

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
(ОСЖД)**

I издание

Разработано совещанием экспертов Комиссии по инфраструктуре и подвижному составу 6-8 июня 2017 г., Словацкая Республика, г. Тренчин

Утверждено совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 24 – 26 октября 2017 г.

Дата вступления в силу: 26 октября 2017 г.

P 787

**ОЦЕНКА ДЕФОРМАТИВНОСТИ ПУТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
СОПОСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ЕГО ДИАГНОСТИКИ В
НАГРУЖЕННОМ И В НЕНАГРУЖЕННОМ СОСТОЯНИИ**

Введение

Одной из численных характеристик стабильности пути является отсутствие связи деформативности пути с действующими в пределах установленных нормативов нагрузками. Это означает, что различия в промерах ненагруженного и нагруженного пути должны различаться только на величины упругих деформаций.

В реальном пути с одной стороны имеют место как упругие, так и остаточные деформации, а с другой состояние элементов верхнего строения определяет величина упругих деформаций. В особенности, это касается ширины колеи на деревянных шпалах.

Эти свойства верхнего строения пути могут быть использованы для диагностики его состояния по сопоставлению результатов измерений на нагруженном и ненагруженном пути, а также для разработки нормативов оценки состояния ненагруженного пути корреспондирующих с результатами проверки состояния пути вагонами-путеизмерителями.

Глава 1. Нормативы оценки состояния ненагруженного пути.

На железных дорогах РФ имеется ряд участков с колеи 1435 мм, которые не проверяются вагонами-путеизмерителями, вследствие ограниченного их протяжения. Для контроля состояния геометрии рельсовой колеи участков с нормативом ширины колеи 1520 мм в нагруженном состоянии используются вагоны-путеизмерители типа КВЛ-П, а для промеров ненагруженного пути НПЦ «Инфотранс» разработал ручной путеизмеритель (РПИ), который с помощью специального математического аппарата позволяет получать запись геометрии рельсовой колеи, аналогичную записи стандартного путеизмерителя, но в ненагруженном состоянии.

Для разработки нормативов контроля геометрии рельсовой колеи на участках колеи 1435 мм с помощью ручного путеизмерителя РПИ были проведены одномоментные измерения на колее 1520 мм с помощью путеизмерителя КВЛ-П и РПИ, определены переходные коэффициенты для пути различного состояния, а затем с учетом поправок на ширину колеи разработаны нормативы, приведенные в таблице 1.

Сопоставление результатов промеров просадок нагруженного и ненагруженного

пути является характеристикой степени подбивки шпал, характеризующей наличие люфтов в опирании шпал на балласт, что необходимо учитывать при расчетах устойчивости бесстыкового пути.

Различий в упругих деформациях пути при различных осевых нагрузках после выборки люфтов не обнаружено.

Глава 2. Оценка состояния деревянных шпал в кривых

Для численной оценки состояния деревянных шпал в кривых были использованы результаты массового измерения ширины колеи вагонами-путеизмерителями и ручным путеизмерителем (РПИ). На рисунке 1 приведены результаты распределения разности ширины колеи по этим промерам.

Установлено, что при разности промеров в среднем по кривой до 2 мм состояние шпал можно считать удовлетворяющим установленным требованиям.

При разности промеров от 2 до 5 мм состояние шпал требует тщательного контроля и требуется замена отдельных шпал.

При разности промеров более 5 мм состояние шпал следует признать неудовлетворительным.

Таким образом, можно считать, что сопоставление промеров ширины колеи в нагруженном и ненагруженном состоянии является объективным средством диагностики состояния деревянных шпал, дополняющим результаты визуальных осмотров.

Степени отступлений по уровню, перекосам и просадкам при контроле геометрии рельсовой колеи вагонами путеизмерителями КВЛ-П и тележкой РПИ

Таблица 1

Установленная скорость движения поездов (числитель - пассажирские, знаменатель - грузовые), км/ч	Степень отступления	Величина отступления, мм					
		уровень		перекос		просадка	
		КВЛ-П	РПИ	КВЛ-П	РПИ	КВЛ-П	РПИ
121-140/81-90	I	6	5	8	6	10	8
	II	16	12	12	9	15	12
	III	20	15	16	12	20	15
	IV	более 20	более 15	более 16	более 12	более 20	более 15
61-120/61-80	I	8	6	10	8	10	8
	II	20	15	16	12	20	15
	III	25	19	20	15	25	19
	IV	более 25	более 19	более 20	более 15	более 25	более 19
41-60	I	10	8	12	9	12	9
	II	25	19	20	15	25	19
	III	30	23	25	19	30	23
	IV	более 30	более 23	более 25	более 19	более 30	более 23
16-40	I	12	9	14	11	15	12
	II	30	23	25	19	30	23
	III	35	27	30	23	35	27
	IV	более 35	более 27	более 30	более 23	более 35	более 27
15	I	15	12	16	13	18	14
	II	35	26,95	30	23,1	35	27
	III	50	39	50	39	45	35
Закрывается движение поездов	IV	более 50	более 39	более 50	более 39	более 45	более 35

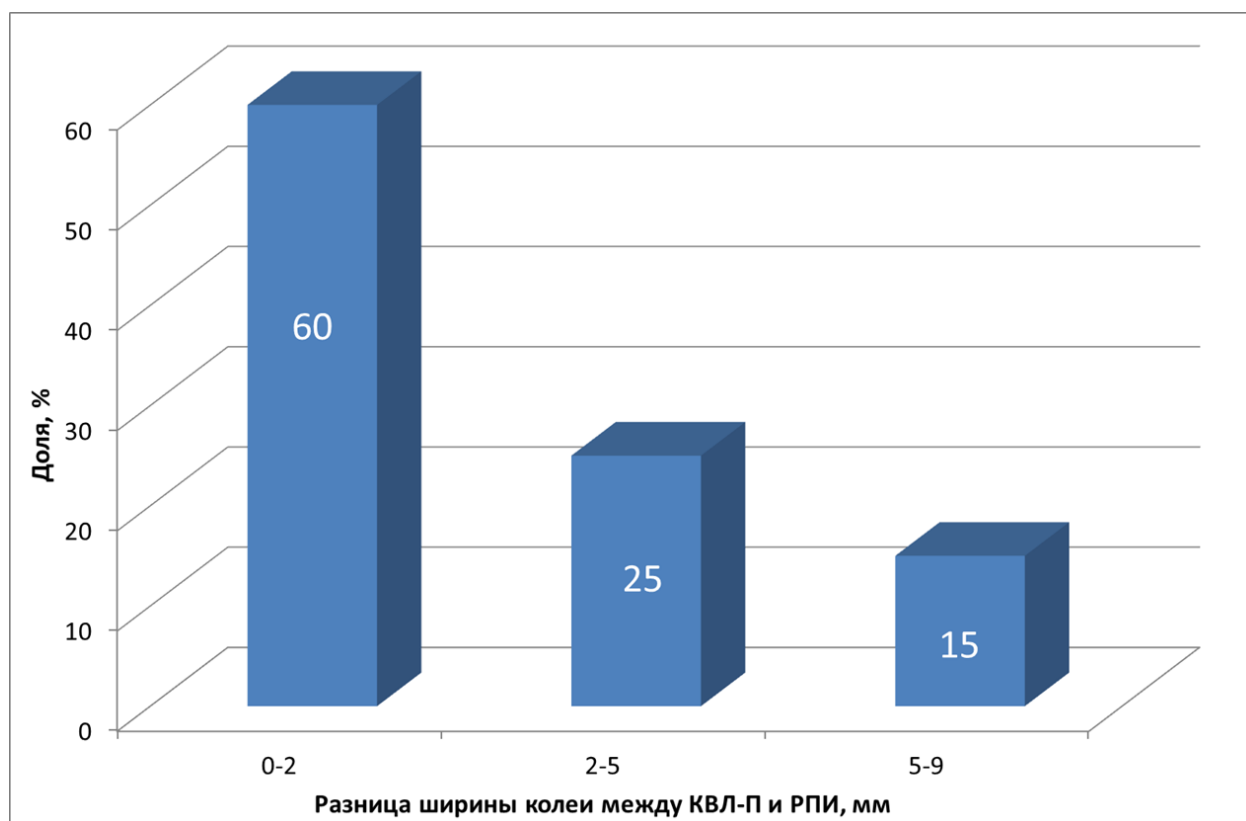


Рисунок 1. Распределение величин различий ширины колеи измеренных без нагрузки и под нагрузкой