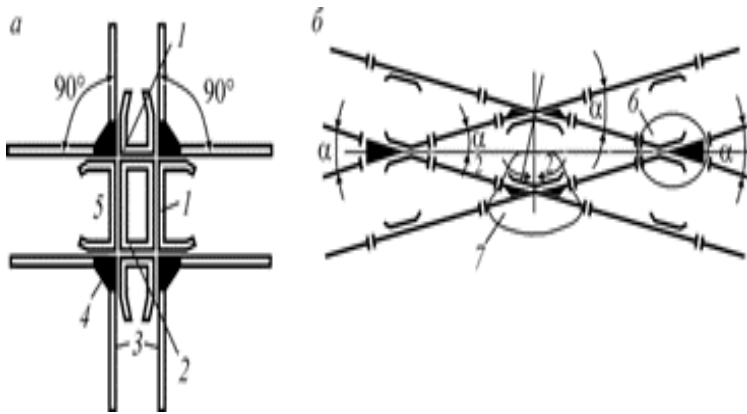


Рисунок 19 Глухое пересечение



Рисунок 20
Перекрёстный
стрелочный перевод

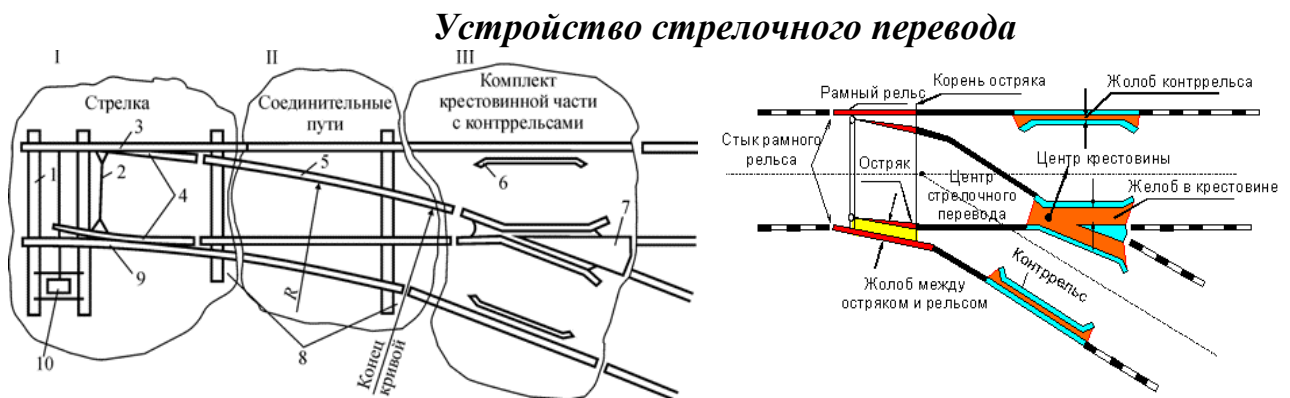


Рисунок 21 Стрелочный перевод

Стрелка состоит из двух рамных рельсов 9, двух остряков 4, стрелочной тяги 2, переводного механизма 10, переводной кривой 5, контрольсов 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).

Маркой крестовины называется отношение ширины сердечника в хвосте крестовины к длине сердечника.

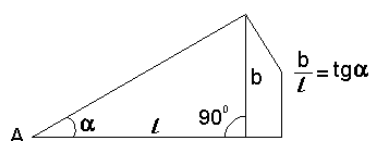


Рисунок 22 Сердечник
крестовины

Наибольшее применение получили переводы марок 1/9, 1/11.

На железных дорогах укладывают обыкновенные стрелочные переводы марок 1/9; 1/11; 1/6; 1/8; 1/4,5; 1/18; 1/22. Чем выше

знаменатель, тем более пологая стрелка и больше скорость движения. Типы рельс Р-50, Р-65, Р-75

Рамные рельсы изготавливают из обычных рельсов, как правило, стандартной длины 12,5 м – при марках 1/9, 1/11, при марках 1/18 — 25 м.

Остряки изготавливают из остряковых рельсов ОР50, ОР65, ОР75 пониженной на 40 мм высоты. Пониженная высота остряков принята для того, чтобы не ослаблять подошву рамного рельса, к которому прижимается остряк.

Стрелочные переводы на путях общего пользования **должны иметь** крестовины следующих марок:

на главных и приемоотправочных путях, **по которым происходит движение пассажирских поездов**

не круче 1/11,

перекрестные переводы и одиночные, являющиеся продолжением перекрестных, - **не круче 1/9;**

пассажирские поезда проходят только по прямому пути перевода, могут иметь крестовины марки **1/9.**

Допускается отклонение движения пассажирских поездов на боковой путь по стрелочным переводам **марки 1/9**, если замена таких переводов на марку 1/11 **вызывает переустройство** стрелочных горловин, **осуществить которое в данное время не представляется возможным;**

на приемоотправочных путях грузового движения

не круче 1/9,

симметричных крестовин - не круче 1/6;

на прочих путях

не круче 1/8,

симметричных крестовин - не круче 1/4,5.

Стрелочными контрольными замками оборудуются стрелки нецентрализованные на железнодорожных путях общего пользования:

- расположенные на железнодорожных путях, по которым производится прием и отправление поездов;
- охранные стрелки;
- ведущие на железнодорожные пути, выделенные для стоянки вагонов с опасными грузами класса 1 (ВМ);
- ведущие на железнодорожные пути, предназначенные для стоянки восстановительных и пожарных поездов;
- ведущие в предохранительные и улавливающие тупики.

Контрольными стрелочными замками оборудуются стрелки нецентрализованные **на железнодорожных путях необщего пользования:**

- примыканий к главным и приемоотправочным железнодорожным путям общего пользования;
- ведущие в предохранительные и улавливающие тупики.

Стрелки и подвижные сердечники крестовин (кроме расположенных на горочных и сортировочных железнодорожных путях), в том числе централизованные и имеющие контрольные замки, оборудуются приспособлениями для возможности запираания их навесными замками. Эти приспособления должны обеспечивать (не допуская отставания на 4 мм и более) плотное прилегание остряка к рамному рельсу, подвижного сердечника крестовины к усовику

Виды стрелок

охранная стрелка – стрелка, устанавливаемая при приготовлении маршрута приема или отправления поезда в положение, исключающее возможность выхода железнодорожного подвижного состава на подготовленный маршрут;

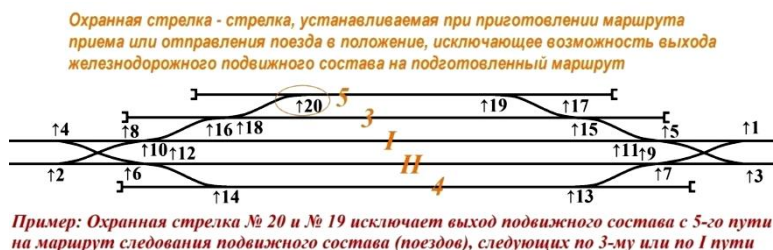


Рисунок 23 Схематичный план



Рисунок 24
Нецентрализованная
стрелка

стрелка нецентрализованная – стрелка, остряки которой переводятся вручную при помощи переводного механизма непосредственно у стрелки;

стрелка централизованная – стрелка, остряки которой (а при наличии крестовины с подвижным сердечником и сердечник) переводятся специальным

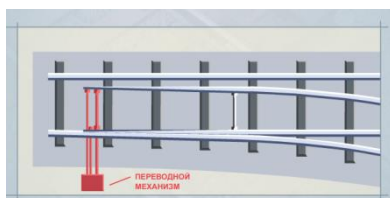


Рисунок 25
Централизованная
стрелка

механизмом (электроприводом), управляемым с одного центрального пункта;

стрелочный пост – один или несколько стрелочных переводов нецентрализованного управления, обслуживаемых одним дежурным стрелочного поста;

стрелочный район – группа смежных стрелочных постов, находящихся под контролем одного старшего дежурного стрелочного поста

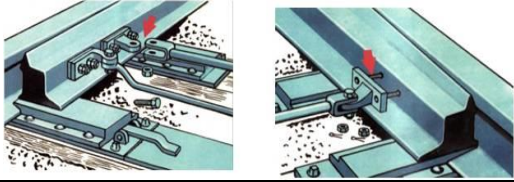
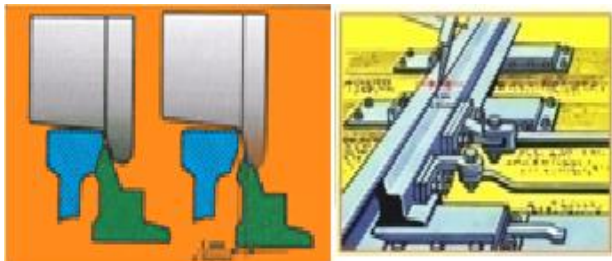
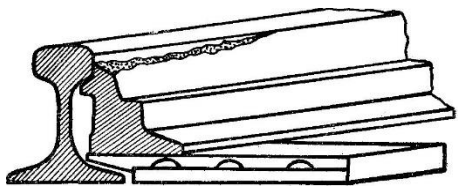
сбрасывающие остряки и сбрасывающие стрелки – устройства для предупреждения самопроизвольного выхода железнодорожного подвижного состава на маршруты следования поездов

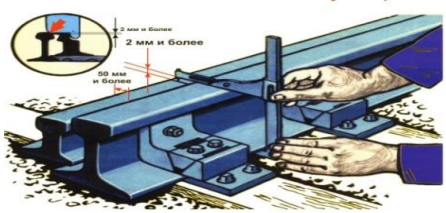
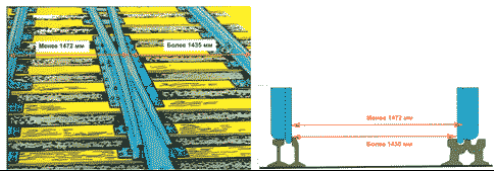
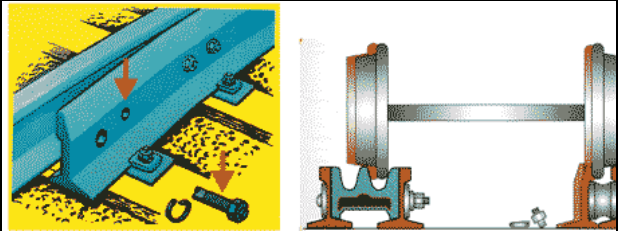


Рисунок 26 Сбрасывающие
стрелка и остряк

Неисправности стрелочных переводов. (ПТЭ глава V п.53)

Таблица 1 Неисправности стрелочных переводов

1.	Разъединение стрелочных острьков и подвижных сердечников крестовин с тягами.	
2.	Отставание острия от рамного рельса, подвижного сердечника крестовины от усовика на 4 мм и более, измеряемое у острия и сердечника тупой крестовины против первой тяги, у сердечника острой крестовины - в острие сердечника при запертом положении стрелки	
3.	Выкрашивание острия • В противошерстном направлении (от острьков до крестовины) <i>при глубине выкрашивания острия более 3 мм,</i> • В пошерстном направлении (от крестовины в сторону дефектного острия) <i>при выкрашивании острия в сечении 0 - 20 мм, глубиной более 12 мм, при длине выкрашивания:</i> <i>На главных путях - 200 мм и более;</i> <i>На приемо-отправочных путях - 300 мм и более;</i> <i>На прочих станционных путях - 400 мм и более</i>	
4.	Цепочка дефектов При образовании цепочки из отдельных дефектов <i>в общую длину</i> дефекта <i>включаются смежные дефекты</i>, расположенные <i>на расстоянии, меньшем длины наименьшего</i> из 2 смежных	

	дефектов	
5.	Понижение остряка против рамного рельса на 2 мм и более, измеряемое в сечении, где ширина головки остряка поверху составляет 50 мм	
6.	Расстояние между рабочей гранью сердечника крестовины и головки контррельса менее 1472 мм	
7.	Расстояние между рабочими гранями контррельса и усовика более 1435 мм	
8.	Излом остряка или рамного рельса	
9.	Излом крестовины (сердечника, усовика, контррельса)	
10.	Разрыв контррельсового болта в одно болтовом или обоих болтов в двух болтовом вкладыше	
11.	<u>Запрещается эксплуатация</u> стрелочных переводов с шириной колеи более 1546 мм и менее 1512 мм.	

Порядок пропуска подвижного состава **по дефектным и острорелектным рельсам и по стрелочным переводам**, имеющим дефекты металлических частей, **устанавливается локальным нормативным актом** владельца инфраструктуры, содержащий меры, гарантирующие безопасность движения.

**Железнодорожные переезды (ПТЭ глава V пп.59-61, Приказ МТ
№237)**

Железнодорожные переезды это пересечение в одном уровне автомобильной дороги с железнодорожными путями, оборудованное устройствами, обеспечивающими безопасные условия пропуска подвижного состава железнодорожного транспорта и транспортных средств.

Железнодорожные переезды делятся на 4 категории.

Таблица 2 Категорирование переездов

Интенсивность движения поездов по главному пути (суммарно в двух направлениях), поездов/сут	Интенсивность движения транспортных средств (суммарная в двух направлениях), авт./сут				
	До 200 включительно	201 - 1000	1001 - 3000	3001 - 7000	Более 7000
До 16 включительно, а также по всем станционным и подъездным 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

Примечание:

1. К I категории относятся также переезды, расположенные на пересечениях железных дорог, где осуществляется движение поездов со скоростью более 140 км/ч независимо от интенсивности движения транспортных средств на автомобильной дороге.

2. Все остальные переезды (не охваченные таблицей) относятся к IV категории.

Железнодорожные переезды подразделяются на регулируемые и нерегулируемые.

Регулируемые железнодорожные переезды *оборудованы переездной сигнализацией* или обслуживаемые дежурным работником, которому поручено осуществлять регулирование движения поездов и транспортных средств на переезде.

автоматическая переездная светофорная сигнализация: - это устройства автоматического включения при приближении поезда сигнальных показаний переездных светофоров и звуковой сигнализации, запрещающих движение через железнодорожный переезд автотранспорту. (ГОСТ 34530—2019)

Нерегулируемые переезды, не оборудованные переездной сигнализацией и не обслуживаемые дежурным работником.

Железнодорожные переезды, обслуживаемые дежурным работником, должны быть оборудованы устройствами поездной радиосвязи, прямой телефонной связью с ДСП или ДНЦ.

По месту расположения переезды подразделяются:

Общего пользования – на пересечениях железнодорожных путей общего и (или) необщего пользования с автомобильными дорогами общего пользования.

Необщего пользования – на пересечениях железнодорожных путей общего и (или) необщего пользования с автомобильными дорогами необщего пользования.

Пересечения железнодорожных путей в границах территории предприятий (складов, депо, элеваторов и т.п.) автомобильными дорогами, предназначенными для обеспечения технологического процесса работы данного предприятия, относятся к **технологическим проездам** и учету как переезды не подлежат.

Железнодорожные переезды должны иметь типовой настил и подъезды, огражденные столбиками.

Ширина проезжей части переезда должна быть равной ширине проезжей части автомобильной дороги, но **не менее 6 м**, а ширина настила в местах прогона скота **не менее 4 м**.

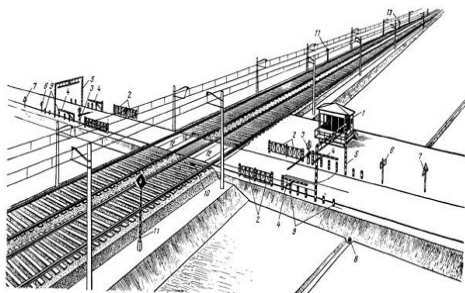


Рисунок 27
Железнодорожный переезд

На переездах с дежурными внутри колеи каждого пути (на однопутных участках с обеих сторон) закрепляют приспособления в виде металлических трубок для установки переносных сигналов остановки поезда (красного щита, фонаря), а также приспособления для определения нижней негабаритности подвижного состава).

Электрическое освещение должны иметь все переезды **I, II и III категорий**, а также **IV** категорий при наличии продольных линий электроснабжения или других постоянных источников электроснабжения.

Освещенность в пределах переезда должна быть не менее: I категории - 5 лк; II категории - 3 лк; III категории - 2 лк; IV категории - 1 лк.

В необходимых случаях для осмотра проходящих поездов переезды оборудуют прожекторными установками.

Для подачи сигналов при угрозе безопасности движения или о необходимости оказания помощи дежурному по переезду в зависимости от местных условий на переездах могут устанавливаться специальные средства сигнализации (**проблесковый маячок и сирена**).

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.



Скорость проследования переездов

- Если переезд оборудован *двусторонней системой оповещения* о приближении поезда, то скорость проследования переезда, как по правильному, так и по неправильному пути – установленная.

- Если переезд оборудован системой оповещения *только в правильном направлении*, то скорость проследования по правильному пути – установленная, по неправильному:

- Обслуживаемых дежурным работником – **не более 40 км/ч;**
- Не обслуживаемых дежурным работником – **не более 25 км/ч;**
- На железнодорожных путях необщего пользования – **не более 15 км/ч.**

После проследования по железнодорожному переезду ведущего локомотива машинист имеет право повысить скорость движения, вплоть до установленной для данного перегона. (ИДП ОТ п.57)



Приказ № Горьк-2 от 10.01.2020 г. к п.16 прил. 10 ИДП «В границах Горьковской железной дороги все переезды оборудованы извещением в правильном и неправильном направлениях»

Действия в случае получения сообщения о неисправности переездной сигнализации, а также при получении извещений «Авария» или «Неисправность».

1. ДСП или ДНЦ по радиосвязи получив извещение «Авария», по РС передаёт сообщение машинистам поездов, следующих в направлении переезда, о неисправности переездной сигнализации и необходимости проследования его головой поезда со скоростью не более 20 км/ч на необслуживаемых переездах и не более 40 км/ч на переездах обслуживаемых работником.

2. На поезда, имеющие остановку на станциях, о неисправностях переездной сигнализации выдаются письменные предупреждения в порядке, изложенном в ИДП.

На подходах к железнодорожным переездам должны быть предупредительные знаки:



Рисунок 28
Сигнальный знак "С"

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

при скорости до 120 км/ч на расстоянии 500-1500 м,

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

на переездах необщего пользования – на расстоянии 100 – 300 м.

Перед переездами без дежурных с неудовлетворительными условиями видимости, кроме того, должны устанавливаться дополнительные сигнальные знаки "С":

- при скорости до 120 км/ч на расстоянии 250 м.
- при скорости свыше 120 км/ч на расстоянии 400 м.
- со стороны автодороги знаки в соответствии с правилами дорожного движения.

Заградительная сигнализация железнодорожных переездов.

Переезды, обслуживаемые дежурным работником должны ограждаться заградительными светофорами, на расстоянии 15 – 100 м от кромки проезжей части переезда.



! В качестве заградительных светофоров допускается использовать входные, выходные, маршрутные и маневровые светофоры, расположенные от переезда на расстоянии не более 800 м и не менее 15 м, при условии видимости переезда с места их установки.

Рисунок 29

Заградительные светофоры устанавливают на однопутных участках с двух сторон от переезда. На двухпутных участках – по правильному пути, а по неправильному пути – в следующих случаях:

- на участках с двухсторонним движением поездов по каждому пути;
- в пригородных зонах при интенсивности движения свыше 100 пар поездов/сут.

При включении красных огней заградительных светофоров на участках с автоблокировкой должны автоматически включаться красные огни на ближайших к переезду светофорах.

На участках, не оборудованных автоблокировкой, когда видимость красного сигнала заградительного светофора менее 1000 м, должен устанавливаться предупредительный светофор к заградительному. У переездов, расположенных в границах станций и вблизи них, в участки приближения к которым входят станционные пути, где при отправлении поезда со станции при запрещающем показании выходного светофора не обеспечивается требуемое время извещения на закрытие переезда при трогании поезда с места, со стороны станции могут устанавливаться нормально горящие заградительные светофоры.

Путевые и сигнальные знаки

Владелец инфраструктуры (владелец железнодорожных путей необщего пользования) в соответствии с ИСИ обеспечивает установку:

- сигнальных и путевых знаков у главных железнодорожных путей;
- предельных столбиков стрелочных переводов.

На электрифицированных участках запрещается устанавливать сигнальные и путевые знаки на опорах контактной сети, на которых установлены светофорные головки, комплектные трансформаторные подстанции, разъединители и разрядники контактной сети. (ПТЭ Разд.V

п.66)

путевой знак - постоянный указатель профиля и протяженности железнодорожных линий

К путевым знакам относятся:
километровые столбы, пикетные
столбики, уклоноуказатели.



Рисунок 30 Путьевые знаки

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.



Рисунок 31 Сигнальные знаки



Рисунок 32 Установка знаков

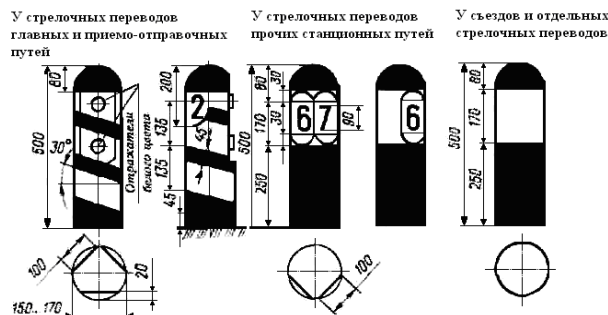
Сигнальные знаки устанавливаются, с правой стороны по направлению движения, а путевые - с правой стороны по счету километров *на расстоянии не менее 3100 мм от оси крайнего железнодорожного пути.*

Рисунок 32 Установка знаков

В сильно заносимых выемках и на выходах из них (в пределах до 100 м) указанные знаки устанавливаются на расстоянии не менее 5700 мм от оси крайнего железнодорожного пути.

Предельный столбик (прил. 1 ИСИ п.79).

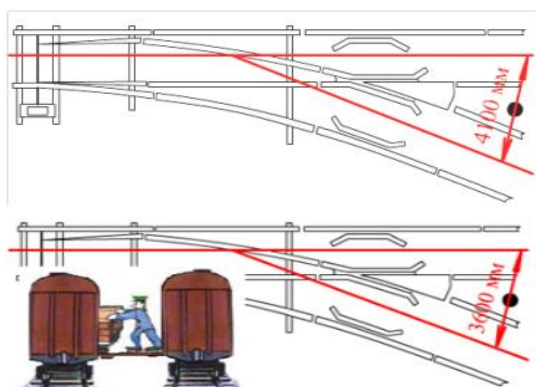
Предельные столбики указывают место, далее которого на



железнодорожном пути нельзя устанавливать железнодорожный подвижной состав в направлении стрелочного перевода или глухого пересечения. Предельные столбики у главных и приемо-отправочных железнодорожных путей **должны иметь отличительную окраску.**

Рисунок 33 Предельный столбик

Предельные столбики устанавливаются посередине междупутья (см. рисунок 5.5) в том месте, где расстояние между осями сходящихся ж.д. путей



составляет 4100 мм. На перегрузочных железнодорожных путях с суженным междупутьем предельные столбики устанавливаются в том месте, где ширина междупутья достигает 3600 мм.

Рисунок 34 Установка предельных столбиков

Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) (ПТЭ, Глава VI)

Сигналы предназначены:

- для обеспечения безопасности движения и эксплуатации ЖДТ,
- для четкой организации движения поездов и маневровой работы.

Требования сигналов *являются обязательными* к выполнению работниками ЖДТ.

Места установки светофоров определяются комиссией при проектировании систем автоматики и телемеханики.

Таблица 3 Требование к видимости показаний светофоров

Светофоры	Видимость сигнальных огней, м			
	В прямых участках	В кривых участках <i>(сигнальные полосы)</i>	Если невозможна установка повт. свет.	<i>На путях необщего пользования</i>
Входной, Проходной, Предупредительный, Заградительный, Прикрытия.	1000	400	200	Не менее тормозного пути при полном служебном торможении
Светофоры	Главные пути		Боковые пути	
Выходные, Маршрутные	400 200 (в кривых)		200	
Повторительный (в совокупности с основным)	на расстоянии, установленном требованиями для данного типа светофоров (основного).			
Пригласительные, Маневровые, Горочные	200			
Маршрутные указатели	100			
<i>Въездные и технологические</i>				50
<i>Переездные</i>	100	50		

В зоне видимости сигналов светофоров *не должны находиться объекты и конструкции*, в том числе огни всех цветов, *мешающие восприятию сигналов* и искажающие сигнальные показания.

На железнодорожных линиях, оборудованных АБ с трехзначной сигнализацией, расстояние *между смежными светофорами* должно быть *не менее тормозного пути*, определенного для данного места *при полном служебном торможении* на максимальной реализуемой скорости, но не более:

120 км/ч – для пассажирских поездов;

80 км/ч – для грузовых поездов.

Указанное расстояние должно быть не менее тормозного пути *при экстренном торможении* с учетом пути, проходимого поездом за время, необходимое для воздействия устройств автоматической локомотивной сигнализации на тормозную систему поезда. Кроме того, на участках, где *видимость сигналов менее 400 м*, а также на железнодорожных линиях, вновь оборудуемых автоблокировкой, расстояние между смежными светофорами, должно быть *не менее 1000 м*.

По решению владельца инфраструктуры на участках железнодорожных путей общего пользования, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией, расстояние между отдельными проходными светофорами разрешается устанавливать менее необходимого тормозного пути. На таких светофорах, а также на предупредительных к ним должны устанавливаться световые указатели.

На участках *с ПАБ* расстояние между входным, маршрутным, выходным светофорами должно быть *не менее тормозного пути*, определенного для данного участка *при полном служебном торможении* на максимальной реализуемой скорости, а *при наличии путевых устройств АЛС* это расстояние, кроме того, 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.

На участках, где применяется АЛСО, длина двух смежных блок-участков должна быть не менее тормозного пути, определенного для данного участка при экстренном торможении с учетом пути, проходимого поездом за время, необходимое для воздействия устройств автоматической локомотивной сигнализации на тормозную систему при максимальной реализуемой скорости.

Скорость проследования светофора с одним желтым (немигающим) огнем, расположенного на участке, оборудованном автоблокировкой, на расстоянии менее требуемого тормозного пути от следующего светофора, *устанавливается локальным нормативным актом* владельца инфраструктуры.

При автоматической блокировке светофоры должны автоматически принимать запрещающее показание при входе поезда на ограждаемые ими блок-участки или в случае неисправности рельсовых цепей этих участков или других технических средств, применяемых для контроля свободности блок-участка.

На путях необщего пользования при преимущественном движении поездов вагонами вперед *должна предусматриваться зависимость, обеспечивающая перекрытие (закрытие) выходного светофора, только после прохода светофора всем составом и локомотивом.*

К системам ЖАТ относятся:

- **системы** интервального регулирования движения поездов,
- **устройства** АЛС и контроля схода подвижного состава,
- **системы:**
 - ✓ электрической централизации стрелок и светофоров,
 - ✓ диспетчерской централизации,
 - ✓ диспетчерского контроля и диагностики устройств ЖАТ,
- **устройства:**
 - ✓ механизации и автоматизации сортировочных горок,
 - ✓ МАЛС,
 - ✓ переездной и пешеходной сигнализации,
 - ✓ ключевой зависимости стрелок и светофоров,
- **системы** счета осей.

Предусматриваются устройства для передачи информации о параметрах движения на локомотивные устройства безопасности.

Необходимость применения таких устройств, выбор их типов определяется проектом на основании исходных данных, представляемых владельцем инфраструктуры (владельцем железнодорожных путей необщего пользования).

Железнодорожные станции *оборудуются устройствами ЖАТ*, оборудование стрелок, входящих в маршруты приема и отправления поездов, *зависимостью с входными, выходными и маршрутными светофорами.*

Устройствами ЭЦ в процессе эксплуатации *не допускаются* (кроме случаев применения ответственных команд):

- *открытие входного светофора* при маршруте, установленном *на занятый железнодорожный путь*;
- *перевод стрелки при занятости ее подвижным составом* и в случае неисправности технических средств, применяемых для контроля свободности стрелочных путевых участков;
- *открытие светофоров*, соответствующих данному маршруту, *если стрелки не поставлены в положение по маршруту или охранное*;

- **перевод входящей в маршрут стрелки или открытия светофора враждебного маршрута** при открытом светофоре, ограждающем установленный маршрут.

Требования к системам интервального регулирования

Устройства автоматической и полуавтоматической блокировки, АЛС, применяемой как самостоятельное средство интервального регулирования движения поездов, **не должны допускать открытие выходного, проходного или локомотивного светофора** до освобождения железнодорожным подвижным составом ограждаемого ими блок-участка или межстанционного (межпостового) перегона, а также **самопроизвольное закрытие светофора в результате перехода питания с основных на резервные устройства**, обеспечивающие электроснабжение железнодорожных потребителей.

После открытия на железнодорожной станции **выходного светофора исключается открытие соседней железнодорожной станцией** выходных светофоров, проходных светофоров блок-постов для отправления поездов на этот же путь перегона в противоположном направлении.

Путевые устройства АЛС должны обеспечивать передачу на локомотив, МВПС, ССПС **информации** о показаниях путевых светофоров, к которым приближается поезд, или информацию о занятости или свободности впереди лежащих блок-участков - при движении только по показаниям локомотивных светофоров.

УКСПС при срабатывании передают информацию:

- о сходе и наличии волочащихся деталей в устройства перегонной и станционной ЖАТ,
- машинисту локомотива, МВПС, ССПС.



Порядок взаимодействия устройств контроля схода железнодорожного подвижного состава при срабатывании и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики устанавливается технической документацией

Рисунок 35 УКСПС владельца инфраструктуры.

Оборудование ЖАТ, должны защищаться от помех и опасного влияния тягового тока, линий электропередачи, атмосферных и коммутационных перенапряжений.

Перегоны и железнодорожные станции **на скоростных и высокоскоростных** линиях оборудуются:

- **АБ или АЛС** как самостоятельным средством интервального регулирования движения поездов **как с фиксированными, так и с изменяемыми** от скорости движения поезда (**«подвижными»**) **границами блок-участков**;
- автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (**АЛСН**);
- **ЭЦ** стрелок и светофоров;
- **устройствами ДЦ и (или) ДК** за движением поездов;
- **системами диагностики и мониторинга** устройств ЖАТ.

На участках, где движение скоростных и высокоскоростных пассажирских поездов осуществляется со скоростью **от 160 км/ч и до 250 км/ч** включительно, **устройства автоблокировки или АЛС, применяемой как самостоятельное средство интервального регулирования движения поездов, дополняются устройствами многозначной автоматической локомотивной сигнализации** или другими системами обеспечения безопасности движения поездов (в том числе с использованием радиоканала).

На участках, где движение скоростных пассажирских поездов осуществляется со скоростями **не более 160 км/ч** разрешается применять системы АБ с трехзначной или четырехзначной сигнализацией и **АЛСН**.

Для пропуска скоростных и высокоскоростных поездов владелец инфраструктуры предусматривает **специальный режим работы устройств ЖАТ (режим скоростного движения)**, включаемый дежурным по станции или диспетчером поездным.

Не реже одного раза в квартал осуществляется проверка:

- **видимости светофоров по главным** железнодорожным путям перегонов и железнодорожных станций,
- **работы АЛС** и устройств безопасности,
- **систем** автоматического управления торможением поезда (САУТ), если иное не предусмотрено эксплуатационной документацией.

На малоинтенсивных линиях периодичность проверки **устанавливается локальным нормативным актом** владельца инфраструктуры (владельца железнодорожных путей необщего пользования).

В условиях эксплуатации стрелочные переводы, приводные и замыкающие **устройства стрелок электрической централизации должны:**

- **обеспечивать** при крайних положениях стрелок **плотное прилегание прижатого остряка** к рамному рельсу и подвижного сердечника крестовины к усовику;

- **не допускать замыкания** острия стрелки или подвижного сердечника крестовины при закладке между прижатым острием и рамным рельсом или подвижным сердечником и усовиком шаблона толщиной **4 мм и более**;
- **обеспечивать отвод** другого острия от рамного рельса на расстояние **не менее 125 мм**.

Стрелочные контрольные замки, обеспечивающие в устройствах ключевой зависимости взаимное замыкание стрелок и сигналов, в условиях эксплуатации должны:

- **допускать извлечение** ключа только **при запертой стрелке**;
- **запирать стрелки** только в положении, указанном на вынутах из замка ключе, **при условии плотного прилегания** острия к рамному рельсу;
- **не допускать возможности запирания** стрелки при закладке между прижатым острием и рамным рельсом шаблона **толщиной 4 мм и более**.

Не допускается применение стрелочных контрольных замков одной



**Рисунок 36 Замок
Мелентьева**

других районов.

и той же серии в пределах одной железнодорожной станции, а на крупных железнодорожных станциях - в пределах одной группы смежных стрелочных постов, находящихся под контролем одного старшего дежурного стрелочного поста (стрелочного района) и смежных с ним стрелочных постов

Устройства технологической железнодорожной электросвязи (ПТЭ Глава VII).

Технологическая электросвязь - электросвязь *для ведения служебных переговоров* по обеспечению производственной деятельности, управления технологическими процессами в производстве.

железнодорожная проводная связь: Электросвязь, осуществляемая электрическими сигналами, распространяющимися по кабелям связи и проводам.

железнодорожная радиосвязь: Железнодорожная электросвязь, осуществляемая посредством радиоволн.

Виды:

- **парковая двусторонняя связь** – связь для ведения служебных переговоров между работниками железнодорожного транспорта, выполняющими работы на железнодорожных станциях;
- **перегонная связь** – связь для ведения служебных переговоров между дежурными по железнодорожным станциям и работниками, выполняющими работы и находящимися на перегоне;
- **поездная межстанционная связь** – связь для ведения служебных переговоров между дежурными по железнодорожным станциям соседних железнодорожных станций;
- **поездная диспетчерская связь** – связь для ведения служебных переговоров между диспетчером поездным и дежурными по железнодорожным станциям, входящими в обслуживаемый диспетчерский участок;
- **стрелочная связь** – связь для ведения служебных переговоров между дежурным по железнодорожной станции с исполнительными и распорядительными постами железнодорожной станции по вопросам приготовления маршрутов (включая проверку свободности железнодорожных путей и стрелок) и закрепления железнодорожного подвижного состава на смежных железнодорожных путях.
- **ремонтно-оперативная связь** – связь внутри ремонтных подразделений с руководителем работ, руководителя работ с машинистами локомотивов хозяйственных поездов, машинистами ССПС, участвующими в ремонтных работах, и дежурным аппаратом соответствующих подразделений (служб).
- **радиосвязь подразделений ведомственной охраны** – связь для ведения служебных переговоров между работниками подразделений ведомственной охраны на железнодорожных станциях, искусственных сооружениях и перегонах при осуществлении охраны объектов железнодорожного

транспорта и грузов, оперативном управлении и координации действий пожарных подразделений;

➤ **энергодиспетчерская связь** – вид технологической электросвязи, предназначенной для ведения служебных переговоров работников, производственная деятельность которых непосредственно связана с электроснабжением объектов железнодорожного транспорта;

Поездной **диспетчерской и межстанционной** электросвязью **оборудуются все участки железнодорожного пути**, на которых обращаются поезда.

Участки, оборудованные АБ, АЛСО, ДЦ и все электрифицированные участки железных дорог, **оборудуются перегонной связью и энергодиспетчерской связью**.

Поездной радиосвязью оборудуются **все участки** железнодорожного пути, на которых обращаются поезда.

Двусторонняя связь машинистов поездных локомотивов, МВПС, ССПС устойчиво **обеспечивается поездной радиосвязью**:

- **с ДНЦ** в пределах всего диспетчерского участка;
- **с ДСП**, ограничивающими перегон;
- **с машинистами** встречных и вслед идущих локомотивов, МВПС, ССПС, находящихся на одном перегоне **в пределах зоны радиопокрытия** локомотивных радиостанций (при невозможности установления прямой связи между машинистами на одном перегоне связь осуществляется через ДСП или ДНЦ);
- **с дежурными по железнодорожному переезду** в пределах длины участков приближения к переезду;
- **с начальником** (механиком-бригадиром) пассажирского поезда и **помощником машиниста** при выходе его из кабины для ограждения поезда **на расстояние при удалении** его от оси пути следования поезда **в пределах действия носимой радиостанции**.

До внедрения цифровых систем поездной радиосвязи **разрешается обеспечивать радиосвязь** машинистов поездных локомотивов, МВПС, ССПС при следовании по перегону **с дежурным по одной из железнодорожных станций**, ограничивающих перегон, при условии наличия устойчивой радиосвязи с диспетчером поездным.

На железнодорожных станциях в зависимости от технологической потребности **применяются**:

- **устройства станционной радиосвязи**,
- **устройства двусторонней парковой связи** (на основе радиосвязи, или громкоговорящей связи, или их сочетания),
- **ремонтно-оперативная радиосвязь**,

- **беспроводная (радиосвязь)** передачи данных **для информационно-управляющих систем** и другие виды технологической электросвязи.

Система громкоговорящего оповещения применяется для информирования пассажиров и пользователей услугами железнодорожного транспорта, а также **для оповещения лиц, работающих на железнодорожных путях**, о приближении железнодорожного подвижного состава до перевода их на системы радиосвязи.

Для двусторонней связи:

- дежурного по железнодорожной станции,
- оператора сортировочной горки,
- диспетчеров маневровых железнодорожной станции,
- машинистов маневровых локомотивов,
- работников, участвующих в приеме, отправлении, пропуске, формировании и расформировании поездов, закреплении составов, во всех маневровых передвижениях на железнодорожной станции **в границах железнодорожной станции** ими **должна использоваться станционная радиосвязь.**

Владелец инфраструктуры (владелец железнодорожных путей необщего пользования) **устанавливает** локальным нормативным актом **тип, технические решения по организации станционной радиосвязи, порядок пользования и ведения переговоров по ней.**

Радиостанции каждого маневрового района железнодорожной станции, локомотивные радиостанции обслуживающих его локомотивов и носимые радиостанции работников, занятых маневровыми передвижениями в этих районах, **должны быть включены в отдельную выделенную радиогруппу**, организованную по техническим решениям, определяемым владельцем инфраструктуры (владельцем железнодорожных путей необщего пользования).

В пределах одной железнодорожной станции либо на разных железнодорожных станциях, находящихся в пределах взаимной радиодоступности, **не допускается включение в одну радиогруппу станционной радиосвязи радиостанций работников разных маневровых районов.**

Устройства двусторонней парковой связи, применяемые для передачи указаний о поездной и маневровой работе, обслуживании и ремонте объектов инфраструктуры и железнодорожного подвижного состава, **используются с применением радиосредств или средств громкоговорящего исполнения.**

Устройства двусторонней парковой связи **должны быть постоянно включены.**

В пределах железнодорожной станции (раздельного пункта), парка железнодорожной станции или зоны производства работ, в зависимости от технологии работы, *устройствами двусторонней парковой связи обеспечивается устойчивая двусторонняя связь между пользователями.*

В системах двусторонней парковой связи, системах оповещения, работающих на железнодорожных путях, системах информирования пассажиров *применяются устройства громкоговорящей связи направленного действия для обеспечения восприятия команд и информационных сообщений* работниками железнодорожного транспорта и пассажирами соответственно, *и для уменьшения шумового воздействия за пределами полосы* отвода железных дорог инфраструктуры и железнодорожных путей необщего пользования.

Устройства громкоговорящего оповещения, должны *включаться на период производства работ* на железнодорожных станциях и перегонах и *выключаться после их окончания.*

Владелец инфраструктуры (владелец железнодорожных путей необщего пользования) локальным нормативным актом:

- *устанавливает порядок применения подвижной радиотелефонной (сотовой) связи* общего пользования для организации переговоров работников железнодорожной станции по вопросам, *не связанным с обеспечением управления движением* и обеспечением безопасности движения, транспортной безопасности, *но связанным с обслуживанием и ремонтом технических средств или оказанием услуг.*
- *устанавливает порядок применения подвижной электросвязи* на железнодорожных станциях для технической эксплуатации или *в качестве резервной при перерыве основных видов связи.*

Не допускается использование:

- поездной диспетчерской,
- поездной межстанционной,
- стрелочной связи,
- поездной и станционной радиосвязи
- двусторонней парковой связи
- технологической электросвязи

для переговоров по вопросам, не связанным с движением поездов, за исключением экстренных случаев.

Устройствами поездной диспетчерской связи оборудуются помещения:

- дежурных по железнодорожным станциям;
- дежурных по паркам железнодорожных станций;
- диспетчеров: поездных, маневровых, станционных, локомотивных;

- операторов железнодорожных станций;
- дежурных по эксплуатационным локомотивным и мотор-вагонным депо, подменным пунктам;
- энергодиспетчеров и диспетчеров подразделений железнодорожной автоматики и телемеханики;
- сменных инженеров подразделений связи.

На участках с ДЦ подключение телефонов *дежурных по переездам к поездной диспетчерской связи выполняется в порядке*, устанавливаемом локальным нормативным актом владельца инфраструктуры (владельца железнодорожных путей необщего пользования).

На железнодорожных станциях, на которых по штатному расписанию не предусмотрено присутствие дежурных работников, должностные обязанности которых связаны с организацией движения поездов и маневровой работой, или не предусмотрено круглосуточное дежурство таких работников, при наличии технической возможности *допускается подключение к поездной диспетчерской связи телефонов (переговорных устройств), устанавливаемых по месту жительства:*

- начальников железнодорожных станций,
- специалистов ЖАТ, связи, с подключением таких телефонов (переговорных устройств) диспетчером поездным только на время переговоров.

При наличии технической возможности *допускается временно включать в провода и каналы поездной диспетчерской связи на перегонах:*

- переносные телефоны *машинистов поездов и водителей* дрезин (при вынужденной остановке),
- *начальников* восстановительных и пожарных поездов (караулов),
- *электромехаников* подразделений ЖАТ, связи,
- *руководителей* восстановительных, путевых работ и работ по устройствам электроснабжения.

К *поездной межстанционной связи* подключаются *только телефоны дежурных по железнодорожным станциям*, а на участках с автоблокировкой телефоны перегонной связи и *дежурных по переездам*.

Не допускается включение в сеть стрелочной связи телефонов, Кроме телефонов:

- станционных постов централизации,
- стрелочных постов
- дежурного по железнодорожной станции.

Плановые работы по переоборудованию, переносу, ремонту, испытанию и замене устройств, *когда необходимо обеспечить перерыв работы технологической электросвязи*, производятся с *согласия*

дежурного по железнодорожной станции, а на участках с диспетчерской централизацией - с согласия диспетчера поездного.

Поездная радиосвязь и беспроводная передача данных *при скорости движения от 140 до 250 км/ч включительно обеспечивается цифровыми системами* технологической электросвязи и радиосвязи.

Поездная радиосвязь гектометрового (с номинальной частотой *2 МГц*) и метрового (с номинальной частотой *160 МГц*) радиочастотных диапазонов на высокоскоростных линиях используется *в качестве резерва цифровых систем поездной радиосвязи*

Сооружения и устройства железнодорожного электроснабжения (ПТЭ Глава VIII.)

Электрифицированные железные дороги снабжаются эл. энергией от ЕЭС (тепловые станции, гидроэлектрические станции, атомные электрические станции). Эл. энергия от электростанций подается по высоковольтным линиям электропередач к понизительным тяговым подстанциям электрифицированных ЖД.

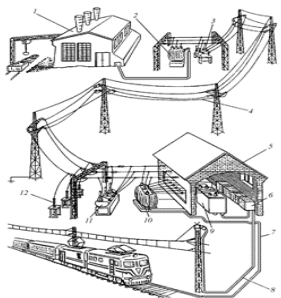


Рисунок 37
Электроснабжение ЖДТ

По роду тока тяговые подстанции делятся на подстанции постоянного и переменного тока.

Тяговые подстанции постоянного тока

Выполняют 2 основные функции:

Понижение напряжения и преобразование переменного тока в постоянный

Уровень напряжения на токоприемнике ЭПС должно быть не более 4 кВ, и не менее 2,7 кВ.

Тяговые подстанции переменного тока

Служат для понижения напряжения. Высокое 3-х фазное напряжение понижается в трансформаторах до 27,5 кВ

Уровень напряжения на токоприемнике ЭПС должно быть не более 29 кВ и не менее 21 кВ. В исключительных случаях допускается понижение напряжения до 19 кВ.

Не тяговые потребители (ПТЭ Глава VIII п. 119)

Это устройства ЖАТ, технологической железнодорожной электросвязи и вычислительной техники. Электроэнергия от тяговых подстанций к устройствам СЦБ прокладывается по специальным линиям на опорах контактной сети.

Линии *ЖАТ, технологической электросвязи и вычислительной техники должны иметь не менее двух* независимых источников питания. Номинальное напряжение переменного тока на устройствах ЖАТ, технологической электросвязи и вычислительной техники должно быть:

220 В - при однофазном электропитании ($\pm 10\%$);

380 В - при трехфазном электропитании ($\pm 10\%$).

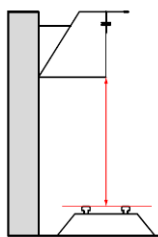
Переход на резервный источник и наоборот должен происходить не более чем за 1,3 с.

До переустройства систем железнодорожного электроснабжения допускается выполнять переход с основной системы на резервную и (или)

обратно *за время, установленное локальным нормативным актом* владельца инфраструктуры

При наличии аккумуляторного резерва источника электроснабжения АБ и ПАБ, он должен быть в постоянной готовности и *обеспечивать бесперебойную работу устройств СЦБ, переездной сигнализации в течение не менее 8-ми часов* если основное электропитание не отключалось в предыдущие 36 часов.

**Высота подвеса контактного провода над уровнем головки рельса.
(ПТЭ прил.4 п.4)**



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

Высота подвеса контактного провода в пределах искусственных сооружений должна быть не менее:

Рисунок 38 К/сеть 5550 мм – для контактной сети постоянного тока напряжением 3 кВ;

5570 мм – для контактной сети переменного тока напряжением 25 кВ.



Рисунок 39 К/сеть в пределах искусственных сооружений

переменном токе.

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, и **не менее 270 мм** – на

Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава (ЖПС). (ПТЭ Глава IX)

ЖПС **должен проходить:**

- планово-предупредительные виды ремонта,
- техническое обслуживание,
- **содержаться** в эксплуатации в исправном техническом состоянии, обеспечивающем безопасность движения,
- **соответствовать** требованиям по охране труда, экологической и пожарной безопасности,
- **соответствовать** санитарно-эпидемиологическим правилам.

Запрещается эксплуатация ЖПС и его составных частей:

- **с истекшим назначенным сроком службы** (ресурсом), за исключением эксплуатируемого на путях необщего пользования без выхода на пути общего пользования;
- **имеющих неисправности, угрожающие безопасности движения;**
- **не соответствующих требованиям** эксплуатационной документации;
- **не прошедших пономерной учет** и не учтённых в соответствующих автоматизированных базах данных;
- **с нечитаемыми, неразличимыми или отсутствующими** маркировкой, идентификационными номерами или приемочными клеймами, когда наличие таких маркировки, идентификации или нанесения приемочного клейма обязательны.

Запрещается включать в поезда ЖПС, **имевший сход с рельсов**, до его осмотра и **признания годным для движения**.

При эксплуатации **исторического ЖПС необходимо:**

- **провести техническое диагностирование** с целью определения его остаточного ресурса до перехода в предельное состояние;
- **выполнить ремонт для восстановления технических характеристик** до нормативных значений в соответствии с ремонтной документацией и ПТЭ.

ЖПС должен иметь следующие **отличительные знаки и надписи:**

- **технический знак** (цифровой код) принадлежности к железнодорожной администрации;
 - **оператор** или **иной владелец** ЖПС;
- **номер, табличка** с указанием завода-изготовителя, дата и место постройки;
- **идентификационные номера и приемочные клейма** на составных частях в случаях и в местах, установленных конструкторской документацией;
 - **дата и место производства** видов ремонта;

- **масса тары** (кроме локомотивов и специального самоходного подвижного состава).

Кроме того, должны быть нанесены следующие надписи:

- **конструкционная скорость**, серия и бортовой номер, наименование места приписки, таблички и надписи об освидетельствовании резервуаров, контрольных приборов и котла - на локомотивах, мотор-вагонном и специальном самоходном подвижном составе;
- **число мест** - на пассажирских вагонах, мотор-вагонном и специальном железнодорожном подвижном составе, на котором предусматривается доставка работников к месту производства работ и обратно;
- **грузоподъемность** - на грузовых, почтовых, багажных вагонах.
- **серия, номер**, наименование юридического лица, физического лица (фамилия, имя, отчество (при наличии)) - **на тендерах паровозов**.

Эксплуатация ЖПС без табличек завода-изготовителя допускается при условии нанесения на него трафарета с обозначением кода (наименования) завода-изготовителя и даты постройки единицы ЖПС.

На инфраструктуре и железнодорожных путях необщего пользования **запрещается эксплуатировать** ЖПС со следующими отсутствующими или неисправными устройствами:

- специальными подножками, поручнями или приспособлениями, предусмотренными конструкцией локомотива для безопасности обслуживающего персонала при эксплуатации, осмотре, техническом обслуживании или ремонте;
- предусмотренными конструкцией локомотива ограждениями вращающихся частей дизеля, электрических машин, вентиляторов, компрессоров

Запрещается включать **в состав поезда** (кроме случаев перевозки ЖПС в качестве груза на своих осях и пересылки локомотивов в недействующем состоянии) и эксплуатировать **для выполнения маневровой работы**

ЛОКОМОТИВЫ, МВПС, ССПС (если предусмотрено наличие перечисленных устройств), **имеющие:**

- 1) **неисправность средств поездной и станционной радиосвязи** или их несовместимости с сетями радиосвязи на участках обращения соответствующего железнодорожного подвижного состава;
- 2) **неисправность устройств АЛС;**
- 3) **неисправность локомотивных устройств безопасности**, обеспечивающих контроль:
 - установленных скоростей движения,
 - соответствия скорости сигналам АЛС,

- ППБ (бодрствования) машиниста,
- управление электропневматическим клапаном автостопа ЭПК;
- 4) *неисправность приборов для подачи звукового сигнала;*
- 5) *неработающих устройств для очистки лобовых стекол* кабины машиниста;
- 6) *неисправность систем жизнеобеспечения* (системы обеспечения микроклиматом и санитарного узла);
- 7) *неисправность* пневматического, электропневматического, электрического, ручного или автоматического стояночного *тормозов, или компрессора;*
- 8) *неисправность привода передвижения;*
- 9) *неисправность:*
 - вентилятора ВУ,
 - вентилятора холодильника дизеля,
 - тягового преобразователя электрической энергии,
 - ВУ;
- 10) *неисправность радиоэлектронных средств передачи данных* при наличии системы управления движением и контроля, *использующей радиоканал* в качестве среды передачи данных;
- 11) *неисправность сцепных* (автосцепных) устройств, в том числе *при обрыве цепочки* расцепного рычага или его деформации;
- 12) *неисправность:*
 - прожектора,
 - буферного фонаря,
 - освещения,
 - контрольного или измерительного прибора;
- 13) *трещину в хомуте*, рессорной подвеске или *коренном листе* рессоры, *излом* рессорного листа;
- 14) *неисправность буксового или моторно-осевого подшипника;*
- 15) *трещину или излом хотя бы одного зуба* тяговой зубчатой передачи;
- 16) *неисправность кожуха* зубчатой передачи, вызывающую вытекание смазки;
- 17) *неисправность защитной блокировки* высоковольтной камеры;
- 18) *неисправность токоприемника;*
- 19) *неисправность средств пожаротушения* и пожарной сигнализации;
- 20) *неисправность устройств защиты:*
 - *от токов* короткого замыкания, перегрузки и перенапряжения,
 - *аварийной остановки* дизеля;
- 21) *посторонний шум* (стук) в дизеле;
- 22) *неисправность:*

- питательного прибора,
 - предохранительного клапана,
 - водоуказательного прибора,
 - течь контрольной пробки огневой коробки котла
- 23) *отсутствие защитных кожухов* электрооборудования;
 - 24) *неисправность гидродемпферов*;
 - 25) *неисправность аккумуляторной батареи*;
 - 26) *неисправность системы регистрации и анализа* параметров работы подвижного состава;
 - 27) *неисправность системы определения географической координаты* местоположения;
 - 28) *неисправность системы учета расхода* дизельного топлива, газа или электроэнергии;
 - 29) *неисправность систем информирования машиниста* о расписании и энергооптимальной скорости движения поезда;
 - 30) *неисправность или отсутствие* предусмотренного конструкцией *предохранительного устройства от падения деталей* на путь;
 - 31) *неисправность кодового бортового датчика* системы автоматической идентификации.

Кроме того:

ЛОКОМОТИВЫ, имеющие:

- 32) *неисправность или отключение хотя бы одного ТЭД* (за исключением случаев штатного отключения исправных тяговых электродвигателей для повышения энергоэффективности локомотива при неполной тяговой нагрузке);
- 33) *неисправность системы газоподготовки* и системы контроля загазованности (для газомоторных локомотивов);
- 34) *неисправность или отсутствие устройств станционной радиосвязи* на локомотивах, предназначенных для выполнения маневровых работ;
- 35) *неисправность системы подачи песка*;
- 36) *неисправность устройства отбора мощности* для высоковольтного отопления с учетом расхода электроэнергии на отопление вагонов (для пассажирских электровозов);

МВПС, имеющий:

- 37) *неисправность связи* «пассажир - машинист»;
- 38) *неисправность запорных устройств* или контроля закрывания входных дверей;

ССПС, имеющий:

неисправность системы подачи песка;

39) **неисправность стопорных и предохранительных устройств** приведения рабочих органов специального самоходного подвижного состава в транспортное положение, предусмотренное их конструкцией.

Запрещается эксплуатация **локомотивов, используемых для перевозки пассажиров, специальных и опасных грузов, и головных вагонов МВПС** без предусмотренной конструкторской документацией исправно работающей аппаратуры **спутниковой навигации**.

Порядок эксплуатации локомотивов, МВПС и ССПС при возникновении указанных неисправностей в пути следования устанавливается локальным нормативным актом владельца инфраструктуры.

ЛОКОМОТИВЫ, МВПС И ССПС запрещается допускать к эксплуатации без обслуживания (регулировки) и проверки действия (работоспособности), **следующих устройств**:

- **локомотивных устройств безопасности**;
- **устройств поездной и станционной радиосвязи** или их несовместимость с сетями радиосвязи на участках обращения соответствующего железнодорожного подвижного состава;
- **средств беспроводной передачи данных** (при использовании);
- **систем:**
 - **автоведения**,
 - **регистрации параметров** работы,
 - **учета расходов** дизельного топлива или электроэнергии (при использовании);
- **системы автоматизированного вождения** грузовых соединенных поездов и поездов повышенной массы и длины (при использовании);
- **системы автоматического и (или) дистанционного управления** (при использовании).

Запрещается выдавать под пассажирские поезда электровозы **без исправно работающего устройства отбора мощности** для высоковольтного отопления с учетом расхода электроэнергии на отопление вагонов.

Требования к локомотивам при эксплуатации в «одно лицо»

Запрещается эксплуатировать локомотивы (кроме маневровых), ССПС, **управляемые машинистом без помощника машиниста**, при неисправности или отсутствии **следующих устройств**:

Поездных:

- **систем контроля скорости** движения поезда, **автоматического торможения** при превышении допустимой скорости, контроля бодрствования (бдительности) машиниста;

- *зеркал и (или) видеокамер* заднего вида;
- *блокировки тормоза* (для локомотивов);
- *устройств для очистки лобовых стекол* кабины машиниста;
- *устройств поездной и станционной радиосвязи* или их несовместимости с сетями радиосвязи на участках обращения соответствующего железнодорожного подвижного состава.

Маневровых:

- *устройств дистанционной отцепки* маневрового локомотива от вагонов;
- *второго пульта* управления;
- *зеркал и (или) видеокамер* заднего вида;
- *устройств, обеспечивающих автоматическую остановку* в случае внезапной потери машинистом способности к ведению локомотива;
- *средств станционной радиосвязи*, совместимых со станционной радиосвязью, используемой на железнодорожных станциях обращения;
- *локомотивных устройств безопасности* на маневровых локомотивах владельцев железнодорожных путей необщего пользования, *выходящих на железнодорожную станцию примыкания железнодорожных путей общего пользования.*

Требования, предъявляемые к эксплуатации колесных пар

Колесные пары ЖПС при эксплуатации *должны подвергаться осмотру под железнодорожным подвижным составом и иметь* на бирке или иных, предусмотренных ремонтной документацией местах, *поставленные знаки о дате и месте их изготовления и выполненных ремонтах.*

Расстояние между внутренними гранями колес у ненагруженной колесной пары **должно быть 1440 мм.**

Запрещается эксплуатация колесных пар, у которых расстояние между внутренними гранями колес в ненагруженном состоянии не соответствует следующим значениям (допускам):

от **1439 до 1443 мм** (+3, -1):

- МВПС,
- локомотивы, вагоны и ССПС, со скоростью от **120 до 140 км/ч** включительно;

от **1437 до 1443 мм** (+3, -3):

- локомотивы, вагоны, ССПС со скоростью **до 120 км/ч**,
- подвижной состав, не имеющего права выхода на железнодорожные пути общего пользования;

от 1439 до 1441 мм (+1, -1):

- локомотивы, со скоростью от 140 до 200 км/ч включительно;

от 1439 до 1443 мм (+1, -3):

- пассажирские вагоны, со скоростью от 140 до 160 км/ч включительно

Эксплуатация колесных при неисправностях буксового узла

Запрещается эксплуатация колесных пар ЖПС при следующих неисправностях буксового узла:

- 1) **ослабление болтового крепления** смотровой или крепительной крышек корпуса буксы;
 - 2) **трещины, вмятины, выпуклости и протертости** смотровой или крепительной крышек буксы;
 - 3) **сдвиг корпуса** буксы;
 - 4) **разрушение или трещины корпуса** буксы;
 - 5) **выброс смазки** на диск и обод колеса;
 - 6) **нагрев верхней части корпуса** буксы;
- **с роликовыми цилиндрическими и сдвоенными подшипниками более 60 °С** без учета температуры окружающего воздуха,
 - для букс **с кассетными подшипниками** в корпусе - **более 70 °С** без учета температуры окружающего воздуха.

Запрещается допускать к эксплуатации колесные пары с подшипниками кассетного типа, с адаптером, имеющие **следующие неисправности**:

- 1) **трещину или откол** наружного кольца кассетного подшипника;
- 2) **нарушение целостности уплотнения** или кожуха уплотнения подшипника;
- 3) **смещение (перекос) адаптера** на наружном кольце кассетного подшипника, откол или трещина адаптера;
- 4) **трещину или излом вставки** между опорной поверхностью буксового проема боковой рамы и адаптером, если иное не предусмотрено эксплуатационной документацией;
- 5) **отсутствие, или обрыв, или ослабление одного или более болтов** торцевого крепления подшипников на оси;
- 6) **выброс смазки** на колесо или боковую раму тележки;
- 7) **сдвиг подшипника** на шейке оси колесной пары;
- 8) **нагрев корпуса** подшипника кассетного типа **более 80 °С** без учета температуры окружающего воздуха или **верхней части адаптера более 70 °С** без учета температуры окружающего воздуха.

Колесная пара ЖПС **допускается к эксплуатации в соответствии с эксплуатационной документацией при выделении смазки в виде равномерно распределенного валика** на уплотнении **кассетного подшипника**.

Запрещается эксплуатация колесных пар локомотива, имеющих:

1) **остроконечный накат** на гребне колеса (**МВПС, Груз. вагоны до 120 км/ч, Пасс. вагоны, ССПС; Пасс. Вагоны Скоростные сочлененные с наклоном кузова**):

на расстоянии $(2 \pm 0,1)$ мм от вершины гребня, и до точки,

на расстоянии $(13 \pm 0,1)$ мм от поверхности катания;

2) **параметр крутизны** (опасная форма гребня) менее 6,0 мм;

3) **выщербину, раковину или вмятину на круге катания** колесных пар **глубиной более 3 мм и длиной более 10 мм;**

До 160 км/ч – **глубиной до 1 мм** при отсутствии расслоения металла независимо от их длины

От 160 до 200 км/ч – **выщербины любой глубины;**

(МВПС)

От 120 до 140 км/ч – **трещины или расслоение в выщербине, идущее вглубь металла;**

выщербины при наличии расслоения металла **глубиной более 1 мм** независимо от их длины;

выщербина, раковина или вмятина на круге катания **глубиной более 3 мм** и длиной **у моторного вагона** подвижного состава **более 10 мм, у прицепного вагона - более 25 мм.**

От 140 до 250 км/ч – **выщербину, раковину или вмятину на поверхности катания** колесных пар **глубиной более 3 мм и длиной или шириной более 24 мм**

выщербины или раковины на поверхности катания **глубиной более 3 мм** или **длиной у приводных** колесных пар **более 10 мм, а у не приводных - более 25 мм;**

(Груз. вагоны)

До 120 км/ч – **выщербины на поверхности катания** колеса **глубиной более 10 мм** или **длиной более 50 мм;**

От 120 до 140 км/ч – **выщербины на круге катания** колеса **глубиной более 10 мм** или **длиной более 25 мм,** трещина в выщербине или расслоение, идущее вглубь металла

(Пасс. Вагоны);

До 120 км/ч – **выщербины на круге катания колеса** **глубиной более 10 мм** или **длиной более 25 мм,** трещина в выщербине или расслоение, идущее вглубь металла, допускается эксплуатация колесной пары пассажирского вагона **с выщербинной глубиной до 1 мм**

4) **раковины на поверхности катания бандажа,** обода цельнокатаного колеса;

- 5) **выщербины или вмятины на вершине гребня глубиной более 3 мм, длиной более 4 мм;**
- 6) **ослабление бандажа** на колесном центре;
- 7) **сдвиг контрольной отметки бандажа** относительно контрольной отметки колесного центра;
- 8) **ослабление и сдвиг** цельнокатаного колеса или **колесного центра на оси;**
- 9) **ослабление зубчатого колеса** на оси или ступице колесного центра;
- 10) **смещение металла (навар)** на поверхности катания **более 0,5 мм;**
- 11) **протертые места на средней части** оси локомотивов тех серий, где средняя часть оси открыта при эксплуатации глубиной **более 4,0 мм;**
- 12) **ослабление бандажного кольца** более чем в трех местах по его окружности суммарной длиной ослабленного места **более 30 %** окружности кольца, а также **ближе 100 мм к замку** кольца;
- 13) **трещину в любой части оси** колесной пары, ободу, диске, ступице или бандаже колеса **(Пасс. Вагоны); трещины в любой части оси и (или) колеса колесной пары (МВПС, Груз. вагоны до 120км/ч, Пасс. вагоны (Пасс. Вагоны Скоростные сочлененные с наклоном кузова);**
- 14) **кольцевые выработки** от тормозных колодок на поверхности катания **на расстоянии до 40 мм от наружного торца бандажа глубиной более 2 мм, шириной более 15 мм, а на других участках поверхности катания бандажа глубиной более 1 мм, шириной более 2 мм;**
кольцевые выработки на круге катания колеса глубиной у основания гребня более 1 мм, на средних участках поверхности круга катания колеса более 1 мм, на фаске с внешней стороны колесной пары - более 2 мм или шириной более 15 мм (МВПС)
кольцевые выработки на поверхности катания колеса у основания гребня глубиной более 1 мм, на конусности 1:3,5 более 2 мм или шириной более 15 мм (при наличии кольцевых выработок на других участках поверхности катания нормы их браковки такие же как у кольцевых выработок, расположенных у гребня) **(Груз. вагоны до 120км/ч, ССПС, Пасс. вагоны)**
- 15) **неисправность буксовых, моторно-осевых подшипников** и опорных подшипников тяговых редукторов, характеризующаяся нагревом их узлов до температуры **более 80°C;**
- 16) **электродуговые ожоги и плены** на средней части оси;
- 17) **вертикальный подрез гребня более 18 мм;** измеряемый специальным шаблоном **(МВПС, ССПС Груз. вагоны до 120 км/ч, Пасс. вагоны (Пасс. Вагоны Скоростные сочлененные с наклоном кузова);**

- 18) *разность толщины гребней* у одной колесной пары локомотива *при минимальной толщине одного из гребней 27 мм и менее более 4 мм; трещины, откол гребня* колеса (Пасс. вагоны)
- 19) *забоины, и вмятины* (Пасс. Вагоны) *более 2 мм* (груз. вагоны, ССПС), *протертость* средней части оси глубиной, *более 2,5 мм (5 мм и более по диаметру)* (МВПС, ССПС, Груз. вагоны до 120 км/ч, Пасс. вагоны);
- 20) *следы контакта с электродом* или электросварочным проводом в любой части оси колесной пары (МВПС, ССПС, Груз. вагоны до 120 км/ч, Пасс. вагоны);
- 21) *сдвиг или ослабление ступицы* колеса на подступичной части оси (МВПС, ССПС, Груз. вагоны до 120 км/ч, Пасс. Вагоны);
- 22) *местное уширение* обода колеса (раздавливание) *более 5 мм; (МВПС, ССПС, Груз. вагоны до 120 км/ч, Пасс. Вагоны)*
- 23) *поверхностный откол* наружной грани (*откол наружной боковой поверхности*) обода колеса, *включая откол кругового напыла*, глубиной (по радиусу колеса) *более 10 мм, наличие трещины*, распространяющейся в глубь металла, или если *ширина оставшейся части* обода в месте откола *менее 120 мм. или в поврежденном месте независимо от размеров откола имеется трещина, идущая вглубь металла* (МВПС, ССПС Груз. вагоны до 120 км/ч, Пасс. Вагоны)
- 24) *равномерный прокат* по кругу катания:
От 160 до 200 км/ч – *более 2 мм*
От 120 до 140 км/ч – *более 5 мм* (МВПС, ССПС, Груз. Вагоны, Пасс. Вагоны)
От 140 до 160 км/ч до 250 км/ч – *более 5 мм* (Пасс. Вагоны);
От 140 до 250 км/ч – более 5 мм (МВПС)
До 120 км/ч – *более 7 мм*, (МВПС, Пасс. Вагоны)
До 120 км/ч – *более 8 мм* пригородного сообщения - (МВПС, ССПС, Пасс. Вагоны)
До 120 км/ч – *более 9 мм* (Груз. вагоны до 120 км/ч)
разница проката у левого и правого колеса одной колесной пары
От 140 до 160 км/ч *не более 1,5 мм;*
на путях необщего пользования - *более 9 мм;*
неравномерный прокат по кругу катания колеса
До 120 км/ч – *более 2 мм* (ССПС), определяемый разностью измерений в сечениях максимального износа и с каждой стороны от этого сечения на расстоянии *до 500 мм по окружности* (Груз. вагоны до 120 км/ч)

при отправлении с пункта формирования и оборота более 2 мм, а у колесных пар с приводом генераторов всех типов (кроме плоскоремненных) - более 1 мм (Пасс. Вагоны)

От 120 до 140 км/ч при отправлении с пункта формирования и оборота более 1,5 мм, а у колесных пар с приводом генераторов всех типов (кроме плоскоремненных) – более 1 мм (Пасс. Вагоны от 140 до 160 км/ч до 250 км, Груз. вагоны от 120 до 140 км/ч)

25) толщину гребня

От 140 до 250 км/ч – более 35 мм или менее 29 мм (МВПС)

От 120 до 140 км/ч – более 33 мм или менее 28 мм у локомотивов (МВПС, ССПС, Груз. Вагоны, Пасс. Вагоны)

От 140 до 160 км/ч до 250 км/ч – более 33 мм или менее 30 мм при измерении на расстоянии $(18 \pm 0,1)$ мм от вершины гребня (Пасс. Вагоны);

До 200 км/ч – более 33 мм и менее 27 мм (Пасс. Вагоны Скоростные сочлененные с наклоном кузова)

До 120 км/ч – более 33 мм или менее 25 мм у локомотивов (МВПС, ССПС, Пасс. Вагоны)

(на путях необщего пользования – менее 22 мм) $(20 \pm 0,1)$ мм от вершины гребня при высоте гребня 30 мм, у локомотивов с высотой гребня 28 мм - $(18 \pm 0,1)$ мм от вершины гребня;

До 120 км/ч – более 33 мм или менее 24 мм $(18 \pm 0,1)$ мм от вершины гребня (Груз. вагоны до 120 км/ч)

26) ползун (выбоину) на круге катания колеса:

До 120 км/ч – более 1 мм (МВПС, ССПС, Груз. вагоны до 120 км/ч)

До 140 км/ч – глубиной более 1 мм.

От 140 до 160 км/ч – глубиной более 0,5 мм

От 160 до 200 км/ч – любой глубины

От 140 до 200 км/ч – более 0,5 мм, (МВПС)

От 200 до 250 км/ч – более 0,17 мм. (МВПС)

Наличие ползунков (выбоин) на поверхности катания колес пассажирских вагонов при отправлении из пункта формирования и оборота не допускается

навар на поверхности катания более 0,5 мм (МВПС)

колеса высотой более 1 мм (ССПС, Груз. вагоны до 120 км/ч)

От 120 до 140 км/ч – повреждение на круге катания колеса, вызванное наваром высотой более 0,5 мм (Груз. вагоны до 140 км/ч, Пасс. Вагоны)

27) толщину обода цельнокатаного колеса

До 120 км/ч – по кругу катания менее 22 мм (ССПС, Груз. вагоны)

у пассажирских вагонов в том числе пригородного сообщения - менее 30 мм (Пасс. Вагоны)

От 120 до 140 км/ч – по кругу катания *менее 35 мм* (Груз. Вагоны, Пасс. Вагоны)

От 140 до 160 км/ч *до 250 км/ч* – *менее 25 мм*; по кругу катания *менее 40 мм* (Пасс. Вагоны)

От 160 до 200 км/ч – *менее 45 мм*

28) *толщину бандажа:*

До 140 км/ч – *менее 45 мм* для электровозов, *менее 36 мм* для тепловозов;

От 140 до 160 км/ч – *менее 50 мм* для электровозов и *менее 45 мм* для тепловозов;

От 160 до 200 км/ч – *менее 60 мм* для электровозов и *менее 55 мм* для тепловозов

29) *разницу диаметров бандажей* (колес)

От 140 до 160 км/ч – комплекта колесных пар локомотива - *не более 5 мм*,
в одной тележке - *не более 3 мм*;

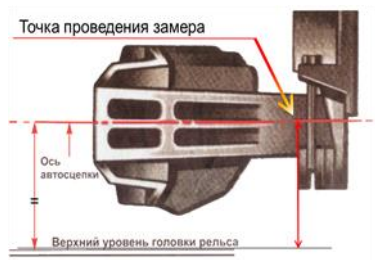
при разнице диаметров колес по кругу катания одной тележки *более 10 мм* (Пасс. Вагоны Скоростные сочлененные с наклоном кузова);

При обнаружении в пути следования ползунов (выбоин) на поверхности катания колес колесных пар

Таблица 4 Скорости при ползунах

Глубина, мм	Локомотив	Глубина, мм	Высокоскоростные вагоны		Глубина, мм	Вагоны	
	Скорость следования, км/ч		МВПС	Пасс.		Пасс.	Груз.
			Скорость следования, км/ч			Скорость следования, км/ч	
1 - 2	15	До 1	200	140	1 - 2	100	70
2 - 4	10	1 - 2	100 немотор 15 мотор	100	2 - 6	15	15
Более 4	10, с искл. вращ. кол. пары, с откл. ТЭД и ТЦ	2 - 4	10	15	6 - 12	10	10
		Более 4	10, с искл. вращ. кол. пары	10, с искл. вращ. кол. пары	Более 12	10, с исключением вращения колёсной пары	
Длина выщербины				Скорость следования пассажирского вагона			
От 25 до 40 мм				Уст. (до ПТО)			
более 40 до 80 мм				100 (до ПТО)			
Более 80 мм				15 (до ближ. станции)			

Железнодорожный подвижной состав должен быть оборудован автосцепкой.



Высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов должна быть:

у локомотивов, ССПС, пассажирских и грузовых порожних вагонов **не более 1080 мм;**

у локомотивов, ССПС и пассажирских

вагонов с людьми
у грузовых

Рисунок 40 Замер
автосцепки

не менее 980 мм;

вагонов (груженных) **не менее**

Головные пассажирские вагоны, оборудованные автосцепкой полужесткого типа, запрещается включать в поезда, курсирующие в международном сообщении, с высотой продольной оси хвостовика автосцепки над уровнем верха головок рельсов **менее 1015 мм и **более 1115 мм**.**

Автосцепное устройство пассажирских вагонов и специального железнодорожного подвижного состава, работающего по технологии совместно в сцепе, должно иметь устройство, предотвращающее несанкционированное расцепление.

Высота оси переходного устройства (адаптера) над уровнем верха головок рельсов должна быть **не более 1080 мм и **не менее 980 мм****

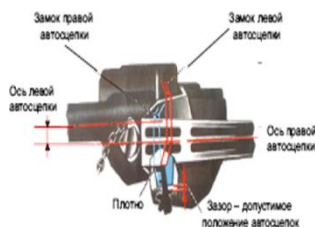


Рисунок 41 Замер
разницы высот
автосцепок

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;**

- в пассажирском поезде, следующем

со скоростью 121 - 140 км/ч, **50 мм;**

- между локомотивом и первым

вагоном пассажирского поезда **100 мм;**

- между локомотивом и

подвижными единицами ССПС **100 мм.**

Автосцепное устройство пассажирских вагонов и специального железнодорожного подвижного состава, работающего по технологии совместно в сцепе, *должно иметь устройство, предотвращающее*

н
е *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.

к *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.*

н

и

р

о

в

а

н

н

о

е

р

а

с

ц

е

п

л

е

н