

время необходимо свести существующую классификацию и поправку и разработать единую классификацию дефектов рельсов.

В докладе приводятся сведения о структуре дефектных и острodefектных рельсов по каждой дистанции пути, по отделениям и по дороге в целом за последние годы. Наиболее распространенные и массовые – дефекты рельсов контактно усталостного происхождения.

УДК 625.14

БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

К. И. МАТВЕЦОВ

*Центр диагностики объектов инфраструктуры
государственного объединения «Белорусская железная дорога», г. Минск*

В. И. ИНИУТИН, В. Е. МИРОШНИКОВ, А. Ф. ХАРЬКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В соответствии с приказом от 05.01.2012 № 4Н «О совершенствовании работы по обеспечению безопасности движения на Белорусской железной дороге» произведена оценка состояния безопасности движения поездов. Количество нарушений безопасности движения на Белорусской железной дороге в 2016 году сократилось в сравнении с 2015 годом с 68 до 61 случая. Общее сокращение количества нарушений безопасности движения достигнуто во втором полугодии 2016 года (с 32 до 22 случаев), в I и III кварталах (с 19 до 13 случаев и с 19 до 7 случаев соответственно). Наименьшее количество нарушений допущено в июле и августе 2016 г. (соответственно 2 и 1 случай, против 5 и 8 случаев за аналогичный период 2015 года). Рост количества нарушений безопасности движения поездов произошел в 1-м полугодии 2016 года (с 36 до 39 случаев), во II и IV кварталах (с 17 до 26 случаев и с 13 до 15 случаев соответственно). Наибольшее количество нарушений безопасности движения поездов допущено в июне 2016 г. (13 против 9 случаев в 2015 году) и мае 2016 г. (8 против 5 случаев в 2015 году). Количество событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, составило 60 случаев против 67 в 2015 году.

Допущено 9 случаев столкновения и сходов железнодорожного подвижного состава при маневрах и других передвижениях, против 17 в 2015 году (–8), 2 случая проезда запрещающего сигнала, против 5 (–3), 2 перекрытия разрешающего показания сигнала на запрещающее, вызвавшего проезд запрещающего сигнала на железнодорожной станции, против 3 (–1).

В 2016 году возросло количество событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, в хозяйствах: локомотивном (с 36 до 37), вагонном (с 3 до 4) и электрификации и электроснабжения (с 1 до 4). В 2015 и 2016 годах не допущены нарушения безопасности движения в хозяйствах служб пассажирской и грузовой работы и внешнеэкономической деятельности. Наибольшее количество нарушений безопасности допущено в локомотивном хозяйстве (37 случаев, или 61 % от общего количества, в 2015 году – 36 случаев, или 57 %). Количество отказов технических средств сократилось в сравнении с 2015 годом с 1403 до 1257 случаев. Количество сбоев устройств АЛСН и КЛУБ возросло по хозяйству пути с 313 до 356 случаев, в том числе по Минскому отделению со 168 до 194 случаев, Барановичскому – с 50 до 75 случаев. Количество ограничений скорости движения поездов, выданных по заявкам начальников вагонов-путеизмерителей из-за наличия отступлений в текущем содержании главных железнодорожных путей, сократилось с 396 до 223 случаев. В Минском отделении выявлено 76 отступлений, требующих ограничения скорости движения поездов (в 2015 году 141), Барановичском – 66 (130), Брестском – 7 (25), Гомельском – 6 (10), Могилевском – 59 (72), Витебском – 9 (18). Допущено 16 случаев наложений посторонних предметов на железнодорожный путь против 24 за аналогичный период 2015 года (8 случаев допущено в Минской дистанции пути, 4 случая – в Витебской дистанции пути, по 3 случая – в Борисовской, Барановичской, Гомельской дистанциях пути, по 1 случаю – в Молодечненской, Жабинковской и Бобруйской дистанциях пути. В 2016 году не допущено изломов рельсов (в 2015 году – 1).

Реализация мероприятий по организации планово-предупредительной системы обеспечения безопасности движения поездов и ремонтных программ в хозяйствах Белорусской железной дороги позволила удовлетворить потребности в пассажирских и грузовых перевозках и сохранить материальную базу организаций Белорусской железной дороги в состоянии, удовлетворяющем условиям безопасности движения поездов.

УДК 658.7/.8.004.67

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ СМЕСЕЙ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Д. В. МИХАЛКО, И. А. ЧУДОВА, И. А. МАСЛОВСКАЯ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Дорожное строительство является весьма дорогостоящей отраслью, поэтому важно рассматривать любые варианты, при которых возможна экономия средств и различных видов ресурсов, особенно энергетических, при сохранении требуемого уровня качества получаемой продукции. Традиционно при устройстве нежесткого типа дорожной одежды автомобильных дорог используются горячие асфальтобетонные смеси. Их достойной альтернативой могут быть теплые смеси – при выборе оптимального (для конкретных условий) способа приготовления. Из-за более низкой температуры данных смесей на выходе энергозатраты, необходимые для их приготовления, значительно ниже, чем для традиционных горячих асфальтобетонных смесей. В связи с этим актуальным является сравнение методов приготовления и особенностей применения теплых асфальтобетонных смесей разного типа на основе анализа как отечественного, так и зарубежного опыта, и выявление среди них оптимального для условий Республики Беларусь.

Теплые асфальтобетонные смеси – отнюдь не новый материал в дорожной отрасли. Тем не менее полученного отечественного опыта и исследований данного вопроса недостаточно для массового производства и применения данных смесей. Возможной причиной может быть факт того, что лидеры в этом направлении (США и Германия) продвинулись слишком далеко, и не предоставляется возможным разработать собственную достойную альтернативу, а использование добавок и оборудования импортного производства сопряжено с немалыми начальными затратами при отсутствии гарантий на успех. Поэтому необходимо произвести анализ, используя результаты наблюдений за участками дорог из теплых смесей, в различных странах и условиях, а также расчет как по единовременным затратам, так и на долгосрочную перспективу при использовании того или иного метода производства.

Затраты энергии на технологические операции по приготовлению асфальтобетонной смеси на асфальтобетонном заводе (АБЗ) складываются из затрат на подготовительные операции, нагрев и перемешивание материалов. Нагрев производится для всех компонентов смеси: мелкого и крупного заполнителя, минерального порошка и добавок, а также битума. Поскольку большинство АБЗ в настоящее время работают «с колес», затратами энергии на разогрев битума при сливе и извлечении из битумохранилища можно пренебречь. Непосредственно на нагрев и сушку мелкого и крупного заполнителей расходуется более 70 % общих энергозатрат при оптимальной влажности материала. Таким образом, в климатических условиях с повышенной влажностью, в снег или дождь энергозатраты на нагрев и сушку материала будут еще выше.

Однако нельзя просто так нагреть материал до меньших температур и приготовить асфальтобетон: это скажется на вязкости битума, и, как следствие, на его адгезии, старении. Чтобы этого избежать, существует два основных способа производства теплого асфальтобетона: с применением технологий, при которых не меняется состав вяжущего; с изменением состава вяжущего.

Оба способа предполагают либо использование специальных добавок, позволяющих воздействовать на битум, разжижая его, либо особые термические процедуры при приготовлении смеси, например, использование холодного влажного песка, который добавляется непосредственно в смеситель, минуя сушку и нагрев. Испарившаяся влага разжижает битум, вспенивая его и повышая качество обволакивания материала. А сам песок нагревается за счет контакта с горячим крупным заполнителем. В зависимости от используемого метода приготовления теплой смеси может