



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

« 31 » декабря 2015 г.

Москва

№ 3229р

**Об утверждении и введении в действие Инструкции по оценке состояния
рельсовой колеи с применением самоходных путеизмерительных
лабораторий на базе грузовых локомотивов ВЛ11м и 2ТЭ116**

В целях совершенствования системы контроля железнодорожного пути на маршрутах движения грузовых поездов с повышенными осевыми нагрузками, массой и длиной поезда, обеспечения безопасности движения поездов, планирования работ по текущему содержанию пути:

1. Утвердить и ввести в действие с 30 марта 2016 г. для опытного применения и отработки технологии выявления участков пути с ослабленным подрельсовым основанием Инструкцию по оценке состояния рельсовой колеи с применением самоходных путеизмерительных лабораторий на базе грузовых локомотивов ВЛ11м и 2ТЭ116 (далее – Инструкция) (прилагается).

2. Генеральным директорам АО «Фирма ТВЕМА» Тарабрину В.Ф. (по согласованию) и АО НПЦ ИНФОТРАНС Михалкину И.К. (по согласованию) до 15 марта 2016 г. внести в программное обеспечение самоходных путеизмерительных лабораторий на базе грузовых локомотивов (далее – СПЛг) необходимые изменения в соответствии с требованиями Инструкции.

3. Начальникам центров диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры дирекций инфраструктуры Московской Шишкину В.И. и Дальневосточной Перегуде Р.В.:

а) представить до 20 февраля 2016 г. в Центральную дирекцию инфраструктуры предложения по технологии выявления участков пути с ослабленным подрельсовым основанием по данным измерений параметров геометрии рельсовой колеи с разной нагрузкой путеизмерителями КВЛ-П и СПЛг (далее – Технология);

б) провести во II квартале 2016 г. оценку состояния пути согласно требованиям Инструкции и отработку Технологии;

в) представить до 15 июля 2016 г. в Центральную дирекцию инфраструктуры отчет с результатами выполненной работы и предложения по уточнению отдельных положений Инструкции и Технологии.

4. Начальнику Управления диагностики и мониторинга инфраструктуры Центральной дирекции инфраструктуры Бирюзову В.П. рассмотреть и утвердить Технологию.

5. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя начальника Центральной дирекции инфраструктуры Антонца В.А.

Вице-президент
ОАО «РЖД»



Г.В.Верховых

УТВЕРЖДЕНА

распоряжением ОАО «РЖД»

от «31» 12 2015 г. № 3229р

ИНСТРУКЦИЯ

**по оценке состояния рельсовой колеи с применением
самоходных путеизмерительных лабораторий на
базе грузовых локомотивов ВЛ11м и 2ТЭ116
(для опытного применения)**

Содержание

	стр.
1. Термины и определения	3
2. Область применения	4
3. Основные положения	4
4. Порядок контроля и оценки характеристик рельсовой колеи под нагрузкой	6
5. Порядок организации работы и использования информации, получаемой СПЛг	21
6. Перечень нормативных документов	24

1. Термины и определения

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

Самоходная путеизмерительная лаборатория на базе грузового локомотива (СПЛг) – путеизмеритель с осевой нагрузкой более 22 т, предназначенный для контроля линий грузового движения поездов (тяжеловесного движения, с повышенными осевыми нагрузками, массой и длиной поезда).

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

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

Паспортные характеристики ГРК – параметры устройства пути, характеризующие номинальные величины кривизны, возвышения наружного рельса и ширины колеи, установленные в соответствии с требованиями ПТЭ, реализуемыми скоростями движения поездов и фактическим устройством пути. Подлежат утверждению службой пути региональной дирекции инфраструктуры.

Динамические характеристики геометрии рельсовой колеи (ГРКд) – характеристики положения рельсовых нитей по ширине колеи, в профиле, плане и по уровню, регистрируемые СПЛг под нагрузкой более 22 т с учетом динамических отжатий рельсовых нитей.

Параметры содержания пути – показатели ГРК и состояния рельсовых нитей (износа рельсов, подуклонки и наклона поверхности катания рельсов), подлежащие содержанию в установленных допусках и приведению к ним при текущем содержании пути.

Установленная скорость движения (поездов) – максимальная скорость для пассажирских и грузовых поездов, установленная приказом начальника дирекции инфраструктуры на данном участке пути.

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

Отступление ГРКд – отклонение от номинальных значений геометрии рельсовой колеи под динамической нагрузкой величиной, при которой не требуется ограничение установленной скорости движения, но подлежащее устранению в плановом или первоочередном порядке.

Неисправность ГРКд – отклонение от номинальных значений геометрии рельсовой колеи под динамической нагрузкой, требующее ограничения установленной скорости или закрытия движения поездов.

Графическая диаграмма ГРКд – графическое изображение контролируемых путеизмерителем параметров ГРКд и результатов их автоматизированной оценки.

Участок пути с ослабленным подрельсовым основанием (с повышенной деформативностью пути) – участок, где имеется существенное увеличение отступлений ГРКд под повышенной нагрузкой по сравнению с отступлениями, выявленными под нагрузкой КВЛ-П.

2. Область применения

Настоящая Инструкция регламентирует порядок контроля, автоматизированной оценки и регистрации параметров динамической рельсовой колеи, использования информации, получаемой при проверке линий грузового движения поездов (тяжеловесных, с повышенными осевыми нагрузками, массой и длиной поезда) самоходными путеизмерительными лабораториями (далее СПЛг) на базе грузовых локомотивов с нагрузками на ось более 22 т (ВЛ-11м, 2ТЭ116 и др.).

3. Основные положения

3.1. Настоящая Инструкция предназначена для опытной эксплуатации дополнительной оценки состояния пути грузонапряженных и особо грузонапряженных линий, участков тяжеловесного движения поездов по различиям отступлений от номинальных значений ГРК, выявленных под разной нагрузкой на путь СПЛг и вагонами путеизмерителями.

3.2. Оценка состояния рельсовой колеи по степеням отступлений от норм содержания пути, качественная оценка участков пути и обслуживающих их подразделений производится вагонами путеизмерителями и диагностическими комплексами с осевыми нагрузками менее 18 т (КВЛ-П, ЦНИИ-4, ЭРА, ИНТЕГРАЛ) согласно требованиям Положения [3] и Инструкции ЦП-515 [5].

3.3. СПЛг – это сетевая путеобследовательская станция, проверяющая главные и станционные пути, предназначенные для пропуска грузовых поездов с повышенными осевыми нагрузками, массой и длиной. Перечень участков пути, подлежащих проверке СПЛг, и периодичность их проверок устанавливается Центральной дирекцией инфраструктуры.

3.4. СПЛг измеряет параметры геометрии колеи под повышенной динамической нагрузкой с учетом отжатий рельсов. Показания СПЛг отличаются от статических измерений геометрии рельсовой колеи не

нагруженного пути (ручными шаблонами и тележками) и от результатов измерений вагонов путеизмерителей с осевыми нагрузками менее 18 т.

При оценке показаний СПЛг применяются дополнительные нормативы, отличающиеся от установленных для вагонов путеизмерителей с осевыми нагрузками менее 18 т. При этом не допускается превышение отступлениями, выявленными СПЛг, по сужению и уширению колеи, просадкам, перекосам, уровню и рихтовке предельных величин, при которых должно закрываться движение поездов согласно требований Инструкции [5] (ЦП-515).

Назначение информации СПЛг – обеспечение безопасности движения поездов, планирование работ по текущему содержанию и ремонтам пути, выявление проблемных участков при подготовке пути к движению поездов с повышенными осевыми нагрузками, массой и длиной. Данные контроля состояния рельсов должны использоваться при комплексной оценке технического состояния пути и планирования смены рельсов.

3.5. Инструкция регламентирует порядок:

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

действий при ограничении скорости движения поездов или закрытия движения при обнаружении неисправностей рельсовой колеи;

совместной оценки результатов измерения геометрии рельсовой колеи, получаемых при различной нагрузке пути для выявления участков с ослабленным подрельсовым основанием (с повышенной деформативностью пути).

3.6. Инструкция разработана на основе нормативных документов Министерства путей сообщения Российской Федерации, Министерства транспорта Российской Федерации и ОАО «РЖД» и результатов опытной эксплуатации СПЛ ВЛ-11м и 2ТЭ116.

3.7. Оценка контролируемых параметров рельсовой колеи должна производиться в автоматизированном режиме по утвержденному ОАО «РЖД» программному обеспечению бортовой автоматизированной системой (БАС).

3.8. Потребителями информации от СПЛг являются службы и дистанции пути, центры диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры, Управления пути и сооружений, диагностики и мониторинга инфраструктуры.

3.9. Особенности работы СПЛг, права и обязанности персонала должны быть описаны в Положении о СПЛг.

3.10. Порядок ведения базы паспортных данных (БПД) в дорожных

центрах диагностики (ДИЦДМ), представления на СПЛг перед проверкой состояния пути необходимой технической документации аналогичен порядку, установленному для вагонов-путеизмерителей КВЛ-П.

4. Порядок контроля и оценки характеристик рельсовой колеи под нагрузкой

4.1. СПЛг контролируют:

динамическую ширину колеи под нагрузкой с учетом отжатий рельсов;
динамические просадки рельсовых нитей в вертикальной плоскости под нагрузкой;

динамическое положение рельсовых нитей по уровню (плавные отклонения уровня и динамические перекосы);

динамическое положение рельсовых нитей в плане (горизонтальные стрелы изгиба от хорды длиной 21,5 м) – динамическая рихтовка;

боковой и вертикальный износ рельсов;

подуклонку и наклон поверхности катания рельсов.

4.2. Отдельные отступления ГРКд характеризуются величиной (амплитудой), длиной и координатой (положением по пикетажу). Координатой отступлений по динамическим перекосам, просадкам и рихтовке считается середина отрезка между пиковыми значениями, координатой отступлений по плавным отклонениям динамических уровня и ширине колеи – середина отрезка между точками начала и конца отступления данной степени. Длина отступлений определяется с точностью до 0,5 метра, на графическую диаграмму выводится с точностью 1 м.

4.3. Отклонения геометрических параметров рельсовой колеи от номинальных значений под динамической нагрузкой оцениваются в зависимости от величины установленной максимальной скорости движения грузовых поездов на участке.

Отклонения от номинальных значений ГРКд подразделяются при оценке на:

отклонения, превышающие допуск 1 – потенциально опасные отступления (неисправности), требующие ограничения скорости движения или его закрытия и проведения неотложных путевых работ;

отклонения, превышающие допуск 2 – отступления, допустимые при эксплуатации, приближающиеся к значениям, по которым ограничивается скорость движения поездов. Эти отступления должны устраняться в плановом порядке;

4.4. Оценка динамической ширины колеи под нагрузкой.

4.4.1. Динамическая ширина колеи под нагрузкой 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 согласно нормативам таблицы 4.1.

Динамическая ширина колеи измеряется в зоне отжатия рельса колесной парой вследствие деформации узлов креплений.

Таблица 4.1.

Допуски динамической ширины колеи под нагрузкой*

Установленная скорость, км/ч	Допуск	Уширение колеи, мм (в зависимости от плана пути)	
		Прямые и кривые $R > 650$ м	Кривые $650 \text{ м} > R$
Более 61 до 120	2	1540	1544
	1	1546	1548
От 25 до 60	2	1542	1546
	1	1548	1548
Менее 25	2	1542	1547
	1	1548	1548
Сужение колеи, мм			
До 140	2	1513*	1516
	1	1512 *	1512

* Для участков с железобетонными шпалами выпуска до 1996 г. – допуск увеличивается на 2 мм.

4.4.2. При проходе СПЛГ по крестовинам стрелочных переводов динамическая ширина колеи не измеряется и не оценивается в связи с конструктивными особенностями стрелочного перевода. Не подлежат оценке результаты измерения ширины колеи в зоне сбрасывающих стрелок, уравнильных приборов на мостах и в уравнильных стыках (остряковых компенсирующих соединениях) бесстыкового пути.

4.4.3. Отвод динамической ширины колеи под нагрузкой на отрезках пути длиной более 2 м не должен превышать 5 мм/м (кроме стрелочных переводов, уравнильных стыков и сбрасывающих стрелок).

4.5. Оценка динамических просадок рельсовых нитей.

4.5.1. Просадки рельсовых нитей, характеризующиеся неровностями рельсовых нитей в продольном направлении длиной до 10 м, определяются по каждой рельсовой нити как половина разности пиковых значений стрелы изгиба от хорды длиной 17 м. Изгиб рельсовых нитей определяется под

динамической нагрузкой локомотива.

4.5.2. Величина просадки длиной до 6 м включительно определяется суммой амплитуд двух полуволн, оценка производится по нормативам табл. 4.2. Просадки длиной более 6 м оцениваются по максимальной величине, на расстоянии 6 м от той из вершин, где величина просадки наибольшая.

Таблица 4.2.

Допуски динамических просадок

Установленная скорость, км/ч	Допуск	Величина, мм
Более 61 до 120	2	20
	1	25
От 25 до 60	2	30
	1	40
Менее 25	2	40
	1	45

4.5.3. Просадки оцениваются поштучно, к учету на километре принимается суммарное количество просадок по обоим нитям.

4.6. Оценка взаимного положения по высоте головок рельсов (уровня). Перемещения рельсовых нитей под нагрузкой локомотива и, соответственно, отступления по уровню могут отличаться в большую сторону по сравнению с отступлениями, выявляемыми вагонами путеизмерителями.

4.6.1. Отклонения рельсовых нитей по уровню от номинальных значений разделяются на плавные отклонения и динамические перекосы.

К динамическим перекосам относятся отклонения по уровню от нулевой линии при расстоянии между вершинами (экстремальными значениями) отклонений до 20 м, они оцениваются по нормативам табл. 4.3 в зависимости от величины отклонения и его длины. Отклонение от нулевой линии длиной более 20 м оценивается как перекос с величиной, измеренной на расстоянии 20 м от той из вершин, где величина перекоса наибольшая.

Таблица 4.3.

Допуски по уровню и динамическим перекосам

Установленная скорость, км/ч	Допуск	Величина отклонения по уровню ^{1) 2)} , мм	Величина перекоса, мм	
			Длиной до 10 м	Длиной от 10 до 20 м
Более 61 до 120	2	20	13	15
	1	25	15	18
От 25 до 60	2	25	25	
	1	35	35	
Менее 25	2	35	45	
	1	50	50	

Примечания: ¹⁾ оценка плавных отклонений по уровню производится от утвержденного паспортного возвышения;

²⁾ в кривых участках пути допускаемая скорость определяется по результатам расчета непогашенного ускорения, скорости его изменения и крутизны отвода возвышения.

4.6.2. К плавным отклонениям по уровню относятся отклонения средней линии уровня от нулевой линии в одну сторону на длине не менее 20 м, они оцениваются по нормативам табл. 4.4. Нулевая линия соответствует:

в прямых участках – нулевому возвышению одной нити над другой или возвышению ± 6 мм (на участках длиной не менее 200 м, где эта норма установлена приказом начальника дистанции пути);

в круговых кривых – значению возвышения в кривой, установленному приказом начальника региональной дирекции инфраструктуры (паспортному возвышению в кривой), кроме участков, находящихся в ремонте. В переходных кривых плавные отклонения уровня не оцениваются (оценивается крутизна отвода возвышения);

на участках ремонта, где действуют ограничения скорости движения поездов до сдачи участка в постоянную эксплуатацию – фактическому среднему возвышению в круговой кривой.

4.7. Оценка динамической рихтовки.

4.7.1. Оценке по нормативам табл. 4.4 подлежат отступления при расстоянии между вершинами – экстремальными значениями отклонений рихтовки от нулевой* линии – до 20 м (что соответствует длинам неровностей до 40 м). Отступления в плане длиной более 20 м оцениваются по величине разности стрел изгиба на расстоянии 20 м от одной из вершин.

* нулевой линией является: в прямых – ноль, в кривых – трапеция, аппроксимирующая среднюю линию рихтовки (набор трапеций в многорадиусных кривых).

Таблица 4.4.

Допуски отступлений в плане

Установленная скорость, км/ч	Допуск	Разность стрел изгиба, мм		
		Длиной до 20 м включительно		более 20 до 40 м включительно
Более 61 до 120	2	25		35
	1	35		40
От 25 до 60		до 10 м ¹⁾	От 10 до 20 м	
Менее 25	2	30	35	50
	1	40	45	65
	2	40	50	65
	1	45	65	90

¹⁾ в кривых радиусом менее 850 м.

В круговых и переходных кривых оцениваются отступления по наружной нити. В прямых участках – по рихтовочной нити (превышение порога А должно выявляться по обеим нитям).

4.7.2. Отступления в плане оцениваются поштучно. При проходе путеизмерителя по стрелочному переводу с неподвижным сердечником положение пути в плане по той рельсовой нити, на которой находится крестовина, не оценивается на всей длине стрелочного перевода.

4.8. Контроль отступлений ГРКд на мостах, в тоннелях и на подходах к ним.

4.8.1. На средних и больших мостах, в тоннелях и на подходах к ним, на участках с установленными скоростями до 120 км/ч, динамические просадки, перекосы и рихтовки оцениваются согласно нормативам табл. 4.2 – 4.4 с уменьшением величин допусков 1 и 2 на 10% при округлении их в меньшую сторону. При этом отступления в плане учитываются по обеим нитям.

4.8.2. Эти условия распространяются на средние и большие мосты и тоннели:

длиной от 25 до 100 м и подходы к ним по 200 м в каждую сторону;
длиной более 100 м и подходы к ним по 500 м в каждую сторону.

4.9. Регистрация выявленных отступлений ГРКд.

4.9.1. Результатом измерений и оценки параметров ГРКд является графическая диаграмма (рис. 4.1), которая содержит:

- графики оцениваемых параметров;
- линии разметки допусков, средние и нулевые линии;
- пикеты и километры с их номерами;
- условное обозначение отступления;
- координату, степень, величину, длину, балловую оценку отступления;
- общее количество отступлений по степеням на километре;
- величины установленной и допускаемых скоростей для пассажирских и грузовых поездов.

Используются следующие обозначения:

- сужение динамическое - Суж д;
- уширение динамическое - Уш д;
- отвод динамической ширины колеи ШКд – Отв.ш.д;
- динамическая просадка правая - Пр.п.д;
- динамическая просадка левая - Пр.л.д;
- динамический перекося - П.д;
- динамический плавный уровень – У.д;
- динамическая рихтовка правая – Р.пр.д;
- динамическая рихтовка левая – Р.л.д.

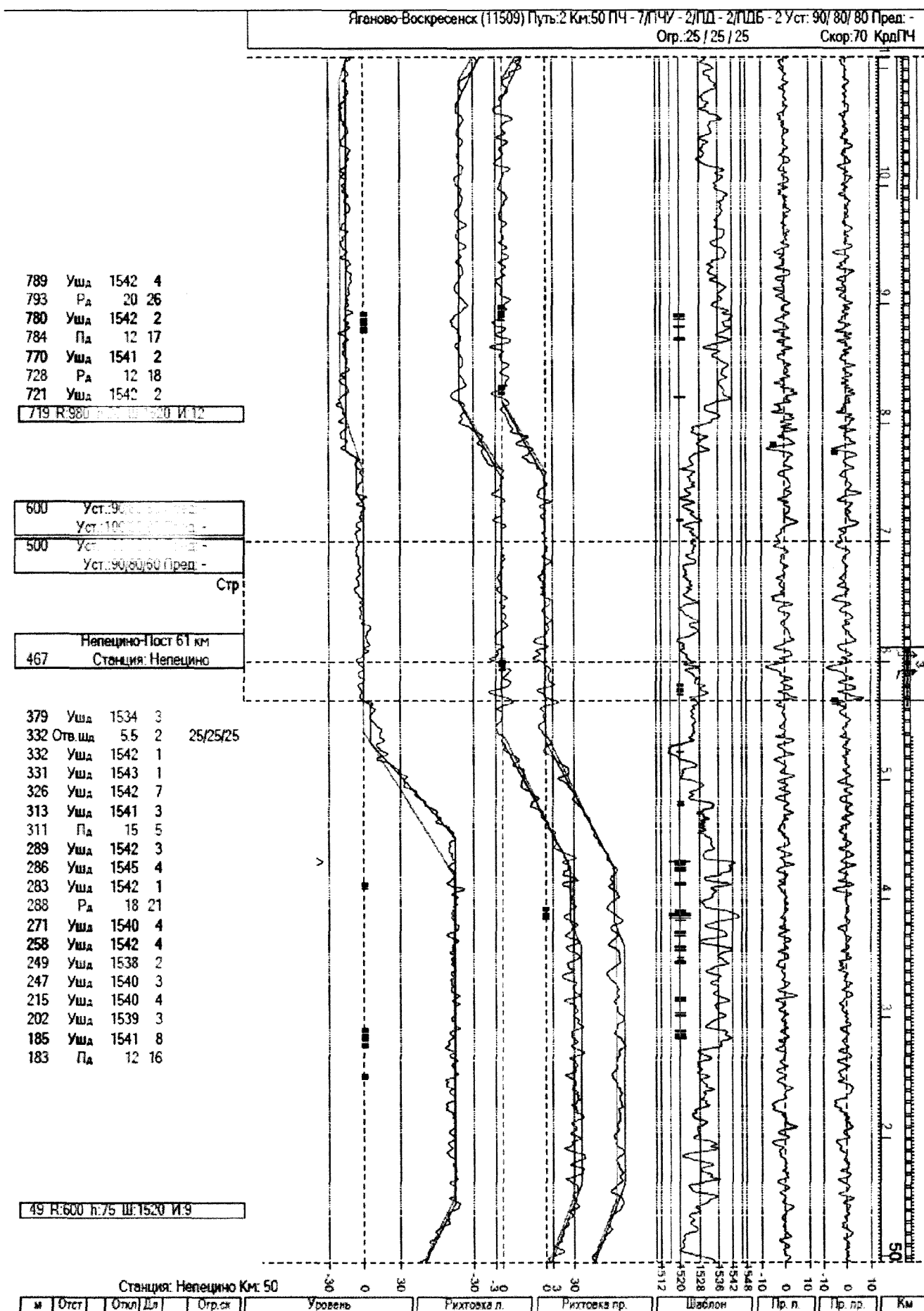


Рис. 4.1. Пример графической диаграммы ГРКд.

4.9.2. После поездки формируется ведомости с выявленными отступлениями ГРКд (табл.4.5 и 4.6).

Таблица 4.5

Ведомость неисправностей, превышающих допуск 1
и отступлений, превышающих допуск 2

СПЛг № ...		Ведомость от: 19.03.2015		Поездка: 19.03.2015		ПЧ: 11		
Участок: П - А		Направление: XXXXX (А-М)		Путь:1				
км	м	отступление	Ампл.	длина	Уст. ск., км/ч	Превышение допуска	Огр. ск., км/ч	Примечание
39	112	П.д	37	12	60	1	25	
42	99	Пр.п.д	33	10	60	2	---	
47	892	Суж д	1513	3	80	2	---	R=655 м
55	892	Уш д	1550	5	60	1	0	R=530 м
83	238	Р.пр.д	37	15	50	2		
...
Итого неисправностей превышающих допуск 1: П.д.-3 шт; Пр.п.-4 шт; Уш д – 6 шт; Суж д – 3 шт; Р.пр.д – 2 шт; Р.л.д – 1 шт.								
Итого отступлений, превышающих допуск 2: П.д.- 4 шт; Пр.д.п. – 5 шт; Пр.д.л – 3 шт; Уш д –12 шт; Суж д – 5 шт; Р.пр.д – 3 шт; Р.л.д – 3 шт.								

Таблица 4.6

Ведомость отступлений ГРКд на участке пути (ф. ПУ-32 дин)

ПЧ: __ ДИ _____ СПЛГ __ Дата проверки: _____ г.

№км подразделения	Участок: А-Б						
----------------------	--------------	--	--	--	--	--	--

* величина порога 2* для каждого параметра ГРКд составляет 0.75 величины порога 2

4.10. Контроль бокового и вертикального износа рельсов.

4.10.1. Боковой и вертикальный износ рельсов измеряются с помощью бесконтактных оптических сканирующих датчиков, определяющих фактические поперечные сечения рельсов с шагом по пути не менее 0,5 м, должны сканироваться внутренняя и наружная стороны рельса с разрешающей способностью не менее 250 точек на поперечное сечение рельса.

4.10.2. Боковой и вертикальный износ рельсов измеряются по обоим рельсовым нитям. Учитываемыми и оцениваемыми величинами являются:

боковой износ наружного рельса в кривых радиусом менее 3000 м;

вертикальный износ обоих рельсов величиной, более удвоенной допустимой погрешности измерений (более 2 мм).

4.10.3. Выходными формами оценки износа рельсов являются:

ведомость участков пути с боковым и вертикальным износом рельсов более заданного порога (табл. 4.7);

графическая диаграмма износа рельсов (рис. 4.2).

Таблица 4.7

Ведомость участков пути с боковым и вертикальным износом рельсов более порога*

СПЛг № ...		проезд: 11.04.2015		Направление: XXXXX		Путь: 1		
Участок: О – Б			ПЧ-28			Км: 130-415		
Км	М	Параметр**	Величина, мм средняя / максимальная	Длина, м	Нить	Скорость установленная, км/ч	Допустимая скорость, км/ч	Примечание
136	665	ИБ	10,5 / 14,8	5	Прав.	100 / 80		R=1290
139	694	ИБ	14,1 / 17,9	4	Лев.	100 / 80	70	R=2200
148	835	ИБ	2,5 / 4,1	2	Прав.	100 / 90		
153	195	ИБ	15,8 / 19,3	3	Лев.	90 / 80	70	R=850
...
...

*порог бокового износа- 10 мм; порог вертикального – 2 мм

**ИБ – износ боковой; ИВ – износ вертикальный

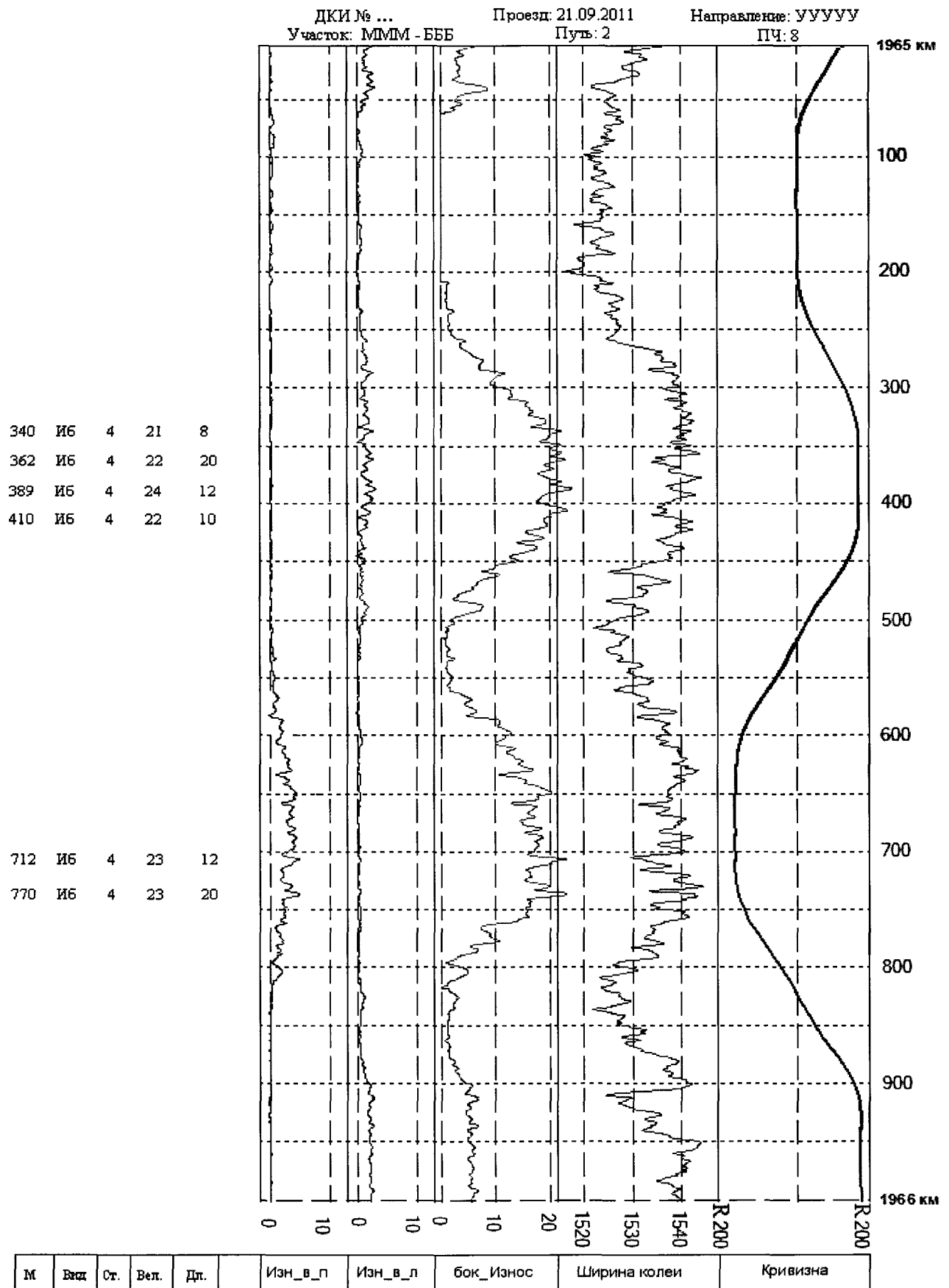


Рис. 4.2. Графическая диаграмма износа рельсов

4.10.4. Информация о боковом и вертикальном износе рельсов должна использоваться для:

- обеспечения безопасности движения поездов (ограничения скоростей движения при необходимости);
- выявления предотказного состояния пути (замена дефектных рельсов);
- планирования работ по текущему содержанию пути.

4.11. Контроль подуклонки и наклона поверхности катания рельсов.

4.11.1. Подуклонка рельсов (ПР) – угол между вертикальной осью рельса и перпендикуляром к плоскости пути – и наклон поверхности катания рельсов (НПК) к плоскости пути измеряются с помощью сканирующих датчиков, определяющих фактические очертания поперечных сечений обоих рельсов.

4.11.2. Величины ПР и НПК измеряются в $1/XX$ и в тысячных долях радиана по обоим рельсовым нитям. Учитываемыми и оцениваемыми величинами являются подуклонка рельсов по всей протяженности пути, кроме зоны стрелочных переводов, и величины НПК. Для обеспечения стабильности оценок результаты непосредственных измерений величин ПР и НПК усредняются на скользящем отрезке пути длиной 2 м. Должна быть обязательная автоматическая отбраковка сбойных измерений (блокировка выдачи информации при условии, что процент сбоев больше установленного порога).

4.11.3. Номинальная величина ПР составляет $1/20$. Подуклонка не должна быть более $1/12$ и менее $1/60$. Выход за данные допуски рассматривается как отступление от норм содержания пути.

4.11.4. Выходными формами оценки подуклонки и наклона поверхности катания рельсов являются:

- ведомость распределения величин подуклонки рельсов (табл. 4.8);
- ведомость характеристик наклона поверхности катания рельсов (табл. 4.9);
- ведомость попикетных характеристик ПР и НПК (табл. 4.10);

Информация о наклоне поверхности катания должна использоваться при планировании шлифовки рельсов.

Таблица 4.8

Ведомость распределения величин подуклонки рельсов
(на километровых отрезках)

СПЛГ № ...	проезд: 02.06.2015	ПЧ: 3;4
Участок: О - Б Направление: XXXXX (О - Ч)	Путь:2	Км: 579 – 657

Км	Менее 1/60	От 1/60 до 1/30	От 1/30 до 1/15	От 1/15 до 1/12	Более 1/12	Скорость установленная, км/ч
581	16	23	34	27	-	100 / 80
582	-	14	55	31	2	100 / 80
583	10	21	44	10	5	100 / 80
584	-	11	57	30	2	100 / 80
...

Примечания: распределения величин подуклонки дано в процентах.
Оценка подуклонки в зоне стрелочных переводов не производится.

Таблица 4.9

Ведомость характеристик наклона поверхности катания рельсов

СПЛг № ... проезд: 11.04.2015 Направление: XXXXX (Л - Ч) Путь: 1
Участок: О – Б ПЧ-23 КМ: 500-587

Км	пк	Правая нить		Левая нить		Средний радиус на пикете, м
		Минимальный / средний / максимальный	СКО	Минимальный / средний / максимальный	СКО	
501	1	1/45-1/19-1/15	2,2	1/55-1/21-1/15	4,5	прямая
501	2	1/65-1/18-1/14	1,1	1/43-1/18-1/12	3,5	прямая
501	3	1/45-1/16-1/13	3,8	1/38-1/16-1/13	1,0	R 3340
501	4	1/42-1/18-1/14	3,3	1/39-1/17-1/15	1,2	R 3100
...

Таблица 4.10

Ведомость попикетных характеристик величин ПР и НПК*

СПЛг № ... Направление: XXXXX (М-К) проезд: 02.06.2015 Путь: 1
 Участок: - А-А..... ПЧ: 43 Км: 246-287

Км	ПК	ПР_ср._л	ПР_СКО_л	НГР_ср._л	НГР_СКО_л	ПР_ср._п	ПР_СКО_п	НГР_ср._п	НГР_СКО_п	Скорость установленная, км/ч
247	1	0.048 (1/21)	0.0048	0.055 (1/18)	0.0033	0.052 (1/19)	0.0046	0.053 (1/19)	0.0022	120\80
247	2	0.054 (1/18)	0.0054	0.056 (1/18)	0.0043	0.051 (1/20)	0.0067	0.052 (1/19)	0.0030	120\80
247	3	0.051 (1/20)	0.0055	0.056 (1/18)	0.0048	0.047 (1/21)	0.0069	0.052 (1/19)	0.0033	120\80
247	4	0.047 (1/21)	0.0057	0.056 (1/18)	0.0036	0.044 (1/23)	0.0062	0.052 (1/19)	0.0020	120\80
247	5	0.047 (1/21)	0.0048	0.055 (1/18)	0.0035	0.044 (1/23)	0.0065	0.052 (1/19)	0.0024	120\80
247	6	0.046 (1/22)	0.0057	0.055 (1/18)	0.0035	0.047 (1/21)	0.0040	0.052 (1/19)	0.0024	120\80
247	7	0.048 (1/21)	0.0060	0.055 (1/18)	0.0037	0.046 (1/22)	0.0058	0.053 (1/19)	0.0025	120\80
247	8	0.043 (1/23)	0.0078	0.056 (1/18)	0.0033	0.057 (1/18)	0.0087	0.053 (1/19)	0.0023	120\80

* Принятые сокращения:

ПР_ср._л - средняя подуклонка левого рельса;

ПР_СКО_л - СКО подуклонки левого рельса;

НГР_ср._л - средний наклон поверхности катания левого рельса;

НГР_СКО_л - СКО наклона поверхности катания левого рельса;

ПР_ср._п - средняя подуклонка правого рельса;

ПР_СКО_п - СКО подуклонки правого рельса;

НГР_ср._п - средний наклон поверхности катания правого рельса;

НГР_СКО_п - СКО наклона поверхности катания правого рельса.

4.12. Выявление участков с ослабленным подрельсовым основанием

4.12.1. Оценка участков пути, где планируется повышение осевых нагрузок, организация движения тяжеловесных и длинносоставных поездов производится в ДИЦДМ по специальной программе, совместно обрабатывающей результаты измерений СПЛг и КВЛ-П. Как правило, должны быть организованы совместные проезды СПЛг и КВЛ-П. Допускается использовать для оценки отдельные проезды путеизмерителей, с разницей во времени не более 7 дней.

4.12.2. Результаты измерений геометрии рельсовой колеи СПЛг и КВЛ-П должны быть представлены в табличном виде и совмещены по координате с разницей не более ± 2 м. При использовании данных, полученных в проездах в разные дни, автоматически отделяются не совмещаемые участки, где были проведены путевые работы. В системе УРРАН имеется технология и программы совместной обработки разных проездов путеизмерителей.

4.12.3. Оценки для выявления участков с ослабленным подрельсовым основанием (с повышенной деформативностью пути) производятся по пикетно. Количественными характеристиками на каждом пикете являются:

средняя и максимальная ширина колеи по данным СПЛг и КВЛ-П;
максимальные просадки и перекосы по данным СПЛг и КВЛ-П.

Пример результатов измерения и сравнения характеристик ГРК и ГРКд приведен на рис. 4.3.

4.12.4. Пикетный отрезок относится (табл. 4.11) к участку пути с ослабленным подрельсовым основанием при условии:

максимальная ширина колеи по данным СПЛг и КВЛ-П отличается ($\Delta ШК$) более*, чем на 7 мм в кривых радиусом 350 м и менее и 5 мм в кривых радиусом от 850 до 350 м. При этом различия ширины колеи ($\Delta ШК_{ср}$), усредненной на скользящем 25-метровом отрезке, отличается более*, чем на 4 мм;

динамические просадки превышают порог Б и величины просадок, определенных КВЛ-П на 3 мм*($\Delta П_r$);

динамические перекосы превышают порог Б и величины перекосов, определенных КВЛ-П на 3 мм*($\Delta П$).

* указанные величины являются ориентировочными и подлежат уточнению при опытной эксплуатации.

Таблица 4.11

Ведомость пикетов с ослабленным подрельсовым основанием

СПЛг № ...		Ведомость от: 19.05.2015	Поездка: 19.03.2015	ПЧ: 15
Участок: П - А		Направление: XXXXX (А-М)	Путь:1	Км: 22 - 107
км	пк	Наибольшие различия параметров ГРКд и ГРК, мм		примечание
35	4	$\Delta\text{ШК} = 7, \Delta\text{ШК}_{\text{ср}} = 5$		R=810
36	2	$\Delta\text{Пр} = 5$		
51	8	$\Delta\text{ШК} = 8, \Delta\text{ШК}_{\text{ср}} = 5$		R=340
67	3	$\Delta\text{П} = 4$		
...

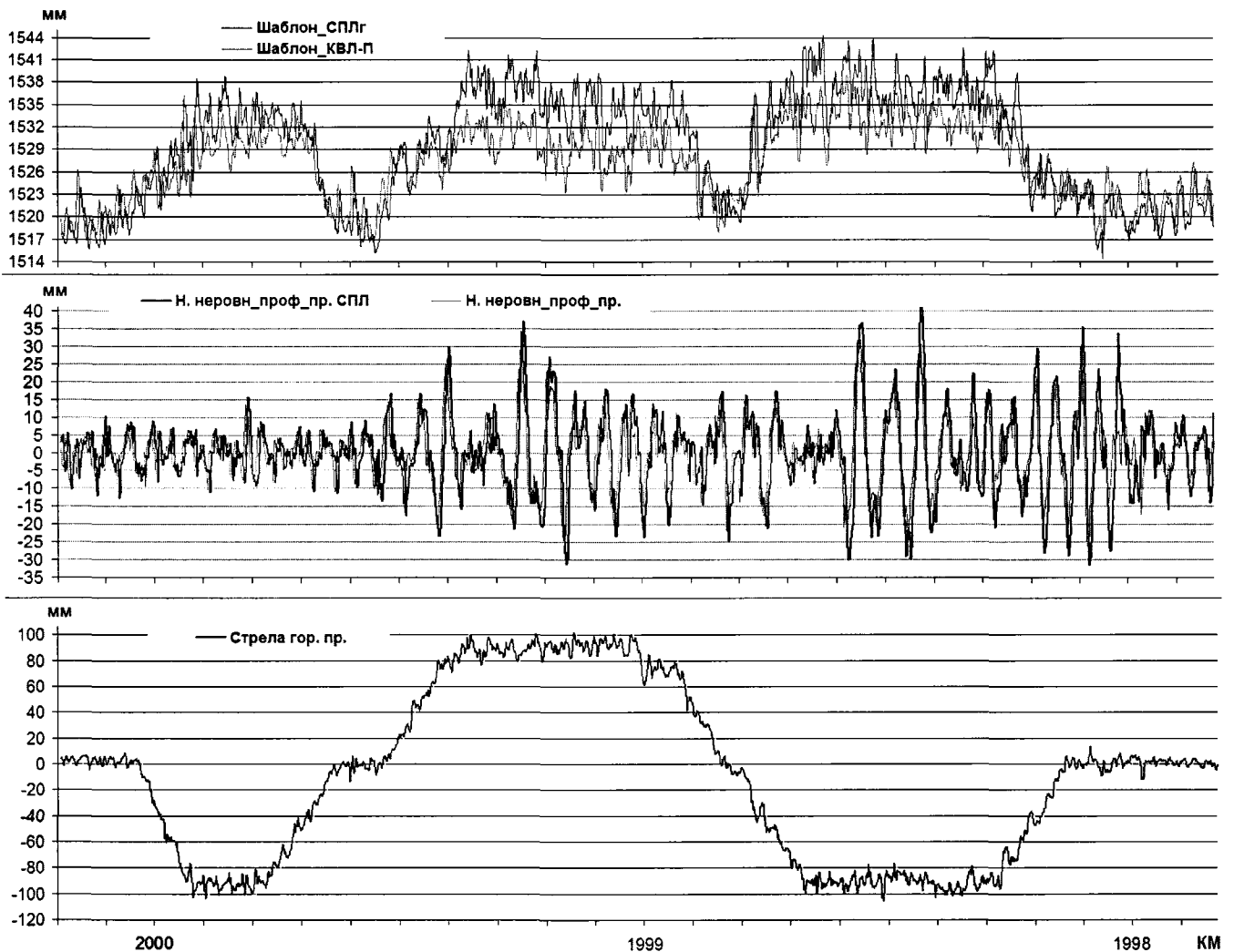


Рис. 4.3. Совмещение результатов измерений на примере участка БАМа (КВЛ-П и СПЛг 2ТЭ116 - под нагрузкой уширения колеи в кривых больше до 6 мм, просадки больше до 4 мм)

5. Порядок организации работы и использования информации, получаемой СПЛг

5.1. Самоходные путеизмерительные лаборатории на базе грузовых локомотивов (СПЛг) являются сетевыми путеобследовательскими станциями, проверяют состояние пути грузонапряженных линий с движением тяжеловесных поездов, они не заменяют, а дополняют штатную проверку и оценку пути вагонами путеизмерителями.

Ведомость оценки состояния пути (ф. ПУ-32) остается за КВЛ-П и на СПЛг не формируется.

5.2. СПЛг должны ежегодно проходить калибровку в фирме - изготовителе.

5.3. Для обеспечения достоверности показаний перед поездкой должна производиться проверка правильности настройки аппаратуры согласно Руководству по эксплуатации СПЛг.

5.4. Источником априорной информации является база паспортных данных пути (БПД) или система баз данных путевого хозяйства (СБД-П).

Ответственность за достоверность априорной информации несет начальник службы пути, за своевременный ввод ее в базу априорных данных СПЛг – начальник ДИЦДМ.

5.5. Измерительная поездка СПЛг производится с установленной скоростью следования по участку. Порядок проведения поездки с измерениями и выдачей результатов контроля должны быть описаны в Руководстве по эксплуатации СПЛг.

В реальном времени выявляются неисправности, угрожающие безопасности движения поездов, с выдачей:

графической диаграммы с оценкой отступлений ГРКд;

индикации на мониторе обнаруженных неисправностей по контролируемым параметрам, требующих ограничения скорости;

ведомостей с автоматически выявленными неисправностями устройства и содержания пути, требующими ограничения скорости движения (неисправности ГРКд и износ рельсов).

5.6. При оценке состояния пути по данным СПЛг производится ограничение установленной скорости движения поездов при выявлении отступлений ГРК от норм содержания пути, превышающих порог 1 (см. п. 4.3) и сверхнормативного износа рельсов, согласно требования Инструкции [8].

5.7. Разрешается использовать результаты контроля СПЛг в качестве рабочего проезда путеизмерителя. При этом оценка должна производиться согласно требований Инструкции ЦП-515 штатной программой,

утвержденной для вагонов-путеизмерителей.

5.8. При обнаружении на пути неисправностей, требующих ограничения скорости, начальник СПЛг передает по радиосвязи дежурному по станции (или поезвному диспетчеру) заявку на ограничение скорости поездов и производит соответствующую запись в журнале учета выдачи предупреждений об ограничении скорости поездов.

При обнаружении неисправностей ГРКд, требующих ограничения скорости менее 25 км/ч или закрытия движения, начальник СПЛг должен остановить СПЛг (если позволяет поездная обстановка), произвести натурные измерения и осмотр пути с целью уточнения мер по обеспечению безопасности движения поездов. После чего он подтверждает заявку на ограничение скорости или закрытие движения поездов.

При невозможности сделать остановку для натурной проверки пути в месте выявленной неисправности, начальник СПЛг по радиосвязи передает предписание ПЧ на немедленную натурную проверку предполагаемой неисправности, о чем производится запись в журнале учета выдачи предупреждений об ограничении скорости поездов, либо запись об отсутствии неисправности.

5.9. Порядок обработки и использования информации, получаемой СПЛг.

5.9.1. В реальном времени выявляются отступления от норм содержания пути и его элементов, угрожающие безопасности движения поездов (неисправности ГРКд), с выдачей установленных выходных форм и принятием мер, обеспечивающих безопасность движения.

5.9.2. После каждого проезда СПЛг должны производиться:

постобработка измерительной информации (отбраковка сбойных измерений, уточнение предварительных оценок, полученных в реальном времени), корректировка, при необходимости, ошибочных результатов оценки (например, оценок без учета наличия стрелок и т.д.).

проведение расчетов и формирование выходных ведомостей постобработки, подготовка и передача данных в ДИЦДМ в виде файлов результатов измерений.

5.9.3. Результаты оценки характеристик состояния и устройства пути в виде установленных выходных форм хранятся в базе результатов проверок пути ДИЦДМ.

5.9.4. В ДИЦДМ в режиме постобработки с помощью специального программного обеспечения должно производиться выявление участков с ослабленным подрельсовым основанием (с повышенной деформативностью пути). Участок, выявленный в соответствии с требованиями п. 4.12.,

относится к «потенциально опасному» и требует проведения натурного осмотра пути, в т.ч. шпал и креплений.

Полученная информация должна использоваться ПЧ, ДИЦДМ и службой пути при:

планировании работ по подготовке пути к движению поездов с повышенными осевыми нагрузками;

организации движения тяжеловесных и длинносоставных поездов;

планировании работ по текущему содержанию пути.

6. Перечень нормативных документов

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286.

2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги», утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 2 мая 2012 г. № 857р.

3. Положение о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами, утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 30 декабря 2013 г. № 2956р.

4. Правила эксплуатации объектов инфраструктуры, подвижного состава и пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250 км/ч включительно, утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 13 февраля 2012 г. № 283р.

5. Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов, № ЦП-515, утверждена МПС России 14 октября 1997 г.

6. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 г. №2791р.

7. Положение по оценке фактических параметров устройства кривых участков пути вагонами-путеизмерителями, расчету рациональных параметров устройства кривых для их паспортизации (ЦПТ-46/2), утверждено ОАО «РЖД» 19 марта 2009 г.

8. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 23 октября 2014 г. №2499р.
