

раздельном скреплении, суммарное погонное сопротивление которого превышает 300 Н/см (30 кН/м).

Температурные силы в 25-метровых рельсах, образующиеся от погонного сопротивления, незначительны, и даже для нового костыльного скрепления не превышают 37,5 кН. Для преодоления погонного сопротивления на всей длине 25-метрового рельса в зависимости от типа требуется перепад температур от 0,6 до 2,0 °С, который в практических расчетах можно не учитывать.

Для того чтобы исключить торцовое давление и обеспечить раскрытие стыкового зазора в пределах конструктивного, необходимо погонное сопротивление порядка 500–700 Н/см. Такое погонное сопротивление невозможно получить даже при раздельном скреплении.

В действующей Инструкции по текущему содержанию железнодорожного пути записано, что «для нормальной работы и увеличения срока службы болтов и шайб необходимо гайки стыковых болтов затягивать усилием, соответствующим крутящему моменту при рельсах типа Р65 – 600, Р50 – 480 и Р43 – 380 Н/м. При соблюдении указанных рекомендаций можно обеспечить стыковое сопротивление до 300 кН. Однако по данным ЦНИИ МПС, МИИТа и НИИЖТа величина стыкового сопротивления в действующем пути в основном составляет от 70 до 100 кН, достигая в отдельных случаях 150 кН. Это говорит о резервах, которые необходимо использовать для облегчения работы 25-метровых рельсов.

Оптимальное стыковое сопротивление обеспечивает раскрытие стыкового зазора в пределах его конструктивного значения, исключает торцовое давление и работу болтов на изгиб. При этом нулевой зазор образуется при наступлении максимальной расчетной температуры, а конструктивная величина стыкового зазора – при минимальной расчетной температуре рельсов.

При эксплуатации 25-метровых рельсов необходимо постоянно поддерживать высокое стыковое сопротивление за счет подкрепления стыковых болтов, ослабленных воздействием проходящих поездов.

Следовательно, для облегчения температурной работы 25-метровых рельсов и уменьшения годовых деформаций наряду с установкой рекомендуемых стыковых зазоров в соответствии с фактической температурой необходимо в полной мере использовать погонное и стыковое сопротивления, стремясь по возможности повысить их за счет своевременного подтягивания стыковых болтов и обеспечения надежной работы противоугонной системы. По мере возможности целесообразен переход от костыльного к раздельному скреплению, особенно в районах с суровыми климатическими условиями.

УДК 625.144.51.7

АНАЛИЗ РАБОТЫ ПУТЕВЫХ МАШИН И ПЕРСПЕКТИВЫ МАШИНИЗАЦИИ ПУТЕВЫХ РАБОТ НА ДОРОГЕ

Я. Г. ЛАВРИНОВИЧ, И. А. РЕШЕЦКИЙ, И. И. ГРУДЬКО

Белорусская железная дорога

В. И. МАТВЕЦОВ

Белорусский государственный университет транспорта

В настоящее время эксплуатация железнодорожного пути немыслима без широкого внедрения высокопроизводительных путевых машин, передовых технологий и средств малой механизации. Перед путейцами стоят основные проблемы: глубокая очистка щебеночного балласта; реконструкция балластной призмы с укреплением основной площадки земляного полотна; новые технологии путевых работ и диагностические средства; применение современных комплексов путевых машин на текущем содержании пути.

За прошедшие 10 лет Белорусская железная дорога приобрела ряд путевых машин в странах Западной Европы и Америки. Но основным партнером путейцев дороги стала знаменитая австрийская фирма "Плассер и Тойрер", где приобретены 5 щебнеочистительных машин для глубокой очистки щебеночной призмы, две выправочно-подбивочно-рихтовочные машины серии 08 и 09, динамический стабилизатор, два планировщика балласта, спецсостав для погрузки засорителей. Надежность работы этих машин позволяет достигать высокой производительности (таблица 1). На наш взгляд

при планировании путевых работ необходимо предусматривать меньшие пробеги и большие объемы работ. Надо беречь ходовые части указанных путевых машин.

Подготовке машинистов и повышению их квалификации уделяется большое внимание путем организации учебы контингента участка новой техники с привлечением высококвалифицированных кадров фирмы "Плассер и Тойрер". Однако система сервисного обслуживания требует дальнейшего совершенствования.

Таблица 1 – Выработка путевых машин фирмы "Плассер и Тойрер" (1995 – 2002 гг.)

Наименование и номер машины	Дата ввода в эксплуатацию	Выработка по годам (план/выполнение), км								Выполнение 1995 – 2002 гг., км
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
ВГР-08/2751	10.95	-/54	230/326	240/318	265/540	157/333	300/411	360/338	300/399	2719
ВГР-09/2741	08.95	-/133	280/460	300/450	347/737	450/614	500/630	500/562	500/674	4260
ВГР-09/2806	04.97	-	-	200/444	347/755	450/637	500/652	500/548	500/668	3704
ВГРС-08/1191	10.01	-	-	-	-	-	-	-/51	210/367	418
РМ-76/337	04.95	-/66	51/76	50/69	60/66	60/61	60/67	60/70	60/75	550
РМ-80/341	09.95	-/15	70/78	70/76	80/78	80/87	80/83	80/88	80/103	608
РМ-80/347	08.96	-	-/39	70/93	80/86	80/86	80/102	80/75	80/102	583
РМ-80/363	05.98	-	-	-	50/58	64/78	80/108	80/84	80/91	419
РМ-80/371	06.99	-	-	-	-	50/68	80/101	80/89	80/97	355
ДГС-62/402	05.95	-	292/467	410/488	347/633	450/764	500/711	500/514	500/639	4216
ССП-110/611	09.95	-/151	340/507	410/480	347/685	450/763	500/716	500/567	500/599	4468
ССП-110/643	07.97	-	-	232/297	347/782	450/614	500/630	500/562	500/672	3557

В докладе приведены основные требования к соблюдению техники безопасности и безопасным приемам производства путевых работ на однопутных и двухпутных участках с применением импортных путевых машин.

УДК 625.855.3

ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ТРЕЩИН ЛИТЫМИ ГОРЯЧИМИ БИТУМОМИНЕРАЛЬНЫМИ СМЕСЯМИ

И. И. ЛЕОНОВИЧ, Ж. В. РЕУТ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Трещины – дефекты нарушения сплошности дорожного покрытия, возникающие в результате знакопеременной нагрузки, усталостных явлений, температурных расширений и других факторов.

Ремонт трещин на асфальтобетонных дорожных покрытиях осуществляется с целью обеспечения длительной и эффективной защиты нижележащих слоев дорожной одежды от инфильтрации в них воды и водных растворов противогололедных солей. Даже незаметные в дорожном покрытии трещины являются своего рода трубопроводом для влаги, резко снижающей несущую способность основания и земляного полотна и представляющей собой первооснову интенсивного разрушения дорожного полотна движущимся автомобильным и электрическим транспортом.

Работы по текущему ремонту покрытий с трещинами и устранению других мелких повреждений на проезжей части позволяют избежать в дальнейшем проблем большего масштаба, связанных с дорогостоящими дорожно-ремонтными мероприятиями. Таким образом, считается, что своевременное внимание к трещинам предохраняет асфальтобетонный слой от быстрого разрушения и, по крайней мере, удваивает продолжительность жизни дорожного покрытия.

Для заполнения трещин дорожных покрытий используются литые битумоминеральные песчаные текущие ЛБС-ПТ и литые битумоминеральные песчаные текущие регенерированные ЛЮС-ПТР смеси. Ориентировочное содержание битума сверх 100 % минеральной части составляет соответственно 13–15 % и 5–8 %. В состав минеральной части ЛБС-ПТ входит природный кварцевый песок (0 –