

ТУ ВУ 400022824.003-2006. Прокладки амортизирующие под подошву рельсов Р65 с подуклонкой.

ТУ ВУ 400022824.004-2006. Прокладки амортизирующие под подошву рельсов Р65.

Выпуск продукции освоен ОДО «Ресурс – НПФ» (г. Гомель). За 2006–2008 гг. предприятиям БЖД поставлено около 600 000 шт. амортизирующих прокладок различного наименования для железобетонных шпал.

УДК 625.142; 625.143.03

ВЫХОД РЕЛЬСОВ В ДЕФЕКТНЫЕ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

В. И. МАТВЕЦОВ, Н. Е. МИРОШНИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта

В. И. ЛАВРИСЮК, Л. М. КАМЗОЛОВА

Белорусская железная дорога

В пути постоянно находится от 18 до 20 тыс. дефектных рельсов, ежегодно обнаруживается 3500–5000 остродефектных и 4000–5000 дефектных рельсов. К тому же ежегодно происходит 6–8 внезапных отказов рельсов под проходящими поездами, что чревато тяжелыми последствиями. Поэтому основными задачами, стоящими перед работниками путевого хозяйства дороги, являются исключение возможности излома рельсов под поездами и своевременное обнаружение и замена опасных для движения поездов рельсов.

На всех главных путях основных направлений дороги тип верхнего строения пути соответствует условиям эксплуатации, что подтверждается предварительно проведенными расчетами пути на прочность и устойчивость для обращающегося на дороге подвижного состава. Напряжения в рельсах и других элементах верхнего строения пути меньше допускаемых, поэтому имеется резерв для повышения скоростей движения по бесстыковому и звеньевому пути с рельсами типа Р65.

Контроль заэксплуатационной стойкостью и надежностью рельсов ведется с использованием ведомостей учета изъятых рельсов формы ПУ–4. Согласно приказу № 545 НЗ от 23.08.2006 г. со второго квартала 2006 г. на всех дистанциях пути Белорусской железной дороги эти ведомости заполняются ежеквартально.

На дороге лежат рельсы производства четырех металлургических комбинатов бывшего Союза: Кузнецкого (КМК), Нижнетагильского (НТМК), Днепровского (ДГЗ) и «Азовсталь». В настоящее время в основном используются рельсы выпуска «Азовсталь» с поверхностной закалкой головки рельсов и объемно-закаленные рельсы НТМК типа Т1. Такая тенденция, вероятно, сохранится и на ближайшее будущее. В таблице 1 выполнен анализ выхода рельсов по типичным группам дефектов для всех дистанций пути за 2006 г. (исключая ПЧ-5, ПЧ-7 и ПЧ-20 из-за неполноты представленных данных) для звеньевого и для бесстыкового пути.

Таблица 1 – Количество и процентное соотношение основных групп дефектов рельсов*

Совокупность дефектов	Металлургический комбинат		
	Нижнетагильский	Кузнецкий	«Азовсталь»
<i>Звеньевой путь</i>			
Заводские (10, 17, 20, 27, 30В, 50, 60, 70)	172 29,05	42 50,60	128 25,20
Контактно-усталостные (11, 21, 30Г)	268 45,27	24 28,92	232 45,67
Трещины в шейке в стыке (52.1, 53.1)	41 6,93	12 14,46	27 5,31
Прочие	111 18,75	5 6,02	121 23,82
Все	592 100,00	83 100,00	508 100,00
<i>Бесстыковой путь</i>			
Заводские (10, 17, 20, 27, 30В, 50, 60, 70)	135 14,59	13 31,71	84 13,55
Контактно-усталостные (11, 21, 30Г)	598 64,65	21 51,22	395 63,71
Трещины в шейке в стыке (52.1, 53.1)	9 6,93	0 0,00	6 0,97
Прочие	183 19,78	7 17,07	135 21,77
Все	925 100,00	41 100,00	620 100,00

* Числитель – штук, знаменатель – процентов.

Максимальное число дефектов в звеньевом пути обнаружено в рельсах производства Нижнетагильского металлургического комбината – 592 шт. По металлургическому комбинату “Азовсталь” – 508 шт., а по Кузнецкому металлургическому комбинату – 83 шт. Наибольшую долю вносят дефекты контактно-усталостного происхождения. По заводам-изготовителям их процентное соотношение колеблется от 46 (“Азовсталь”) и 45 (Нижнетагильский МК) до 29 % (Кузнецкий МК) от общего числа дефектов по каждому из заводов.

В бесстыковом пути больше всего дефектов обнаружено в рельсах производства Нижнетагильского металлургического комбината – 925 шт. По металлургическому комбинату “Азовсталь” – 620 шт., а по Кузнецкому металлургическому комбинату – 41 шт. Доля дефектов контактно-усталостного происхождения колеблется от 64 (“Азовсталь”) и 65 (Нижнетагильский МК) до 51 % (Кузнецкий МК) от общего числа дефектов по каждому из заводов.

Показатели изъятия по остальным группам дефектов у всех трех заводов приблизительно одинаковы.

В докладе приводится перечень мероприятий, позволяющих повысить срок службы рельсов и значительно сократить потребность путевого хозяйства дороги в новых рельсах.

УДК 625.01

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ

В. И. МАТВЕЦОВ, А. А. КЕБИКОВ, Н. Е. МИРОШНИКОВ
Белорусский государственный университет транспорта

При укладке бесстыкового пути необходимо соблюдать определенные температурные условия. Однако практически это трудно выполнимо. «Окна» для укладки бесстыкового пути зачастую предоставляются в светлое время суток, когда температура рельсов не совпадает с расчетной и оптимальной. Так, скользящие окна, назначаемые, как правило, после прохода пассажирского или скорого поезда, начинаются в 8–9 часов утра и могут заканчиваться по мере движения поезда по графику поздним вечером в 20–21 час.

При укладке бесстыкового пути вне расчетного интервала закрепления в рельсовых плетях будут возникать недопустимые температурные сжимающие силы, которые в весенне-летний период при резком повышении температуры могут привести к выбросу пути, а в зимний период, в момент наступления минимальных или близких к ним температур, могут вызвать разрыв стыков или нарушение прочности рельсовых плетей.

Для снижения затрат на укладку рельсовых плетей и повышения эффективности бесстыкового пути необходимо укладывать и закреплять рельсовые плети в оптимальном интервале температур от +25 до +35 °С. Однако это трудно осуществимо, потому что зачастую во время предоставляемых «окон» фактические температуры рельсов не соответствуют оптимальным.

В результате сокращения числа «окон» для последующих разрядок температурных напряжений и введения укладываемых вне расчетного интервала плетей в оптимальный режим работы:

- снижаются затраты на перезакрепление рельсовых плетей;
- уменьшаются эксплуатационные расходы, связанные с остановками, задержками и простоями поездов;
- увеличивается прибыль в результате освоения сбереженным подвижным составом дополнительного объема перевозок или увеличения находящегося в резерве локомотивного парка.

Следовательно, эффект от ликвидации последующих перезакреплений рельсовых плетей для введения их в оптимальный режим работы при укладке ниже расчетного интервала закрепления заключается в снижении путейских и эксплуатационных затрат.

Расчет эффекта принудительного введения рельсовых плетей в оптимальный режим работы производится по специально разработанной методике.

Снижение путейских затрат за счет сокращения одного четырехчасового «окна» на одно перезакрепление пар рельсовых плетей, принудительно введенных в оптимальный режим работ, можно определить по формуле

$$\Delta E_{\text{те}} = \Delta H_{\text{рз}} e_{\text{ч}} k_{\text{доп}} T_{\text{р}}, \quad (1)$$

где $\Delta H_{\text{рз}}$ – экономия затрат от ликвидации последующего перезакрепления рельсовых плетей, принудительно введенных в оптимальный режим работ, 20 чел.дн.; $e_{\text{ч}}$ – часовая ставка среднего тарифного разряда монтеров пути, руб.; $k_{\text{доп}}$ – коэффициент, учитывающий сдельный приработок и премии, принимаемый равным 1,50; $T_{\text{р}}$ – продолжительность рабочего дня, 8,2 ч.

Снижение эксплуатационных расходов, связанных с остановками и простоем поездов,

$$\Delta C = C_0 \Delta n_{\text{ост}} + C_{\text{пч}}^{\text{пр}} \Delta t_{\text{пч}}, \quad (2)$$