

ностях головки рельса, так как твердость наиболее легко определить (в т. ч. и в эксплуатационных условиях), а прибор для ее измерения может быть малогабаритным и переносным. По измеренной твердости расчетными методами, на основании взаимосвязей, легко найти характеристики прочности и сопротивления усталости.

УДК 625.142; 625.143.03

СТРУКТУРА ДЕФЕКТОВ РЕЛЬСОВ ДЛЯ ГЛАВНЫХ ПУТЕЙ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

А. А. КЕБИКОВ, В. И. МАТВЕЦОВ, В. П. КРУПОДЕРОВ
Белорусский государственный университет транспорта

В. И. ЛАВРИСЮК
Белорусская железная дорога

Выход рельсов по дефектам является величиной, в высокой степени характеризующей безопасность движения поездов как в путевом хозяйстве, так и на всей дороге в целом.

В пути постоянно находится от 18 до 20 тыс. дефектных рельсов, ежегодно обнаруживается 3500–5000 остродефектных и 4000–5000 дефектных рельсов. При этом 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 предварительными 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 путям с рельсами типа Р65. При рельсах типа Р50 прочность пути соответствует нагрузкам обращающегося подвижного состава с установленными скоростями. Барьерным местом являются участки пути с рельсами типа Р43 и легче, на которых установлены ограничения скорости из-за недостаточной прочности и мощности пути такой конструкции. Поэтому для повышения скоростей и уровня безопасности движения поездов необходимо, в первую очередь, заменить рельсы типа Р43 на более мощные, а участки с рельсами типа Р50 – в плановом порядке на путь с рельсами типа Р65.

Контроль за эксплуатационной 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 меткомбинатов бывшего Союза: Кузнецкого (КМК), Нижнетагильского (НТМК), Днепропетровского (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 звеньевых и бесстыковых путей.

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.

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 %

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.

Геометрия выпускаемых на указанных заводах рельсов несовершенна и оставляет желать лучшего. Неровности поверхности катания головки новых рельсов не обеспечивают необходимой плавности хода и комфортабельности езды, а дальнейшее развитие заводских неровностей поверхности приводит к зарождению дефектов и выходу рельсов из строя из-за недостаточной контактной прочности поверхности катания.

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

УДК 656.4

О ПРОБЛЕМАХ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕЗДНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ

П. В. КОВТУН, Л. А. СУХОВЕНКО, О. В. ОСИПОВА, Н. В. МАМСИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта

К подъездным путям относятся предназначенные для транспортного обслуживания одного или нескольких предприятий (организаций) железнодорожные пути, примыкающие к железнодорожным линиям и принадлежащие либо предприятиям Белорусской железной дороги, либо другим предприятиям и организациям. Для обеспечения безопасного пропуска вагонов, а при обслуживании подъездного пути локомотивами предприятий Белорусской железной дороги – пропуска этих локомотивов, необходимо чтобы конструкция и состояние подъездных железнодорожных путей, путевых устройств и искусственных сооружений отвечали требованиям Правил технической эксплуатации Белорусской железной дороги, соответствующим стандартам, правилам, техническим