

УТВЕРЖДЕНА

распоряжением Центральной
дирекции инфраструктуры

от « 8 » июля 2019 г. № ЦДИ-586/р

**Временная инструкция
по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами
и мерам по обеспечению безопасности движения поездов**

1. Область применения

1.1. Настоящая Инструкция по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов (далее – Инструкция) регламентирует порядок контроля, автоматизированной расшифровки, оценки и регистрации геометрических параметров рельсовой колеи, принимаемых мер по обеспечению безопасности движения поездов при проверке состояния рельсовой колеи с номинальной шириной 1520 мм (1524 мм) на сети железных дорог ОАО «РЖД» путеизмерительными средствами*: путеизмерительными вагонами всех типов, путеобследовательскими станциями и лабораториями, автомотрисами, диагностическими поездами (далее – путеизмерителями).

1.2. Требования настоящей Инструкции распространяются на систему контроля состояния главных, станционных путей, путей необщего пользования с допустимой скоростью движения поездов до 250 км/ч.

*Требования настоящей Инструкции не распространяются на путеизмерительные вагоны ЦНИИ-2, на которых действует Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов, утвержденная МПС России 14 октября 1997 г. № ЦП-515.

2. Термины и определения

Балловая оценка отступления – количественная оценка отступлений и неисправностей геометрии рельсовой колеи в зависимости от их величины и длины, а также сочетаний отдельных отступлений;

Геометрия рельсовой колеи (ГРК) – параметры, характеризующие положение рельсовых нитей в профиле, плане, по уровню и по ширине колеи;

Графическая диаграмма геометрии рельсовой колеи – графическое изображение контролируемых путеизмерителем основных параметров геометрии рельсовой колеи и результатов автоматизированной оценки

выявленных отступлений и неисправностей геометрии рельсовой колеи;

Графическая диаграмма дополнительных параметров – графическое изображение контролируемых параметров, не входящих основные параметры геометрии рельсовой колеи;

Деформативность пути – возникновение упругих деформаций в нагруженной конструкции пути, вызванных упругими изменениями размеров элементов конструкции пути или их частей;

Диагностика состояния пути – совокупность методов и средств, обеспечивающих определение технического состояния пути;

Динамическая ширина колеи – характеристика положения рельсовых нитей по ширине колеи, регистрируемая мобильными средствами диагностики под нагрузкой с учетом динамических отжатий рельсовых нитей;

Допускаемое отклонение в содержании рельсовой колеи – отклонение в положении рельсовых нитей от номинальных значений геометрии рельсовой колеи, не требующее устранения;

Допустимая скорость движения железнодорожного подвижного состава – скорость, устанавливаемая с учетом технического состояния инфраструктуры железнодорожного транспорта, подвижного состава, не превышающая его конструкционную скорость;

Железнодорожный путь – подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя верхнее строение пути, земляное полотно, водоотводные, противодеформационные, защитные и укрепительные сооружения земляного полотна, расположенные в полосе отвода, а также искусственные сооружения;

Железнодорожная линия для движения скоростных пассажирских поездов (скоростная) – железнодорожная линия, обеспечивающая движение скоростных пассажирских поездов со скоростью от 141 до 200 км/ч включительно;

Железнодорожная линия для движения высокоскоростных пассажирских поездов (высокоскоростная) – железнодорожная линия, обеспечивающая движение высокоскоростных пассажирских поездов со скоростью свыше 200 км/ч;

Инцидент – событие, заключающееся в нарушении нормального функционирования систем, сооружений, средств железнодорожной инфраструктуры, а также стандартных операций по предоставлению ресурсов или услуг, которое может привести или привело к снижению качества ресурса, услуги или полному прекращению их предоставления;

Качественная оценка участка пути – оценка километровых отрезков и участков пути, обслуживаемых подразделениями путевого хозяйства, в зависимости от количества на них отступлений геометрия рельсовой колеи

разной величины, используется для оценки работы подразделений путевого хозяйства и планирования ремонтных работ;

Класс железнодорожного пути – техническая характеристика железнодорожного пути, определяемая эксплуатационными параметрами (грузонапряженность, допустимая скорость движения поездов) и предназначенная для установления требований к его устройству и содержанию. На многопутных участках класс железнодорожного пути определяется для каждого из путей;

Контроль параметров пути – организационно-техническая система надзора за соблюдением установленных нормативов устройства и содержания железнодорожного пути и результатами работ, проведенных подразделениями путевого хозяйства;

Мобильные средства диагностики – путеизмерительные средствами с осевой нагрузкой на путь более 10 тонн (путеизмерители на базе вагонов, локомотивов, электропоездов, автомотрис);

Неисправность геометрии рельсовой колеи – отклонение от номинальных значений геометрии рельсовой колеи, требующее ограничения допустимой скорости или закрытия движения поездов;

Неудовлетворительный километр – километр, на котором по неисправностям или по сочетанию отступлений ГРК не обеспечивается безопасное движение поездов с установленными скоростями или, где положение пути не соответствует проектным (паспортным) характеристикам;

Номинальные значения параметров геометрии рельсовой колеи – значения параметров, характеризующие паспортное положение рельсовой колеи в продольном профиле, плане, по уровню и ширине колеи;

Отступление геометрии рельсовой колеи – отклонение от номинальных значений геометрии рельсовой колеи величиной, при которой не требуется ограничение допустимой скорости движения, но подлежащее устранению в плановом или первоочередном порядке;

Паспортные характеристики геометрии рельсовой колеи – параметры устройства пути, характеризующие номинальные величины кривизны, возвышения наружного рельса и ширины колеи, установленные в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286, установленными скоростями движения поездов и фактическим устройством пути. Подлежат утверждению службой пути региональной дирекции инфраструктуры;

Поезд пассажирский высокоскоростной – пассажирский поезд, который по участку (отдельным участкам) следования осуществляет движение со скоростью более 200 км/ч;

Скоростной пассажирский поезд – пассажирский поезд, маршрутная скорость движения которого составляет более 91 км/ч и который по участку или отдельным участкам следования осуществляет движение со скоростью от 141 до 200 км/ч включительно;

Степени отступлений – распределение отступлений и неисправностей геометрии рельсовой колеи по группам в зависимости от их влияния на безопасность движения, интенсивность расстройств пути и плавность хода подвижного состава при допустимых для участка пути скоростях движения поездов и срочности их устранения при эксплуатации пути;

Сужение рельсовой колеи – уменьшение от номинального размера;

Уширение рельсовой колеи – увеличение ширины рельсовой колеи от номинального размера;

Участок пути с ослабленными промежуточными скреплениями – участок в кривых с различиями в величинах ширины колеи с разной нагрузкой.

3. Принятые сокращения

ГРК – геометрия рельсовой колеи;

ПТЭ – Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286;

МСД – мобильные средства диагностики;

БАС – бортовая автоматизированная система путеизмерителя;

БПД – база паспортных данных;

ДИ – дирекция инфраструктуры;

ЕКАСУИ – единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой;

Н – неудовлетворительный километр;

РЦДМ – региональный центр диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры;

ЦДМ – Дирекция диагностики и мониторинга инфраструктуры;

ЦДИЦП – Управление пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры;

ДИЗТЕР-ДИТЕР - Заместитель начальника дирекции инфраструктуры - начальник территориального отдела инфраструктуры;

ДИЦУСИ – Центр управления содержанием инфраструктуры дирекции инфраструктуры;

Дистанция – дистанция пути, дистанция инфраструктуры.

4. Основные положения

4.1. Необходимость введения настоящей Инструкции вызвана структурными преобразованиями и изменившимися условиями работы путевого комплекса ОАО «РЖД», отраженными в дополнениях к ПТЭ, Положении о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утвержденном распоряжением ОАО «РЖД» от 31 декабря 2015 г. № 3212р, Инструкции по текущему содержанию железнодорожного пути, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 14 ноября 2016 г. № 2288р, Методике классификации и специализации железнодорожных линий ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 23 декабря 2015 г. № 3048р, эксплуатацией подвижного состава со скоростями движения более 140 км/ч, не предусмотренными в Инструкции по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными вагонами ЦНИИ-2, утвержденная МПС России 14 октября 1997 г. № ЦП-515, созданием новых путеизмерителей и диагностических комплексов.

4.2. Настоящая Инструкция предназначена для железнодорожных путей, по которым осуществляется движение поездов со скоростями:

- грузовых – до 90 км/ч;
- пассажирских – до 140 км/ч;
- скоростных – до 200 км/ч;
- высокоскоростных – до 250 км/ч.

Оценка геометрических параметров рельсовой колеи зависит от максимальных установленных скоростей движения поездов.

4.3. Требования настоящей Инструкции обязательны для применения при оценке состояния пути путеизмерительными средствами, эксплуатируемыми на сети дорог ОАО «РЖД».

4.4. Инструкция регламентирует порядок:

измерения и регистрации путеизмерителями геометрических параметров рельсовой колеи, характеристик кривых, длинных неровностей пути в профиле и плане, бокового износа рельсов;

выявления и оценки отступлений и неисправностей контролируемых параметров от норм содержания рельсовой колеи;

выявления несоответствий фактических параметров пути проектным характеристикам и в базе паспортных данных;

действий по обеспечению безопасности движения поездов при выявлении путеизмерителем неисправностей рельсовой колеи и по устранению выявленных отступлений и неисправностей в содержании пути.

4.5. Величины отступлений соответствующих степеней и величины

ограничений скоростей движения поездов при обнаружении неисправностей рельсовой колеи установлены по результатам исследований взаимодействия железнодорожного пути и исправного подвижного состава с различной загрузкой, на основании опыта содержания пути на железных дорогах сети и точности измерительной аппаратуры МСД. При оценке параметров ГРК должны быть исключены помехи, вызванные искажениями измерительных сигналов в зоне рельсовых стыков и стрелочных переводов.

4.6. Контролируемые путеизмерителями параметры разделяются на:

основные, на которые ПТЭ или нормативными документами ОАО «РЖД» установлены предельные значения при определенных скоростях движения поездов;

дополнительные параметры, характеризующие состояние пути и его элементов, на которые не предусмотрены ограничения скорости, но получаемая информация должна использоваться при уточнении допустимых скоростей движения поездов, планирования путевых работ и уточнения проектных характеристик.

4.7. Периодичность проверок пути различными типами путеизмерителей устанавливается начальником дирекции инфраструктуры в зависимости от группы (специализации) пути и его класса согласно требованиям Положения о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами.

4.8. Оценка основных параметров ГРК в соответствии с требованиями настоящей Инструкции должна производиться всеми типами путеизмерителей в автоматизированном режиме по утвержденному ОАО «РЖД» программному обеспечению БАС с учетом априорной информации, содержащейся в БПД.

4.9. БПД для работы мобильных средств диагностики пути формируется в РЦДМ по проектным и исходным данным, представляемым дистанциями и утверждаемым начальником службы пути, и внесенным в ЕКАСУИ.

Порядок ведения БПД объектов инфраструктуры должен определяться регламентом ведения базы паспортных данных объектов инфраструктуры для оценки их состояния путеизмерителями, утвержденным ЦДИ.

5. Общий порядок контроля, оценки и регистрации параметров рельсовой колеи путеизмерителями

5.1. Всеми типами путеизмерителей должны контролироваться, регистрироваться и оцениваться следующие основные параметры:

- ширина колеи (сужения и уширения);
- положение рельсовых нитей по уровню (перекосы, отклонения уровня и крутизна отвода возвышения);
- положение рельсовых нитей в плане (рихтовка) – горизонтальные стрелы

изгиба от хорды длиной 20 м;

просадки рельсовых нитей в вертикальной плоскости (стрелы изгиба рельсовых нитей от хорды длиной 17 м в точке, расположенной на расстоянии 2,7 м от ее конца);

сочетания отступлений по рихтовке с перекосами и просадками и последовательности этих отступлений.

5.2. К дополнительно контролируемым* параметрам относятся:

параметры устройства кривых в плане и по возвышению наружного рельса;

длинные неровности в плане и профиле;

боковой износ рельсов,

величина стыковых зазоров;

несоответствия фактических параметров пути данным в БПД и проектным характеристикам;

оценка деформативных характеристик пути.

5.3. Отдельные отступления характеризуются координатой (положением по пикетажу), величиной (амплитудой) и длиной. Координатой отступлений по перекосам, просадкам и рихтовке считается середина отрезка между пиковыми значениями, координатой отступлений по отклонениям уровня и ширине колеи – середина отрезка между точками начала и конца отступления данной степени. Длина отступлений выводится на графическую диаграмму с точностью 1 м.

Отклонения геометрических параметров рельсовой колеи от номинальных значений (отступления и неисправности) оцениваются в зависимости от величины максимальной скорости движения поездов на участке, установленной приказом ЦДИ.

Отступления разделяются на:

абсолютные отклонения от номинальных или проектных значений (сужения и уширения колеи, уровень, боковой износ);

* контролируется путеизмерителями, оборудованными соответствующей аппаратурой.

отступления, характеризующие неровности (перекосы, рихтовки) – отклонения фактических значений оцениваемого параметра от нулевых линий;

отступления, зависящие от совокупности результатов измерений и оценок разных параметров (сочетания отступлений, характеристики кривых).

Для выявления и оценки отступлений и неисправностей параметров ГРК формируются:

«средняя» линия – значения параметров ГРК, усредненные на скользящем отрезке, длина которого приведена в приложении № 1 к настоящей

Инструкции;

«нулевая линия» – аппроксимирующая средние линии рихтовки и уровня кусочно-ломанная трапецевидная линия, приближенная к фактическим значениям рихтовки и уровня. Нулевые линии используются для определения перекосов, рихтовки, границ переходных и круговых кривых.

5.4. Для определения видов и сроков выполнения работ по устранению и предупреждению появления отступлений при обеспечении безопасности движения поездов отклонения основных параметров ГРК от номинальных значений подразделяются при оценке на четыре степени.

Разделение отступлений на степени производится по мере приближения к предельным значениям, требующим ограничения скоростей движения поездов и в зависимости от очередности проведения путевых работ:

I степень (допускаемые отклонения в содержании рельсовой колеи) – отклонения от номинальных значений ГРК, не требующие устранения при текущем содержании пути, устраняемые при плановых ремонтах;

II степень – отступления, устраняемые в плановом порядке;

III степень – отступления, близкие к величинам, требующим ограничения скорости движения поездов, должны устраняться в 3-х суточный срок;

IV степень – неисправности, угрожающие безопасности движения поездов, требующие ограничения скорости движения или его закрытия и проведения неотложных работ, должны устраняться незамедлительно.

5.5. Для каждого отступления определяется балловая оценка. Величины баллов установлены в зависимости от их амплитуды, длины и установленной скорости движения поездов.

5.6. Оценка отступлений по ширине рельсовой колеи.

Ширина колеи определяется по расстоянию между боковыми рабочими гранями рельсов в точке, расположенной на 13 мм ниже поверхности катания головки рельсов, которая при номинальной величине подуклонки рельса 1/20 соответствует точке, расположенной на 16 мм ниже линии, соединяющей верх головок рельсов и оценивается по величине отклонения от номинального размера ширины колеи, с учетом плана пути.

В кривых участках пути допускаются дополнительные уширения рельсовой колеи, возникающие за счет бокового износа рельсов.

В путеизмерителях, измеряющих ширину колеи в нескольких сечениях пути, при оценке уширений и сужений колеи используются измерения в сечениях с наименьшими отжатиями рельсов от ходовых колес. Измерения в зоне наибольших отжатий используются при оценке деформативности пути в кривых участках пути.

Ширина рельсовой колеи не измеряется и не оценивается в связи с конструктивными особенностями пути и путеизмерителей в зоне: стрелочных

переводов и глухих пересечений с крестовинами с неподвижным сердечником на длине контррельса (на перекрестных стрелочных переводах и глухих пересечениях – на всей длине стрелочного перевода), уравнильных приборов на мостах и уравнильных стыках (остряковых компенсирующих соединениях) бесстыкового пути. На стрелочных переводах с подвижным сердечником ширина рельсовой колеи оценивается по всей длине, кроме места примыкания сердечника к усовику крестовины. Ширина рельсовой колеи в этих местах проверяется вручную по графику, утвержденному начальником дистанции.

5.7. Номинальный размер ширины рельсовой колеи определяется ПТЭ.

Номинальный размер ширины рельсовой колеи в прямых участках пути и в кривых радиусом 350 м и более – 1520 мм, номинальный размер ширины рельсовой колеи на более крутых кривых:

при радиусе от 349 м до 300 м – 1530 мм;

при радиусе 299 м и менее – 1535 мм.

На участках с рельсошпальной решеткой сборки до 1970 года, в том числе старогодной решеткой допускается в прямых участках пути и в кривых радиусом более 650 м номинальный размер ширины колеи – 1524 мм, а в более крутых кривых:

при радиусе от 650 м до 450 м – 1530 мм;

при радиусе от 449 м до 350 м – 1535 мм;

при радиусе 349 м и менее – 1540 мм.

Перечень участков пути с установленным номинальным размером ширины рельсовой колеи утверждается начальником службы пути.

На участках сопряжения прямой с кривой, имеющих разные номинальные размеры ширины колеи, переход от одной номинальной ширины к другой осуществляется в пределах переходной кривой, а при ее отсутствии – на прямой с отводом не менее 1 мм/м.

Отклонения ширины колеи от номинальной величины при уширении до 8 мм и сужении до 4 мм не требуют устранения при эксплуатации пути.

Ширина колеи менее 1512 мм и более 1548 мм не допускается. Ширина колеи бесстыкового железнодорожного пути на железобетонных шпалах, уложенных до 1996 года, разрешается не менее 1510 мм и не более 1548 мм

Номинальный размер ширины колеи в переводной кривой стрелочных переводов определяется в зависимости от их типа согласно требованиям технической документации, ширина рельсовой колеи на стрелочных переводах не допускается более 1546 мм.

5.8. Оценка отступлений по уровню.

Отступления по уровню – взаимному положению по высоте головок рельсов разделяются на: перекосы и плавные отклонения уровня (У). В кривых участках пути оцениваются отклонения (ПрУ) фактического возвышения от

проектного (паспортного) возвышения, записанного в БПД.

В прямых участках пути паспортная и нулевая линии совпадают и равны нулевому возвышению одной нити над другой или возвышению 6 мм (на участках длиной не менее 200 м, где эта норма установлена приказом начальника дистанции). В этих случаях границы степеней смещаются на 6 мм, кроме границы, требующей закрытия движения. В кривых участках пути нулевая линия имеет вид «трапеций», аппроксимирующих фактическое возвышение в кривой (см. приложение № 1).

К отклонениям уровня У относятся отклонения средней линии уровня от нулевой линии в одну сторону. К ПрУ относятся отклонения нулевой линии уровня от паспортной линии в пределах круговой кривой. Отклонения ПрУ вызваны несоответствием фактического возвышения, записанному в БПД, они не являются отступлениями, за которые штрафуются линейные подразделения и ограничивается скорость движения поездов.

5.9. К перекосам относятся отклонения уровня в разные стороны от средней линии при расстоянии между вершинами (экстремальными значениями) отклонений до 20 м, оцениваются в зависимости от величины отклонения и его длины. Отклонение длиной более 20 м и до 30 м оценивается как перекося с величиной, измеренной на расстоянии 20 м от той из вершин, где величина перекося наибольшая.

5.10. Оценка отступлений по просадкам.

Просадки рельсовых нитей, характеризующие неровности рельсовых нитей в продольном профиле длиной до 10 м. Просадки рельсовых нитей определяются по каждой рельсовой нити как половина разности пиковых значений стрелы изгиба от хорды. Изгиб рельсовых нитей должен определяться под нагрузкой от ходовых колес путеизмерителя.

5.11. Оценка положения пути в плане.

Положение пути в плане (рихтовка) – оценивается разностью смежных стрел изгиба рельсовых нитей от хорды длиной 20 м. Оценке подлежат отступления в плане при расстоянии между вершинами – экстремальными значениями отклонений от средней линии рихтовки до 20 м (что соответствует длинам неровностей до 40 м). Отступления в плане длиной более 20 м до 40 м оцениваются по величине разности стрел изгиба на расстоянии 20 м от одной из вершин.

На скоростных линиях, на участках с установленной скоростью более 140 км/ч дополнительно подлежат оценке отступления в плане длиной до 60 м (при расстоянии между экстремальными значениями отклонений до 30 м).

В круговых и переходных кривых оцениваются отступления по наружной нити, в прямых участках – по рихтовочной нити, неисправности IV степени в прямых участках – по обеим нитям. Отступления в плане оцениваются

поштучно.

В связи с конструктивными особенностями стрелочных переводов (наличием не измеряемого участка в зоне крестовины и отсутствием переходных кривых), при проходе путеизмерителя по стрелочному переводу рихтовка не оценивается на всей длине стрелочного перевода. Положение в плане оцениваются по ординатам переводных кривых согласно разделу 3.4 «Стрелочные переводы и глухие пересечения» Инструкции по текущему содержанию пути, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 14 ноября 2016 г. № 2288р (далее – Инструкция по текущему содержанию пути).

5.12. Примеры оценки отступлений рельсовой колеи по уширениям, сужениям, просадкам, уровню, перекосам и положению в плане приведены в приложении № 1 к настоящей Инструкции.

6. Оценка отступлений от норм содержания рельсовой колеи на участках с допустимой скоростью движения поездов 140 км/ч и менее

6.1. Оценка отступлений по ширине рельсовой колеи.

Оценка отступлений по ширине рельсовой колеи производится согласно нормативам, приведенным в таблице 6.1.

Оценка отступлений отвода ширины рельсовой колеи производится по значениям, приведенным в таблице 6.2, превышение которых учитывается как неисправность с начислением 100 баллов.

Уклон отвода ширины рельсовой колеи определяется на базе 2 м без учета поправки на неравномерность бокового износа, не подлежит оценке в уравнильных стыках и приборах, глухих пересечениях, стрелочных переводах в зоне от стыка рамного рельса до корня остяков, в местах примыкания сердечника к усовику крестовины.

При выявлении путеизмерителем отвода ширины рельсовой колеи более 5 мм/м движение поездов закрывается* и принимаются меры к немедленному устранению неисправности, кроме участков пути 4 и 5 класса, где скорость ограничивается до 25 км/ч.

* при невозможности остановки путеизмерителя для натурной проверки неисправности выдается ограничение 25 км/ч и предписание ПЧ немедленно организовать выезд на место и закрыть движение при подтверждении неисправности.

Таблица 6.1.

С Т Е П Е Н И
отступлений по ширине колеи при
отклонении от номинальных значений (от нормы в БПД)

Установленная скорость пассажирских/ грузовых поездов, км/ч	Степень	Уширение при номинале, мм					Сужение при номинале, мм				
		1520	1524	1530	1535	1540	1520	1524	1530	1535	1540
121 – 140		до									
	I	14	10	10	-	-	6	8	-	-	-
	II	16 ¹⁾	14 ¹⁾	11	-	-	7	10	-	-	-
	III	20	16	12	-	-	8 (10 ²⁾)	12	-	-	-
	IV	более									
	20	16	12	11	-	8 (10 ²⁾)	12	-	-	-	
101 – 120/81 – 90		до									
	I	16	12	12	9	-	6	10	10	12	16
	II	18 ¹⁾	14 ¹⁾	14	10	-	7	11	14	16	18
	III	22	18	16	11	-	8 (10 ²⁾)	12	15	18	20
	IV	более									
	22	18	16	11	-	8 (10 ²⁾)	12	15	18	20	
61 – 100/61 – 80		до									
	I	18	14	12	9	-	6	10	10	12	16
	II	20 ¹⁾	16 ¹⁾	14	10	-	7	11	14	16	18
	III	24	20	16	11	-	8 (10 ²⁾)	12	15	18	20
	IV	более									
	24	20	16	11	-	8 (10 ²⁾)	12	15	18	20	
26 – 60		до									
	I	18	14	14	10	7	6	10	10	14	16
	II	22	16	16	11	8	7	11	14	16	18
	III	26	22	-	13	-	8 (10 ²⁾)	12	15	18	20
	IV	более									
	26	22	16	13	8	8(10 ²⁾)	12	15	18	20	
25/25 и менее		до									
	I	18	14	14	10	7	6	10	12	14	16
	II	26	22	16	11	8	7	11	16	16	20
	III	28	24	18	13	8	8(10 ²⁾)	12 (14 ²⁾)	18	23	28
закрытие движения ³⁾	IV	более									
	28	24	18	13	8	8 (10 ²⁾)	12 (14 ²⁾)	18	23	28	

Примечания: 1. При наличии в кривых участках пути бокового износа рабочей грани головки наружного рельса кривой, величина отклонения по уширению, не требующая устранения, может быть повышена на величину износа головки рельса наружной нити, при этом уширение колеи не должно превышать величину III степени.

2. На участках с рельсошпальной решеткой на железобетонных шпалах сборки до 1996 года сужение при номинале 1520 мм и 1524 мм составляет 10 и 14 мм соответственно, движение закрывается при ширине колеи менее 1510 мм.

3. Ширина рельсовой колеи более 1546 мм на стрелочных переводах не допускается.

ОТВОД ширины рельсовой колеи

Допустимая скорость, км/ч	Отвод ширины рельсовой колеи, мм/м
более 140	не более 2,0
121 – 140	не более 2,5
101 – 120	не более 3,0
81 – 100	не более 3,5
61 – 80	не более 4,0
26 – 60	не более 4,5
25	не более 5,0
Движение закрывается (на путях 1 – 3 класса)	более 5,0

6.2. Оценка отступлений по уровню.

Перекосы и отклонения уровня оцениваются по нормативам, приведенным в таблице 6.3 и зависят от величины отклонения и его длины.

Оценка отклонений уровня $У$ производится по всей протяженности пути. Оценка отклонений от проекта – ПрУ производится только в круговых кривых. При оценке ПрУ должны дополнительно выявляться ошибки в проектах, когда величина проектного возвышения не соответствует установленной скорости (имеется избыточное или недостаточное возвышение, вызывающее увеличение износа рельсов и темпа расстройств геометрии рельсовой колеи).

Примеры оценки отступлений по уровню $У$ и ПрУ приведены в Приложении № 1 к настоящей Инструкции.

6.3. Оценка отступлений по просадкам.

Просадки оцениваются поштучно, к учету на километре принимается суммарное количество просадок по обеим нитям, оценка производится по нормативам, приведенным в таблице 6.3.

Величина просадки длиной до 6 м включительно определяется суммой амплитуд двух полуволн, просадки длиной более 6 м до 10 м оцениваются по максимальной величине, на расстоянии 6 м от той из вершин, где величина просадки наибольшая, пример оценки приведен в приложении № 1 к настоящей Инструкции.

6.4. Оценка положения пути в плане производится по нормативам, представленными в таблице 6.4, пример оценки приведен в приложении № 1 к настоящей Инструкции.

СТЕПЕНИ отступлений по уровню, перекосам и просадкам

Установленная скорость пассажирских/ грузовых поездов, км/ч	Степень	Величина отклонения уровня, мм	Величина перекоса, мм	Величина просадки, мм
121 – 140	I	от 8 до 10	от 7 до 9	от 10 до 11
	II	до 16	до 12	до 15
	III	до 20	до 16	до 20
	IV	более		
61 – 120/61 – 90	I	от 9 до 12	от 9 до 10	от 10 до 12
	II	до 20	до 14	до 20
	III	до 25	до 20*	до 25
	IV	более		
41 – 60	I	от 11 до 14	от 11 до 14	от 11 до 14
	II	до 25	до 20	до 25
	III	до 30	до 25	до 30
	IV	более		
16 – 40	I	от 13 до 16	от 13 до 16	от 13 до 16
	II	до 30	до 25	до 30
	III	до 35	до 30	до 35
	IV	более		
15	III	от 35 до 50	от 35 до 50	от 35 до 45
Движение закрывается	IV	более		
		50	50	45

* для грузовых поездов при величине перекоса более 18 мм и длине менее 10 м ограничивать скорость до 60 км/ч, с пометкой на ГД значком «гр»

Таблица 6.4

СТЕПЕНИ отступлений положения пути в плане

Установленная скорость пассажирских/ грузовых поездов, км/ч	Степень	Разность смежных стрел изгиба, измеренных от середины хорды длиной 20 м при длине неровности пути, мм	
		до 20 м включительно	более 20 м до 40 м включительно
121 – 140	I	от 10 до 12	от 16 до 20
	II	до 15	до 25
	III	до 25	до 35
	IV	более	
61 – 120/61 – 90	I	от 10 до 15	от 16 до 20
	II	до 25	до 35
	III	до 35	до 40
	IV	более	

		35	40
41 – 60	I	от 18 до 20	от 25 до 30
	II	до 35	до 40
	III	до 40	до 50
	IV	более	
16 – 40	I	от 18 до 20	от 25 до 30
	II	до 40	до 50
	III	до 50	до 65
	IV	более	
15	III	от 50 до 65	от 65 до 90
Движение закрывается	IV	более	
		65	90

6.5. Крутизна отвода возвышения наружного рельса (*i*) в переходных кривых относится к нарушениям характеристик устройства пути, возникающим при выполнении работ по ремонту и выправке пути.

Ограничения скорости движения грузовых и пассажирских поездов при крутизне отвода возвышения в переходных кривых, соединяющих прямые и кривые участки или участки кривых с различным возвышением более допускаемой, определяется нормативами таблицы 6.5 настоящей Инструкции.

Таблица 6.5

Допускаемые уклоны отвода возвышения наружного рельса в кривых

Максимальный уклон отвода возвышения (<i>i</i>), мм/м, не более	Допускаемая скорость поездов, км/ч	
	пассажирских	грузовых *
1,2	140	90 (110)
1,4	120	90 (100)
1,5	110	90 (95)
1,6	100	90
1,7	95	85
1,8	90	80
1,9	85	80
2,1	80	75
2,3	75	70
2,5	70	65
2,7	65	60
2,9	55	
3,0	50	
3,1	40	
3,2	25	
Более 3,2	Закрытие движения	

* в скобках приведены допустимые скорости для контейнерных грузовых поездов

7. Оценка отступлений от норм содержания пути на участках с допустимой скоростью движения поездов более 140 км/ч

7.1. На скоростных и высокоскоростных линиях номинальная ширина рельсовой колеи 1520 мм. Оценка отступлений по ширине рельсовой колеи (кроме стрелочных переводов и уравнительных стыков, где допуски содержания должны соответствовать проектной и конструкторской документации) производится по нормативам таблицы 7.1.

Таблица 7.1

СТЕПЕНИ отступлений по ширине колеи при отклонении от номинальных значений

Установленная скорость, км/ч	Степень	Уширение при номинале, мм		Сужение при номинале, мм
		прямые и кривые $R \geq 3000$ м	кривые $R < 3000$ м	
201 – 250	I	от 5 до 6		3
	II	до 10		от 4 до 5
	III	до 14		6
	IV	более 14		6
161 – 200	I	от 6 до 7	от 8 до 9	4 (5 ¹⁾)
	II	до 12	до 14	до 6 (до 7 ¹⁾)
	III	до 14	до 16	до 8
	IV	более 14		8
141 – 160	I	от 7 до 8	от 8 до 10	5 (от 5 до 6 ¹⁾)
	II	до 13	до 16	до 7 (8 ¹⁾)
	III	до 16	до 18	8(10 ¹⁾)
	IV	более 16		8(10 ¹⁾)

¹⁾ На участках с рельсошпальной решеткой на железобетонных шпалах сборки до 1996 года.

7.2. Отклонения уровня, перекосы и просадки оцениваются по нормативам, приведенным в таблице 7.2

7.3. Отступления по рихтовке оцениваются по нормативам таблицы 7.3. На скоростных линиях подлежат оценке неровности длиной до 60 м.

Таблица 7.2

СТЕПЕНИ отступлений по уровню, перекосам и просадкам

Установленная скорость, км/ч	Степень	Величина отклонения уровня, мм	Величина перекоса, мм	Величина просадки, мм
201 – 250	I	от 6 до 7	от 7 до 8	8

	II	до 13	до 12	до 13
	III	до 16	до 14	до 18
	IV	более		
161 – 200	I	от 8 до 9	от 7 до 9	от 9 до 10
	II	до 16	до 12	до 14
	III	до 18	до 15	до 18
	IV	более		
		18	15	18
141 – 160	I	от 8 до 9	от 7 до 9	от 10 до 11
	II	до 16	до 12	до 15
	III	до 18	до 16	до 18
	IV	более		
		18	16	18

Таблица 7.3

СТЕПЕНИ отступлений в плане

Установленная скорость, км/ч	Степень	Разность смежных стрел изгиба, измеренных от середины хорды длиной 20 м при длине неровности пути, мм		
		длина до 20 м включительно	длина от 20 до 40 м	длина от 40 до 60 м
201 – 250	I	от 9 до 10	от 11 до 12	от 12 до 15
	II	до 14	до 18	до 19
	III	до 18	до 24	до 27
	IV	более		
		18	24	27
161 – 200	I	от 9 до 10	от 12 до 15	от 15 до 20
	II	до 15	до 20	до 23
	III	до 20	до 27	до 30
	IV	более		
		20	27	30
141 – 160	I	от 9 до 10	от 12 до 15	от 15 до 20
	II	до 15	до 23	до 25
	III	до 22	до 30	до 35
	IV	более		
		22	30	35

7.4. Длинные неровности пути в профиле и в плане, длиной до 150 м относятся к нарушениям характеристик устройства пути, возникающих при выполнении работ по ремонту пути и осадкой основной площадки земляного полотна. Они влияют на плавность хода скоростных поездов.

Оценка длинных неровностей пути в плане и профиле производится в режиме постобработки согласно требованиям приложения № 9 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации,

предусматривающим ограничение дополнительных динамических ускорений, вызываемых неровностями.

Длинные неровности определяются как отклонения положения осевой линии пути в продольном профиле и плане от средней линии, вычисленной, как скользящее среднее на интервале длиной L (таблица 7.4).

Должно обеспечиваться непревышение амплитудами длинноволновых неровностей величин, при которых расчетное динамическое ускорение, ими вызываемое, превышает на длине не менее 10 м значения $0,2 \text{ м/с}^2$.

Количественными характеристиками длинных неровностей являются величина неровности – A и динамическое ускорение, ими вызываемое.

Величины неровностей A для каждого диапазона длин имеют пороговые значения:

A_1 – величина, при которой превышает допустимое ускорение. При выявлении такой неровности требуется обследование на месте и последующая выправка пути. До проведения выправки скорость поездов уменьшается до величины, при которой динамическое ускорение становится допустимым.

A_2 – величина, при превышении которой производится выправка пути в плановом порядке.

Нормативы оценки длинных неровностей плана и профиля приведены в таблице 7.4. Пример оценки длинных неровностей в плане и профиле приведен в Приложении № 1 к настоящей Инструкции.

Таблица 7.4

НОРМАТИВЫ длинных неровностей в плане и профиле

Параметры	Характеристики неровностей в зависимости от диапазона скорости, км/ч			
	121 – 140	141 – 160	161 – 200	201 – 250
Длина интервала усреднения L , (м)	70	100	120	150
Величина динамического ускорения, вызываемого неровностями в профиле/плане, м/с^2				
Неровности больше A_1 , требующие срочной выправки или снижения скорости движения поездов	более 0,25 / 0,20			
Неровности больше A_2 , требующие выправки в плановом порядке	0,18 / 0,15			

В режиме постобработки должны формироваться ведомость оценки длинных неровностей и графики, примеры которых приведены в Приложении № 1.

7.5. Проектные отводы возвышения при скоростях более 140 км/ч, как правило, должны быть 1 мм на 2 м (0,5 ‰). Допускается увеличение максимальных отводов возвышения, но не более указанных в таблице 7.5.

Допускаемые уклоны отвода возвышения наружного рельса в кривых

Максимальный уклон отвода возвышения (i), мм/м, не более	Допускаемая скорость поездов, км/ч	
	пассажирских	грузовых *
0,7	250	90 (120)
0,8	220	90 (120)
0,9	200	90 (120)
1,0	180	90 (120)
1,1	160	90 (120)
1,2	140	90 (110)

* в скобках приведены допустимые скорости для контейнерных грузовых поездов

8. Оценка сочетаний отступлений в плане и профиле и дополнительные требования оценки ГРК

8.1. Для путей с допустимой скоростью движения грузовых и пассажирских поездов более 60 км/ч установлены следующие ограничения скорости по сочетанию отступлений:

при сочетании перекоса или просадки и неровности в плане величиной, более указанной в таблице 8.1 и при разнице в координатах отступлений:

12 м и менее, при установленной скорости поездов 80 км/ч и менее;

20 м и менее при установленной скорости от 81 до 140 км/ч;

до 60 км/ч при наличии трех и более:

отступлений в плане по рихтовочной нити длиной до 20 м и величиной более 25 мм на отрезке длиной 75 м;

просадок на одной и той же рельсовой нити величиной более 15 мм на отрезке длиной 30 м;

перекосов длиной до 10 м величиной более 16 мм на отрезке длиной 30 м.

Таблица 8.1

Допустимые величины сочетаний отступлений в плане и профиле

Требуемая величина ограничения скорости движения поездов, км/ч	Граничные значения, мм	
	сочетания перекосов длиной до 10 м и просадок (числитель) с отступлениями в плане (знаменатель) длиной до 20 м	
	перекос / рихтовка	просадка / рихтовка
120	более 12/15	более 15/15
60	более 16/25	более 20/25
40	более 20/35	более 25/35
15	более 25/40	более 30/40

Порядок и примеры оценки сочетаний неровностей приведены в приложении № 1 к настоящей Инструкции. Сочетание отступлений, требующее ограничения скорости движения поездов учитывается как неисправность IV степени, с начислением 100 баллов.

8.2. Для скоростных и высокоскоростных поездов при скоростях более 140 км/ч установлены ограничения скорости до ближайшего скоростного диапазона, в котором обеспечивается отсутствие указанных ниже сочетаний:

при сочетании отступлений III степени (при разнице в координатах отступлений 40 м и менее) по перекосам или просадкам и отступления III степени в плане (согласно таблицам 7.2 и 7.3);

при наличии трех и более отступлений III степени по перекосам и рихтовке (согласно таблицам 7.2 и 7.3), в любой комбинации на скользящем отрезке длиной 200 м.

8.3. Оценка участков пути после ремонта и в период обкатки

8.3.1 Условия и скорости пропуска поездов в период обкатки пути при работах, связанных с укладкой решетки, очисткой балластного слоя, понижением или подъемкой пути, устанавливаются согласно таблице 8.2.

8.3.2. Движение поездов в соответствии с Инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 14 декабря 2016 г. № 2540р закрывается в период обкатки пути после ремонта при величинах отступлений:

уровень – более 40 мм;

перекосы – более 30 мм;

просадки – более 30 мм;

разность смежных стрел изгиба – более 65 мм.

Если на участке обкатки обнаружены отступления, требующие ограничения скорости, но не требующие уменьшения допустимой скорости для данного вида работ, километр оценивается «неудовлетворительно», при этом не учитывается при оценке работы подразделений его обслуживающих.

Таблица 8.2

С К О Р О С Т И пропуска поездов в период обкатки пути

Уровень, мм	Перекас, мм, при расстоянии между вершинами пик до 20 м	Разность в смежных стрелах, мм, измеренных от середины хорды длиной 20 м	Скорость пропуска поездов по месту работ, км/ч			
			при создании слоя чистого балласта до 25 см, с примене- нием ВПО	при создании слоя чистого балласта более 25 см, с применением:		
				ВПО или ВПР	ВПО плюс ВПР	ВПО плюс ВПР плюс ДСП
До 20	До 20	До 35	60	50	60	70