

2 – PF Presser Feeder (питатель) – обеспечивает подачу различных добавок или цемента через брандспойт. Питатель представляет собой бак объемом около 7 м<sup>3</sup>, установленный на самоходном гусеничном шасси. Последняя модификация питателя представляет собой сдвоенный питатель PF7+7 для обеспечения непрерывной работы оборудования. Это позволяет свести простои до минимума и дополнительно повышает эффективность оборудования, снижает стоимость.

3 – DAC (система сбора данных) – служит для измерения, управления и составления отчетов о работе всей системы стабилизации, осуществляет полный контроль над процессом стабилизации. Управлять работой очень просто, и это делает оператор экскаватора с помощью пульта дистанционного управления.

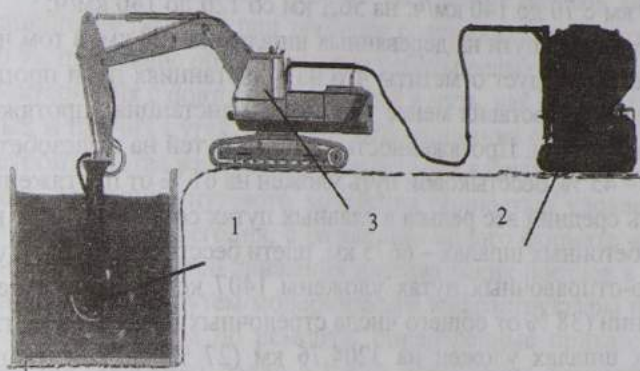


Рисунок 1 – Система стабилизации АЛЛУ:

1 – PM Power Mix; 2 – PF Presser Feeder; 3 – DAC (система сбора данных, находящаяся в экскаваторе)

Данную систему можно сочетать с полимерными стабилизаторами. Стабилизация и уплотнение основания с применением полимеров препятствует проникновению как поверхностной воды, так и грунтовых вод, в капилляры основания.

За счет совместного взаимодействия стабилизирующих компонентов с частицами грунта при механическом уплотнении настолько сближаются друг с другом под давлением, что при этом происходит консолидация грунта, который превращается в монолит.

В результате применение добавок для стабилизации грунта увеличиваются физико-механические параметры, улучшаются гидроизолирующие свойства и защита от эрозии обработанного и уплотненного грунта.

Применение их возможно на естественных, и особенно пучинистых грунтах, с минимальным содержанием глины от 15 %, что составляет большую часть всех типов грунтов.

УДК 625.17

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Г. Е. ФЕСЬКОВ, Л. М. КАМЗОЛОВА, В. Д. КАЙМОВИЧ

*Белорусская железная дорога*

В. И. МАТВЕЦОВ

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Основной задачей путевого хозяйства является обеспечение соответствия железнодорожного пути повышенным нагрузкам и скоростям движения поездов в условиях современного экономического состояния дороги и ее развития.

По состоянию на 01.01.2013 г. путевое хозяйство дороги – это 11766,0 км развернутой длины железнодорожных путей, из которых 7204,4 км – главные, 3505,3 км – станционные и 1058,7 км – подъездные пути, более 12,5 тысяч стрелочных переводов, 4518 искусственных сооружений развернутой длиной 105 км, 1803 переезда.

Содержание путевого хозяйства и его ремонт обеспечивают 20 дистанций пути, 6 дистанций лесозащитных насаждений, 7 путевых машинных станций, опытный завод путевых машин, рельсосварочный поезд.

Принятый курс по повышению скоростей движения и увеличения веса поездов ставят перед путевым хозяйством дороги задачи сохранения стабильности пути, повышения качества текущего содержания пути, инженерных сооружений, эффективного использования материально-технических ресурсов.

Выполнение плановых заданий по оздоровлению пути в 2012 году позволило:

– повысить скорость движения пассажирских поездов на 259,5 км, в том числе: на 5,3 км с 40 до 60 км/ч; на 97,3 км с 60 до 70 км/ч; на 6,3 км с 80 до 100 км/ч; на 60,3 км с 70 до 120 км/ч; 9,2 км со 100 до 120 км/ч; на 25,0 км с 70 до 140 км/ч; на 56,1 км со 120 до 140 км/ч;

– уменьшить протяженность пути на деревянных шпалах на 208 км, в том числе на главных путях на 100,5 км. Соответственно следует отметить, что на 8 дистанциях пути процент дефектности деревянных шпал в главных путях составил менее 10 %, на 10 дистанциях протяженность главного пути на дереве составляет менее 10 км. Протяженность главных путей на железобетонных шпалах составляет 92 %, станционных – 45 %, бесстыковой путь уложен на 61 % от протяженности главного пути.

На сегодняшний день средний вес рельса в главных путях составляет 64,1 кг/п. м, протяженность главного пути на железобетонных шпалах – 6675 км, плети бесстыкового пути уложены на 4382 км.

В главных и приемо-отправочных путях уложены 1407 комплектов стрелочных переводов на железобетонном основании (38 % от общего числа стрелочных переводов на главных путях).

Путь на деревянных шпалах уложен на 3204,76 км (27 %), в том числе главный путь – на 543,8 км (7,5 %), станционные пути – 1914,2 км (55 %).

В результате выполнения ремонтной программы в 2012 году в путевом хозяйстве улучшены показатели эксплуатационной деятельности. Снижена средняя балльная оценка пути (2012 год – 46 баллов, 2011 год – 52 балла), в дальнейшем ставится задача содержания пути с оценкой «отлично» (40 баллов). План балльности выполнили все отделения и дистанции пути.

В 2012 году средствами дефектоскопии выявлено 3824 шт. остродефектных рельса (2011 год – 4299 шт.) и 6982 шт. дефектных рельса (2011 год – 6534 шт.). По состоянию на 01.01.2013 количество дефектных рельсов и элементов стрелочных переводов, эксплуатируемых в главных и приемо-отправочных путях, составляет 18455 шт. (на 01.01.2012 – 17783 шт.). В 2012 году допущено 6 случаев изломов рельсов (2011 год – 4 случая).

Для увеличения срока эксплуатации рельсов с 2009 года организована система их профилактического шлифования рельсошлифовальным поездом РШП-48К. С начала ввода в эксплуатацию РШП-48К выполнена шлифовка рельсов на 2220 км пути, в том числе в 2012 году – 399 км.

В настоящее время для уменьшения бокового износа рельсов в кривых участках пути и на стрелочных переводах на дороге эксплуатируется 488 стационарных (в том числе четыре циклического действия) и 19 переносных рельсосмазывателей. В 2013 году планируется установить 66 рельсосмазывателей циклического действия.

За 2012 год закуплено 29 тыс. т новых рельсов или 223,8 км пути. Основным поставщиком рельсов в 2012 году была австрийская компания Стил Трейд. В целом за год приобретено 18 101 т рельсов высшей категории австрийского производства.

В 2012 году путевыми машинными станциями выполнено: восстановительный ремонт пути – 197,4 км при плане 196,6 км; средний ремонт пути – 245,0 км при плане 243,5 км; укладка плетей бесстыкового пути – 198,8 км при плане 209,7 км.

Основной задачей путевого хозяйства на 2013 год является удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров и грузов при безусловном обеспечении безопасности движения поездов. Основными направлениями, обеспечивающими решение главных задач инфраструктурного комплекса, являются следующие.

Первой и самой главной – совершенствование нормативной технической базы (актуализация имеющейся и разработка отсутствующей).

Путевое хозяйство является наиболее затратным, в связи с чем сегодня ставится задача увеличения межремонтных сроков с 600 млн т брутто до 1 млрд т брутто, что может быть достигнуто путем расширения полигона бесстыкового пути длиной до блок-участка или перегона, применением рельсов высшей категории, пружинных рельсовых скреплений, стрелочных переводов на железобетонном подрельсовом основании, внедрением эффективных технологий ремонтов пути в комплексе с использованием современных путевых машин.

Изменение системы текущего содержания пути, основу которой должны составлять наблюдение за его состоянием и устранение только тех неисправностей, которые вызывают необходимость ограничения скоростей движения поездов. Остальные работы по восстановлению стабильности пути будут выполняться механизированными комплексами исходя из его фактического состояния. Изменение системы текущего содержания пути вызывает необходимость пересмотра нормирования труда и систему оплаты труда в путевом хозяйстве.

Расширение объемов использования старогодных материалов верхнего строения пути и, прежде всего, повторное использование рельсов с восстановлением их ресурса будет достигнуто путем реализации проекта «Реконструкция участка подготовки старогодных рельс для ремонта в УП-РСП-10 ст. Орша». Это позволит уменьшить годовые объемы закупаемых рельсов для текущего содержания пути, снизить эксплуатационные расходы при текущем содержании на бесстыковом пути по сравнению со звеньевым до 20 %, продление общего ресурса работы рельсов после частичного восстановления их технических характеристик с повторной укладкой в путь, как на малодейственных участках, так и на приемо-отправочных и прочих путях, широкое использование отремонтированных рельсов вместо новых на объектах строительства железнодорожных путей в Республике Беларусь.

На сегодняшний день состояние путевого хозяйства полностью удовлетворяет потребности в грузовых перевозках, в то же время сегодня, с развитием нового формата пассажирских перевозок поставлена задача увеличения скоростей движения пассажирских поездов в межобластном сообщении. Решить данную задачу только путем модернизации инфраструктуры потребует огромных капитальных вложений, поэтому планы по ремонту, определенные приказом № 5Н, максимально направлены на решение поставленных задач в части повышения скоростей движения поездов в межобластных направлениях.

В докладе приводятся данные по выполнению в текущем году намеченного плана по поставкам новых материалов, оценке состояния рельсов и пути, модернизации инфраструктуры для повышения уровня безопасности и скоростей движения поездов.

УДК 625.852/855

## **ВЛИЯНИЕ АГРЕССИВНЫХ СРЕД НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ**

*И. М. ЦАРЕНКОВА, А. И. БЕЛОУСОВ, М. А. МАСЛОВСКАЯ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Важнейшим свойством асфальтобетона, предопределяющим его долговечность, является устойчивость структуры материала в условиях изменяющегося влажностного и температурного режимов. Как известно, асфальтобетон разрушается главным образом при длительном или периодическом увлажнении, а также в результате попеременного замораживания и оттаивания. При длительном увлажнении вода проникает в поры асфальтобетона, частично насыщает битум, проникает через дефектные места битумных слоев к поверхности минеральных зерен. Все это способствует отслаиванию битумных пленок, особенно при недостаточной адгезии их к поверхности минеральных частиц. Замерзающая вода, увеличиваясь в объеме, вызывает большие напряжения в стенках пор. В результате этого возникают микротрещины, заполняющиеся при оттаивании водой.

На водо- и морозоустойчивость асфальтобетона большое влияние оказывают плотность, однородность структуры и водопроницаемость асфальтобетона, а также характер имеющихся в нем пор; характер адгезии битума к поверхности минеральных зерен; водо- и морозостойкость используемых минеральных материалов, интенсивность процессов старения асфальтобетона. При недостаточной плотности (повышенной пористости) асфальтобетона резче проявляются любые другие факторы, снижающие его коррозионную устойчивость. Плотность асфальтобетона зависит от пористости его минерального состава, количества битума и степени уплотнения. Косвенным показателем плотности является величина водонасыщения, которая нормируется в пределах от 1 до 5 % объема в зависимости от типа асфальтобетона. Для районов с избыточным увлажнением и частыми оттепелями, для которых коррозионная устойчивость является решающим условием долговечности покрытия, целесообразно применение асфальтобетонов с остаточной пористостью и водонасыщением, приближающимся к нижним допускаемым пределам, и содержанием минерального порошка, приближающимся к верхним установленным пределам.