(cc) BY

Князева Арина Руслановна
студентка
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
университет путей сообщения»
г. Новосибирск, Новосибирская область

АНАЛИЗ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ РЕЛЬСОВЫХ ПЛЕТЕЙ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ НА ПЕРЕГОНЕ К.1 – К.2 К. ДИСТАНЦИИ ПУТИ

Аннотация*: цель статьи – проанализировать временное и окончательное восстановление на выбранном перегоне К.1 – К.2, также проанализировать коды дефектов. Одной из проблем железнодорожного бесстыкового пути является нарушение целостности рельсовых плетей, что может повлечь за собой транспортное происшествие, чрезвычайную ситуацию, сход железнодорожного подвижного состава и другое. В результате данного анализа выявлены меры повышения эффективности эксплуатации бесстыкового пути, при которых необходимо увеличить производство работ с использованием передвижной рельсосварочной машины (ПРСМ) или алюминотермитной сваркой (АЛТС) по окончательному восстановлению целостности рельсовых плетей.*

Ключевые слова*: транспортное происшествие, чрезвычайная ситуация, железнодорожный подвижный состав.*

Транспортное происшествие – событие, возникшее при движении железнодорожного подвижного состава и с его участием и повлекшее за собой причинение вреда жизни или здоровью граждан, вреда окружающей среде, имуществу физических или юридических лиц [2].

Чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [2].

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Сход железнодорожного подвижного состава – сход, при котором хотя бы одно колесо сошло с головки рельса и для его постановки на рельс требуется применение подъемных средств и (или) приспособлений [2].

При временном восстановлении из рельсовой плети должна быть вырезана часть рельса с дефектом и вместо нее уложен рельс длиной 8–11 м. Расстояние от края дефекта или от конца трещины до ближайшего пропила и до ближайшего сварного стыка должен быть не менее 3 м. Концы укладывающего рельса соединяются с образовавшимися концами рельсовой плети шестидырными накладками, стягиваемыми полным комплектом болтов [1, с. 75].

Окончательное восстановление рельсовых плетей заключается в вваривании электроконтактным способом в рельсовую плеть заранее подготовленного рельса без болтовых отверстий взамен временного или сваривании АЛТС временно уложенного рельса длиной 8–11 метров с болтовыми отверстиями с образовавшимися концами рельсовой плети [1, с. 76]. Вваривание рельса производиться электроконтактным способом при помощи ПРСМ.

Второй путь перегона К.1 – К.2 длиной 32 км относится к 1Б2 классу пути. На перегоне обращаются пассажирские поезда со скоростью 120 км/ч, грузовые – 80 км/ч. Грузонапряженность по этому пути составляет 72,2 млн т км брутто на км в год.

Рельсовые плети типа Р65 на перегоне К.1 – К.2 по второму пути были уложены в 2001 году. За время эксплуатации по ним пропущено 1178,8 млн. т груза. При этом в рельсовых плетях бесстыкового пути было обнаружено и вырезано с укладкой временных рельсовых рубок 69 острых дефектов рельсов. В таблице 1 отображено количество дефектов по коду классификации (рисунок 1).

Таблица 1

Наличие дефектов

Коды дефектов	Количество дефектов, шт.
1	2
10.2	10
10.3	1

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

11.1	2
11.2	16
16.3	4
16.4	4
17.4	1
21.2	2
21.2Н	2
47.1	1
56.3	2
98.1	1
98.2	1
98.3	1
98.4	3
99.1	3
99.2	1
99.3	14

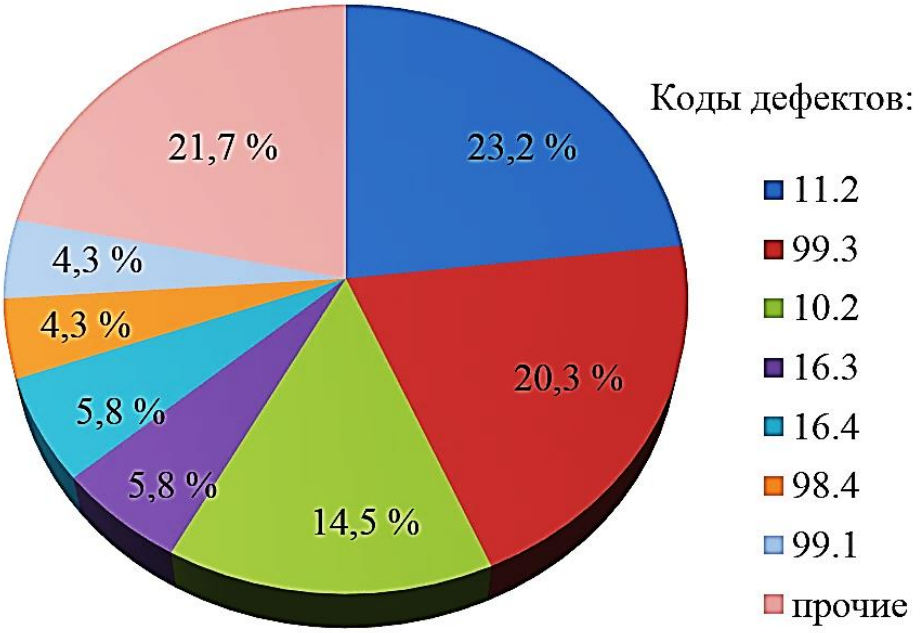

Рис. 1. Анализ дефектов рельсов на перегоне К.1 – К.2

Под прочими дефектами понимаются дефекты, количество которых не превышает 2 шт.

В первые 8 лет эксплуатации на перегоне К.1 – К.2 временное восстановление целостности рельсовых плетей не производилось. В таблице 2 предоставлены временное и окончательное восстановление целостности рельсовых плетей, года их эксплуатации на перегоне К.1 – К.2.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Таблица 2

Характеристика восстановления целостности рельсовых плетей

Года эксплуатации	Временное восстановление, шт.	Окончательное восстановление, шт.
1	2	3
9	1	0
10	5	4
11	8	10
12	13	9
13	18	0
14	27	19
15	42	26
16	38	28

Окончательное восстановление в течении 1-го месяца эксплуатации временных рельсовых рубок было произведено на 12 местах;

– в течении 3-х месяцев – на 23 местах;

– в течении 6-ти месяцев – на 25 местах;

– в течении года – на 11 местах.

Более года до окончательного восстановления эксплуатировалось 25 временно установленных рельсовых рубок.

До сих пор окончательно не восстановлено 56 мест с временно установленными рельсовыми рубками.

Классификация дефектов рельсов, имеющихся на К. дистанции пути, приведена в таблице 3.

Таблица 3

Классификация дефектов рельсов

Наименование дефекта	Расположение дефекта по длине рельсов	Кодовое обозначение
1	2	3
Трещины и выкрашивания металла на поверхности катания головки рельса из-за нарушений технологии изготовления рельсов	В стыке Вне стыка	10.2
Трещины и выкрашивания металла на боковой рабочей выкружке или на средней части головки, возникшие изнутри от местных скоплений	В стыке Вне стыка	11.1–2

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

неметаллических включений, вытянутых вдоль напрвления прокатки в виде дорожек-строчек или возникшие от наружной поверхности рельса из-за недостаточной контактно-усталостной прочности рельсового металла, после пропуска гарантийного тоннажа		
Выкрашивания металла на поверхности катания головки в зоне сварного стыка после пропуска гарантийного тоннажа	В сварном стыке	16.3 16.4
Выкрашивания металла на поверхности катания головки в зоне сварного стыка до пропуска гарантийного тоннажа	В сварном стыке	17.4
Поперечные усталостные трещины в головке в виде светлого или темного пятна, возникшие от внутренней или наружной продольной трещины, образовавшейся вследствие недостаточной контактно-усталостной прочности металла, и приведшие к отказу рельса после пропуска гарантийного тоннажа	В стыке Вне стыка	21.2
Трещины в шейке в зоне сварного стыка из-за нарушений технологии сваки и обработки сварных стыков, приведшие к отказу рельса после пропуска гарантийного тоннажа	В сварном стыке	56.3
Другие дефекты и повреждения рельсов, оставленных в пути, опасность эксплуатации которых может быть оценена по ближайшему типоразмеру дефекта, в том числе общая равномерная коррозия рельсов (98.0)	В стыке Вне стыка	98.1 98.2 98.3 98.4
Другие дефекты остродефектных рельсов, изъятых из пути. Наличие в зоне болтового стыка: сварного стыка, лишнего болтового или технологического отверстия, наличие вдавленных маркировочных знаков. Поперечные изломы рельса без видимых дефектов и усталостных трещин в изломе	В стыке Вне стыка В сварном стыке	99.1 99.2 99.3

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

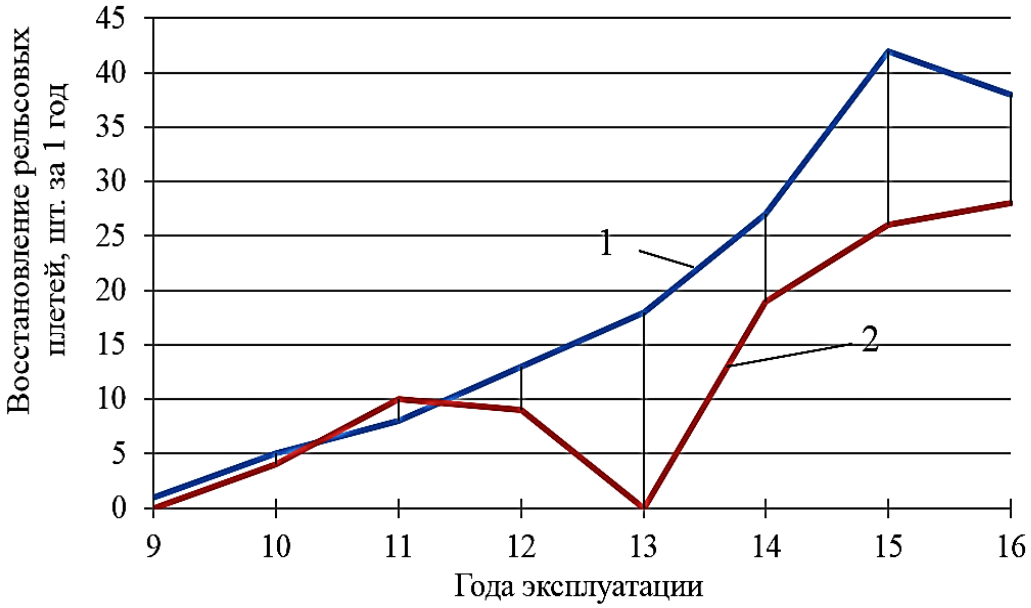

Рис. 2. График зависимости проведения восстановления целостности рельсовых плетей: 1 – временное; 2 – окончательное

Список литературы

1. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. – М., 2013. – 137 с.

2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 08.05.2015 №1185р (ред. от 13.09.2016) «Об утверждении Положения об организации расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта на инфраструктуре ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-oao-rzhd-ot-08052015-n-1185r/

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)