

Практическое занятие 1

ПЗ 1.1 Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

Необходимо
запомнить

Работники железнодорожного транспорта в соответствии со своими должностными **обязанностями обеспечивают выполнение положений ПТЭ, безопасность движения и эксплуатации железнодорожного транспорта.**

Контроль за соблюдением положений ПТЭ работниками железнодорожного транспорта осуществляют уполномоченные лица организаций железнодорожного транспорта и индивидуальных предпринимателей, выполняющих функции работодателя по отношению к таким работникам.

Работники железнодорожного транспорта обязаны подавать сигнал остановки поезду или маневрирующему составу и принимать другие меры к их остановке в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения. При обнаружении неисправности сооружений или устройств, создающей угрозу безопасности движения, работники железнодорожного транспорта должны немедленно принимать меры к устранению неисправности, а при необходимости к ограждению опасного места для устранения неисправности.

Требования к рабочим местам работников железнодорожного транспорта, вверенным им техническим средствам и порядок их содержания определяются работодателями с учетом требований трудового законодательства Российской Федерации и положений ПТЭ.

В соответствии со статьей 29 Федерального закона от 10 января 2003 г. N 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации" для работников железнодорожного транспорта, непосредственно участвующих в организации движения поездов и обслуживании пассажиров, при исполнении служебных обязанностей предусматривается ношение форменной одежды.

Необходимо
запомнить

Работники железнодорожного транспорта должны соблюдать правила и инструкции по охране труда, пожарной безопасности, установленные для выполняемой ими работы и немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью работников.

Право доступа на локомотивы, в кабины управления моторвагонными поездами, к специальным самоходным подвижным составам и другим подвижным единицам, к сигналам, стрелкам, аппаратам, механизмам и другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а также в помещения, откуда производится управление сигналами и такими устройствами, имеют работники железнодорожного транспорта, должностные обязанности которых предусматривают возможность их нахождения на указанных объектах. Иные лица на указанные в настоящем пункте объекты не допускаются.

Управлять подвижными единицами, сигналами, аппаратами, механизмами, другими устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, а также переводить стрелки имеют право только уполномоченные на это работники железнодорожного транспорта во время исполнения служебных обязанностей.

Работники железнодорожного транспорта, проходящие стажировку, могут допускаться, соответственно, владельцем инфраструктуры, владельцем железнодорожного пути необщего пользования к управлению подвижными единицами, сигналами, аппаратами, механизмами, а также к переводу стрелок и к другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, только под наблюдением и личную ответственность работника, непосредственно обслуживающего эти устройства (или управляющего ими) и за которым закреплен работник, проходящий стажировку.

В соответствии с пунктом 3 статьи 25 Федерального закона от 10 января 2003 г. N 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации" лица, принимаемые на работу, непосредственно связанную с движением поездов и маневровой работой, и работники, выполняющие такую работу и (или) подвергающиеся воздействию вредных и опасных производственных факторов, проходят за счет средств работодателей обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры.

Работники железнодорожного транспорта общего пользования, которые осуществляют производственную деятельность, непосредственно связанную с движением поездов и маневровой работой, в соответствии с Перечнем профессий работников, производственная деятельность которых непосредственно связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожном транспорте общего пользования, подлежащих обязательным предрейсовым или предсменным медицинским осмотрам, утвержденным Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 28 марта 2007 г. N 36 (зарегистрирован Минюстом России 3 мая 2007 г., регистрационный N 9399), проходят обязательные предрейсовые или предсменные медицинские осмотры, а также по требованию работодателей медицинское освидетельствование на установление факта употребления алкоголя, наркотического средства или психотропного вещества.

В соответствии с пунктом 4 статьи 25 Федерального закона от 10 января 2003 г. N 17-ФЗ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации" повышение квалификации работников железнодорожного транспорта, производственная деятельность которых непосредственно связана с движением поездов, осуществляется за счет средств работодателей.

Работники организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, заключившие трудовые договоры с работодателями – индивидуальными предпринимателями, работники, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования, должны проходить аттестацию, предусматривающую проверку знаний правил

технической эксплуатации железных дорог, инструкции по движению поездов, маневровой работе и сигнализации на железнодорожном транспорте, а также иных нормативных актов федерального органа исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

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

**Необходимо
запомнить**

Не допускается исполнение обязанностей работниками железнодорожного транспорта, находящимися в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения.

Лица, обнаруженные в таком состоянии, немедленно отстраняются от работы.

Общие обязанности работников



Работники обязаны подавать сигнал остановки поезду и принимать другие меры к их остановке в случаях
-угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения
(п.12 ПТЭ)



Общие обязанности работников



Во время исполнения работниками служебных обязанностей предусматривается ношение ими форменной одежды (п.13 ПТЭ)

40



Общие обязанности работников



Право доступа на локомотивы, к сигналам, стрелкам, и другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения, имеют: работники, должностные обязанности которых предусматривают возможность их нахождения на указанных объектах (п.14 ПТЭ)



42



Общие обязанности работников



Не допускается исполнение обязанностей: в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения. Лица, обнаруженные в таком состоянии, немедленно отстраняются от работы (п.15 ПТЭ)

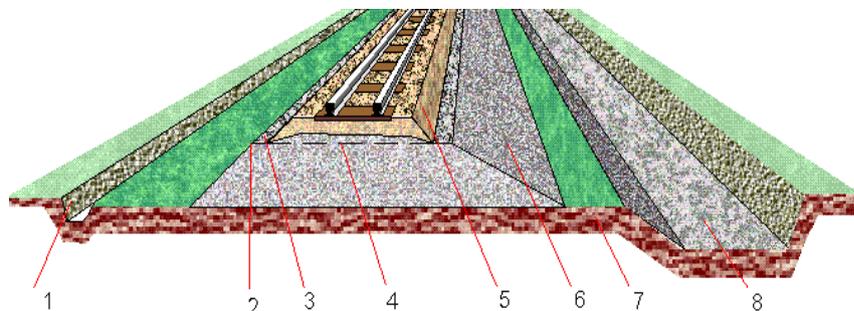
43



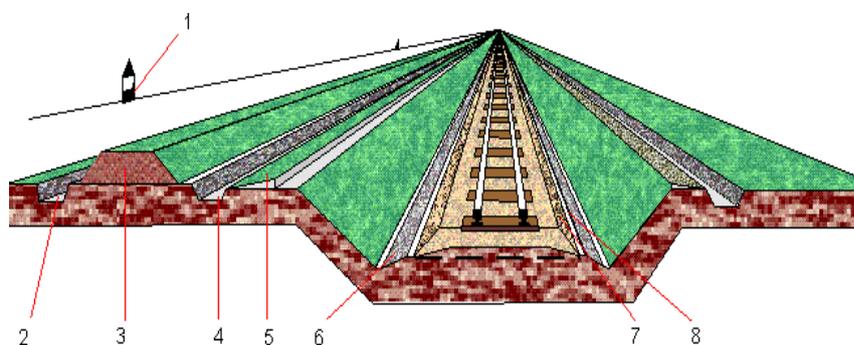
ПЗ 1.2 Основные неисправности железнодорожного пути и нормы его содержания

Некоторые сведения о строении железнодорожного пути

Сооружения и устройства путевого хозяйства



Насыпь 1 – водоотводная канава; 2 – бровка; 3 – обочина; 5 – балластный слой; 6 – откос; 7 – берма; 8 – резерв

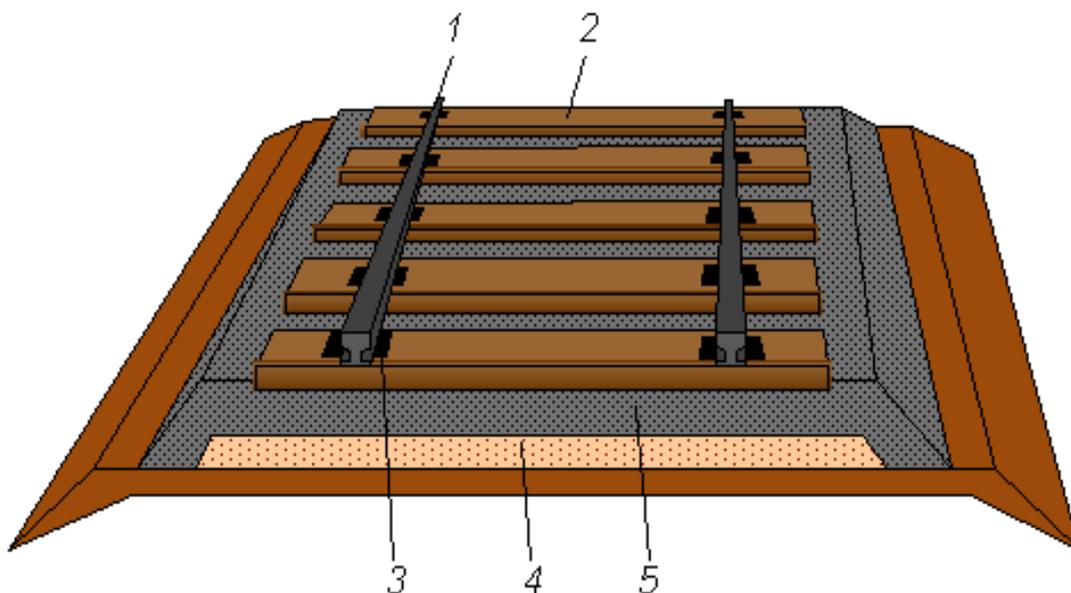


Выемка 1 – полоса отвода; 2 – нагорная канава; 3 – кавальер; 4 – забанкетная канава; 5 – банкет; 6 – кювет; 7 – балластный слой; 8 – обочина

1

РЖД

Верхнее строение пути

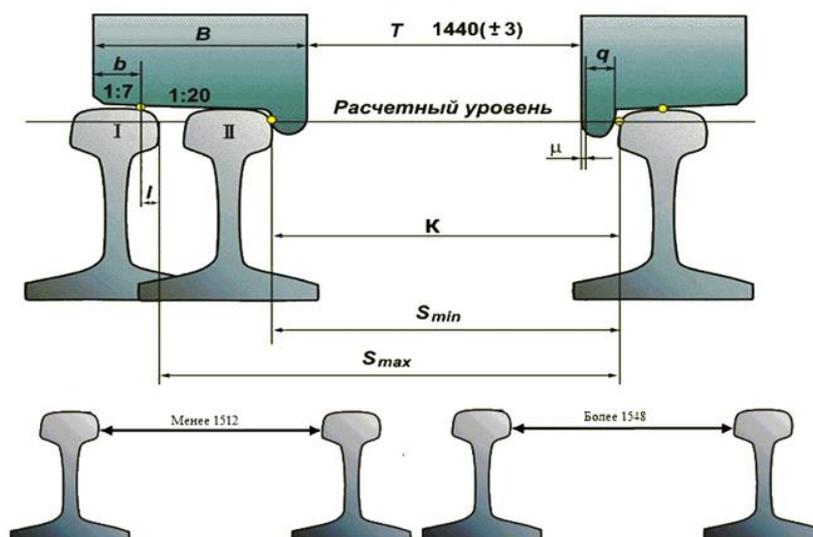


1 – рельс; 2 – шпала; 3 – промежуточное рельсовое крепление; 4 – песчаная подушка; 5 – щебеночный балласт

2

РЖД

Ширина колеи

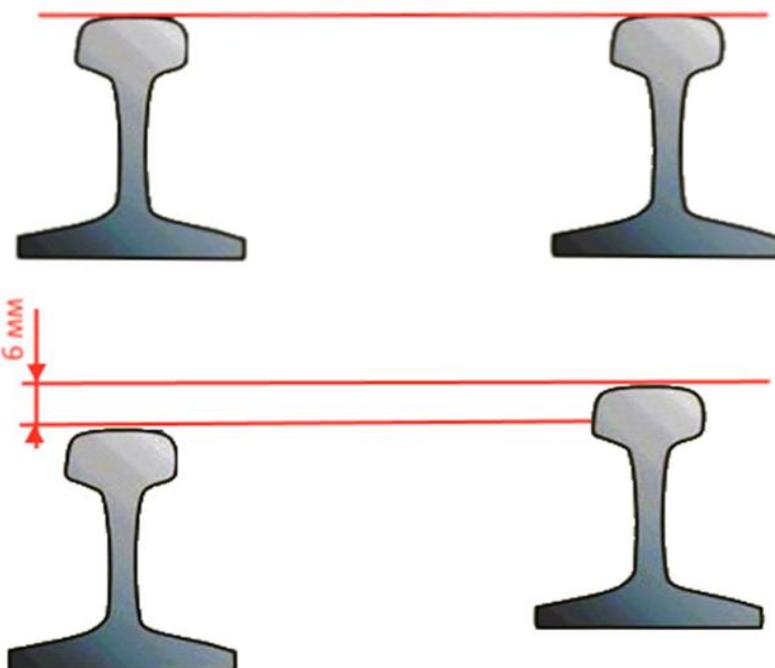


На прямых участках пути и на кривых радиусом 350 м и более - **1520 мм**, на более крутых кривых должна быть увеличена
Ширина колеи менее 1512 мм и более 1548 мм не допускается
(Прил.№1 п.9ПТЭ)

3



Сооружения и устройства путевого хозяйства

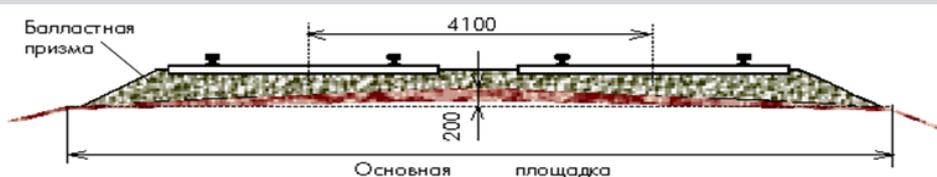


Верх головок рельсов обеих нитей пути - на прямых участках должен быть в одном уровне, допускается разница в **6 мм**
(Прил.№1 п.10 ПТЭ)

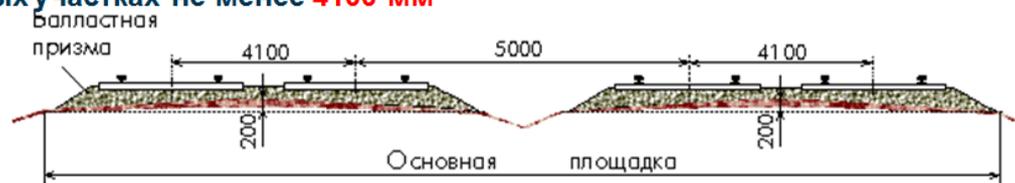
4



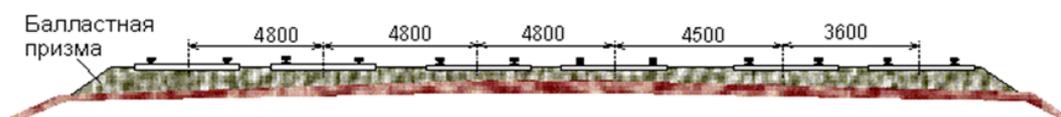
Расстояния между осями путей



Расстояние между осями путей на перегонах двухпутных линий на прямых участках не менее **4100 мм**



На трехпутных и четырепутных линиях расстояние между осями второго и третьего путей, на прямых участках должно быть не менее **5000 мм**



Смежных путей на станциях, прямых участках не менее **4800 мм**, на второстепенных и грузовых районах не менее **4500 мм**, для перегрузки грузов, из вагона в вагон, до **3600 мм** (п. 20 ПТЭ)

Сооружения и устройства путевого хозяйства



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 (Прил. №1 п.4 ПТЭ)



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, а в горных условиях - до 500 м

(Прил. №1 п.6 ПТЭ)

Неисправности железнодорожного пути и нормы его содержания

Под воздействием различных механических и температурных факторов на железнодорожных путях неизбежно появляются деформации. Эти отклонения от нормы выявляются в результате периодических осмотров и обслуживания ЖД делятся на 4 категории.

- **I степень** дефектов означает, что обнаружены отступления, которые находятся пределах нормативов и не требуют проведения ремонта ЖД.
- **II степень** — это неисправности, которые не требуют понижения скорости хода поездов, но влияют на плавность передвижения составов.
- **III степень** — это отступления от нормы, которые в будущем перерастают в величины, требующие снижения скоростей хода либо закрытия дороги.
- Во время **IV степени** отступления приводят к сходу поездов с рельсов и требуют закрытия дорог. После обнаружения проблемных мест IV степени ремонт железнодорожных путей должен начаться незамедлительно.

Неисправности ЖД путей

Неисправности железной дороги разделяются на дефекты рельсовой колеи, шпал, деформация стрелочных переводов, другие неисправности колеи.

Дефекты рельсовой колеи

К таковым относятся:

- Увеличение ширины колеи больше чем на 1548 миллиметров;
- Отступления от нормы по уровню более чем 50 мм;
- Перекосы больше чем на 5 сантиметров;
- Просадка больше чем на 45 мм;

- Увеличение разности между смежными стрелами в плане от середины измеряемой хорды рельсы длиной 20 метров на величину, превышающую 100 мм.

Неисправности рельс и путевых креплений

К этим неисправностям относятся:

- Увеличение уклона отвода колеи на 5%;
- Увеличение вертикального и бокового уступа больше 5 миллиметров;
- Расстыковка зазора на 3,5 сантиметра и выше;
- Выколы рельсов, излом;
- Износ рельсов по вертикали до степени, когда реборда колеса вагона задевает сверху гайку болта.

Неисправности шпал и переводов

К браку шпал ЖД относят гниlostные повреждения более чем пяти гнилых шпал подряд. Такой комплект называют кустом. При значительной «кустовой» гниlosti требуется проведение ремонта железнодорожных путей и замена шпал.

К неисправностям стрелочных переводов относят такие отклонения, как:

- Понижение и возвышение нитей в переводных кривых на 4 сантиметра;
- Расстыковка остряка и тяги;
- Отклонение остряка от рельса на 4 мм;
- Выкрашивание и излом металла остряка, крестовины, сердечника, усовика длиной от 200 миллиметров;
- Отклонение в сторону уменьшения остряка по отношению к рельсу на 2 мм;
- Износ рельса, остряка, усовика в вертикальном сечении.

Причины появления дефектов бесстыковых ЖД путей

В бесстыковых (сварных) железнодорожных путях наряду с деформациями, вызванными колебаниями от движения составов происходит накопление остаточных напряжений. Эти отклонения можно заметить в виде:

- Просадок;
- Перекоса;
- Износ по длине;
- Искажения очертания нитей.

Процесс старения рельсовой нити и накопление деформаций увеличивается с каждым проходящим составом. Кроме деформации рельсовых нитей происходит износ шпал и усадка балласта. На рельсовой нити неизбежно появление волнообразного износа, причиной которого является неравномерность структуры металла. Волнообразные отклонения устраняются регулярной шлифовкой поверхности.

Железнодорожный путь постоянно находится под воздействием проходящих по нему поездов и природно-климатических факторов. Для обеспечения безопасного и бесперебойного движения поездов с установленными скоростями путь должен находиться в постоянно исправном

состоянии, т.е. соответствовать требованиям нормативно-технической документации.

Для поддержания пути в постоянной исправности осуществляются техническое обслуживание пути и ремонты пути. Техническое обслуживание и ремонты пути не могут начинаться без предварительных осмотров проблемного участка пути. Осмотры пути проводят для того, чтобы проверить работу каждого элемента пути и сооружений, определить их состояние. При наружном осмотре выявляют целостность элементов верхнего строения пути, земляного полотна, сооружений, отсутствие загромождений пути. Прежде всего, обращают внимание на провисание рельсов, резкие просадки, отбой рельсовых нитей, резкие углы и извилины в плане, слитые зазоры в стыках, угрожающие выбросом, и растянутые, приводящие к срезу болтов. Проверяют, нет ли в рельсах трещин и изломов, как закреплены стыковые, клеммные и закладные болты и шурупы, все ли стоят и работают Противоугоны, разжижение балластного слоя и основной площадки земляного полотна, имеется ли? Особенно тщательно проверяют места, где путь подлежит ремонту и могут возникнуть грубые неисправности, угрожающие безопасности движения. Тщательные осмотры пути - гарантия безопасности движения поездов.

1. Неисправности пути

1.1 Неисправности ширины колеи

Состояние пути определяют следующие показатели: уширение и сужение колеи; положение рельсовых нитей по уровню; наличие перекосов и просадок, углов в плане; крутизна отводов ширины колеи и положения пути по уровню; разность соседних стрел изгиба рельсовых нитей. Неисправностями рельсовой колеи считают отклонения ее параметров сверх установленных Инструкцией по текущему содержанию железнодорожного пути номинальных значений.

Допускаемые отклонения ширины колеи: по уширению +8мм и по сужению - 4мм или при скоростях до 50 км/ч 1520 мм +10, - 4.

На прямых участках рельсовые нити располагают в одном уровне, допускается возвышение одной нити на величину до 6 мм.

Перекосом принято называть последовательное отклонение рельсовых нитей по уровню на прямых участках пути, на расстоянии между пиками отклонений менее 20 м.

Просадки пути. Накопление воды в балласте приводит весной и осенью к разжижению грунта и балластного слоя, к просадкам пути, а зимой - к появлению пучин. Вертикальные толчки, перекосы и просадки пути чаще всего появляются вследствие загрязненности балласта и плохого отвода воды с основной площадки земляного полотна. Чтобы предупредить толчки, перекосы и просадки пути, необходимо в основном обеспечить отвод воды от балластной призмы, принять меры к уменьшению загрязнения балласта, своевременно очищать его и равномерно уплотнять под шпалами.

Углубления в основной площадке приводят к просадкам пути, к возникновению пучин и даже к обрушению откосов насыпей.

Все виды неисправностей подразделяют на четыре степени. Каждому отклонению от нормы содержания пути соответствует определенная степень отступления.

К I степени относятся отступления, не требующие работ по их устранению: фактически это не отступления, а норма (допуск) содержания пути и поэтому при расшифровке они не оцениваются.

Ко II степени относятся отступления, амплитуда которых незначительно ухудшает плавность хода подвижного состава, но также не требует снижения установленной скорости. Однако в зависимости от их количества с учетом оценки состояния колеи определяется необходимость проведения профилактических выправочных работ.

К III степени относятся отступления, уже заметно влияющие на плавность и комфортабельность движения, при неустранении их после обнаружения они могут за относительно короткий период до очередной проверки пути стать причиной интенсивного накопления остаточных деформаций рельсовой колеи и перерасти в отступления более высокой степени, вызывающие ограничение установленной скорости. Поэтому отступления III степени должны устраняться в плановом, но первоочередном порядке (в течение 2-3 дней после прохода путеизмерителя).

К IV степени относятся отступления, которые создают неблагоприятные условия для взаимодействия пути и подвижного состава и в отдельных случаях могут привести к нарушению безопасности движения. Поэтому любое отступление IV степени, независимо от их количества, требует незамедлительного уменьшения скорости или даже закрытия движения поездов, и естественно безотлагательного выполнения неотложных работ по его (их) устранению.

1.2 Выплески пути

Выплески пути это - неисправность пути, заключающаяся в сильном разжижении балласта под шпалами. Выплески образуются вследствие появления потайных толчков (просвета между нижней постелью шпал и балластом). При проходе поездов шпалы быстро оседают и из-под них выбрасывается грязь на поверхность полотна. Выплески получают во время дождливой погоды под каждой отрясенной и своевременно не подбитой шпалой, под каждым отрясенным переводным брусом, лежащим в загрязненном балласте. Для предупреждения выплесков следует держать шпалы всегда подбитыми и при малейшем признаке отрясения немедленно плотно подбивать их чистым сухим балластом, утрамбовывать балластный слой в междушпальных ящиках и своевременно заменять грязный балласт.

1.3 Пучины

Пучины представляют собой искажения положения рельсовых нитей в продольном и поперечном профилях в виде пучинных горбов, пучинных впадин и пучинных перепадов. Пучины образуются вследствие сезонного промерзания грунтов и льдообразования в зоне промерзания.

По характеру искажения положения рельсовых нитей пучины разделяют на прямые (искажения в одном месте пути на обеих нитях), косые (искажения

на одной нити несколько сдвинуто относительно искажения на другой). И односторонние (искажения только по одной рельсовой нити).

В зависимости от месторасположения пучинообразующего слоя пучины делятся на грунтовые и балластные. При грунтовых пучинах зона пучинообразования находится в земляном полотне, а при балластных в пределах балластного слоя.

Причиной возникновения балластных пучин -- скопление воды в балластном слое из-за его засоренности, наличия углублений грязи между щебёночным и песчаным слоем балласта, засоренности песчаной подушки, засорителей которые в свою очередь мешают стоку воды из балластного слоя.

Балластные пучины возникают в начале зимы; высота (или глубина) их около 50 мм. В начале весны балластные пучины быстро спадают. Борьба с балластными пучинами заключается в очистке щебеночного и замене гравийно-песчаного загрязнённого балласта, срезке обочин, осушении балластных лож и корыт, подъёмке пути на балласт при недостаточной его толщине, устранении неровностей основной площадки, сложенной глинистыми грунтами, с приданием ей поперечных уклонов.

Грунтовые пучины разделяют на следующие три вида:

I-- пучины, возникающие при промерзании грунтов верхней части земляного полотна после промерзания балластного слоя и растущие в течение первой половины зимы. Пучины этого вида характерны для участков, где грунты основной площадки переувлажняются из-за наличия балластных корыт, лож и др.;

II-- пучины, образующиеся при промерзании грунтов всей замерзающей зоны и растущие до конца зимы;

III-- пучины, появляющиеся при промерзании грунтов нижней части замерзающей зоны и растущие в течение второй половины зимы.

1.4 Прекос пути

Перекося пути - просадки одной и другой рельсовой нитки, расположенные наискось одна против другой на расстоянии ближе 25 м. Перекося пути вызывает поперечное раскачивание подвижного состава, перегрузки и разгрузки рессор, способствующие их излому и набеганию реборды бандажа на головку рельса. Промеры пути по уровню на перекося в двух местах, напр. в 2--4 м одно от другого, дают разную величину отклонений. Обнаруженные перекося, по величине нарушающие "Технические условия и нормы содержания пути", подлежат немедленному исправлению. Просевший рельс поднимается домкратом и производится подбивка шпал. При своевременной подбивке, надёжном закреплении пути от угона, замене загрязнённого балласта и отводе вод перекося пути не образуется.