

В любом случае главное – чтобы модернизированная система проектирования асфальтобетонных смесей и контроля качества асфальтобетонов и их компонентов обеспечивала более высокую долговечность асфальтобетонных покрытий.

УДК 625.144.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАКРЫТОГО ПЕРЕГОНА

Э. В. ВОРОБЬЕВ, Е. Н. ГРИНЬ

Московский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация

В нынешних сложных экономических условиях, при дефиците ресурсов актуальными становятся сокращение расходов за счет перехода к дифференцированной технологии содержания и эксплуатации линий, формирование требований к конструкции инфраструктуры с учетом преимущественного вида перевозок, их интенсивности, а также веса и скорости движения поездов. В настоящее время ОАО «РЖД» ведет работу по классификации железнодорожных линий, которая по предварительным расчетам позволит сократить расходы на содержание инфраструктуры до 30 млрд руб. ежегодно, а также повысить производительность работы линий.

Всё возрастающий объем перевозок и необходимость оптимизации расходов требуют изменения подходов к выполнению ремонтных работ. Здесь главное направление – значительное увеличение объемов работ на закрытых перегонах. В 2014 году правлением ОАО «РЖД» была выполнена задача увеличения объема ремонта по технологии закрытого перегона до 60 % от годового плана ремонта инфраструктуры. Это позволило сократить продолжительность выполнения работ, расходы на ремонт колеи, потребность в локомотивах, а главное – значительно увеличить выработку за счет концентрации людей и выполнять работы с надлежащим качеством.

Участки пути, отремонтированные в режиме закрытого перегона, после сдачи эксплуатируются с установленными скоростями без промежуточных ремонтов до наработки тоннажа более 1,5 млрд т.км брутто – в два раза больше нормы. При этом более эффективно применяется техника, а простой ремонтных и локомотивных бригад сводятся к минимуму. Подсчитано, что средний экономический эффект на один километр пути, отремонтированный в режиме закрытого перегона, в сравнении с привычной «оконной» технологией составляет около 1,2 млн руб.

С применением данной технологии в 2013 году было отремонтировано 3072,9 км, или 60 % от общего объема модернизации и капитального ремонта пути.

Здесь четко отработаны технология работ на закрытом перегоне и регламент взаимодействия при их организации дирекций инфраструктуры, движения и тяги.

В 2013 году на капитальный ремонт инфраструктуры было выделено более 26 млрд руб. из федерального бюджета. В основном они были потрачены на оздоровление пути и инженерных сооружений. В этом году на капремонт объектов железнодорожной инфраструктуры государство выделило 30 млрд руб. И это говорит о том, что федеральные власти понимают, как важно не допустить возникновения инфраструктурных барьеров в экономике страны.

В целом оценить работу, проделанную в минувшем году, можно по четырем ключевым стратегическим показателям. Так, себестоимость содержания объектов инфраструктуры снижена к уровню 2013 года на 9,3 %, а планировалось – на 3 %. Средняя оценка состояния пути – 31 балл. Протяженность участков с ограничением скорости движения поездов снижена на 30 % при плане 5 %.

За год «тяжелыми» видами ремонта оздоровлено 5106,3 км пути, а планово-предупредительный ремонт выполнен на 22284 км колеи.

Но на сети есть и «узкие места», которые требуют принятия неотложных мер. Так, настораживает тот факт, что на начало текущего года в пути по-прежнему остается почти 61 тыс. дефектных рельсов и они представляют собой потенциальную угрозу безопасности движения поездов.

В 2015 году будет отремонтировано более 5 тыс. км пути, в том числе будет проведена модернизация на 2908 км, капитальный ремонт на старогонных материалах – на 800 км и средний ремонт – 1346 км по сравнению с 2014 годом это означает снижение объемов на 20 %. Поэтому вдвойне важно беречь время и деньги. Велико значение и качества выполнения работ, чтобы потом не пришлось возвращаться и переделывать.

Помимо финансовых трудностей, есть и другие. Это, например, неуконплектованность штата, из-за чего монтеров пути, занятых на текущем содержании, ежедневно приходится отвлекать на выполнение непрофильных видов работ. Проблем добавляют и существенный износ основных средств, слабая техническая оснащенность путевых машинных станций, а также наличие значительного количества маломощных ПМС.

Чтобы оптимизировать затраты ремонтно-путевого комплекса и сделать его работу более эффективной, в центральной дирекции инфраструктуры рассматривается вопрос о реформировании Центральной дирекции по ремонту пути и создание на ее базе дочернего общества ОАО «РЖД». В будущем этому обществу может быть передан весь объем работ по капитальному ремонту пути. Следующий этап реформирования – переход на общесетевой контракт с дочерним обществом, которое будет осуществлять сервисное обслуживание верхнего строения пути на условиях полного жизненного цикла.

По расчетам экономистов выделение Центральной дирекции по ремонту пути в дочернюю компанию будет обходиться для РЖД дешевле, чем существующая структура. В процессе реформирования произойдет существенное изменение порядка учета бюджета и механизма взаимодействия путевого комплекса с другими подразделениями ОАО «РЖД». Сейчас эта дирекция является затратной бизнес-единицей. При переходе в статус ДЗО будет введена система расчетов за выполненные путевые работы по сметной стоимости, что позволит ввести независимое формирование цен на ремонты, объективно оценивать стоимость каждого объекта, а дочерней компании качественнее и эффективнее планировать расходы и доходы исходя из заложенной рентабельности.

УДК 656.2.08

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПАСНЫХ СОСТОЯНИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ НА ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЯХ СТАНЦИЙ

А. К. ГОЛОВНИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Трехмерные модели объектов обладают существенными преимуществами, позволяющими эффективно использовать их в тренажерной практике подготовки и тестировании знаний специалистов, работающих со сложными и ответственными техническими системами. Создание на виртуальных симуляциях экстремальных ситуаций, возникающих в реальной рабочей обстановке, способствует быстрому получению необходимых навыков и правильной реакции на критичные обстоятельства при полном отсутствии каких-либо опасных последствий со стороны объектов, работающих в пограничных зонах надежного функционирования. Существующие в настоящее время 3D-модели обладают достаточной реалистичностью, точностью отражения отдельных технических деталей, имитируют отдельные технологические операции, демонстрируя при этом визуально подтверждаемую адекватность реальным процессам. Контроль над моделью со стороны оператора делает ее удовлетворительной динамической картиной, которую можно рассматривать как управляемую видеосъемку. В ней отражается лишь форма реальных объектов. Физические характеристики, например, такие как материал и его свойства, реакция на силы трения, тяготения, инерции, отсутствуют. Мы наблюдаем непроницаемую внешнюю оболочку 3D-имитаций, которые движутся не в соответствии с законами механики, а по заранее указанной траектории и согласно установленному таймеру. Даже формирование информационной модели с указанием таких параметров виртуальных объектов как масса, плотность, скорость движения, упругость не «оживляет» ее, не переводит в псевдомир самодостаточного функционирования, в котором однажды воспроизведенные объекты в дальнейшем могут изменять свое положение не по абстрактным невидимым путям, прописанным программистом, а согласно действующим в реальном мире законам тяготения, трения, сохранения энергии, импульса.

Информационно-физическое моделирование трансформирует статичный абстрактный образ рисованных объектов в полноценную, реалистичную не только по форме, но и по содержанию динамическую картину визуализации процессов, с определенной степенью погрешности имитируя состояние железнодорожных путей и подвижного состава с внутренними напряжениями, деформациями, перс-