

ных дорог, с момента выдачи задания на проектирование объекта и до сдачи готовой автомобильной дороги в эксплуатацию, путем сквозного управления потоками. Логистический поток представляет собой совокупность материальных, транспортных, финансовых, информационных и других видов потоков, что позволяет управлять ресурсами с момента включения их в поток и до выхода готовой продукции путем сплошного контроля их движения по всей логистической цепи.

Особенностью дорожно-строительного производства является оторванность производственных баз дорожных организаций и предприятий по производству дорожно-строительных материалов от объектов строительства. Развитие логистики в условиях рыночной экономики требует интегрированного подхода к процессу формирования цепи поставок материалов на объекты дорожного строительства, который реализуется через следующие формы практической деятельности:

- интеграция планирования потребности в материальных ресурсах, организации их доставки с процессами формирования хозяйственных связей (выбора поставщика);
- связь процесса доставки материальных ресурсов с его оперативным управлением;
- оптимизация транспортных расходов на перемещение материальных ресурсов за счет кооперации интересов производителей материальных ресурсов, транспортных предприятий, потребителей в области распределения и перемещения ресурсов.

Интеграция цепей поставок является в настоящее время основным содержанием систем управления логистикой. Логистическая цепь поставок формируется из упорядоченного множества поставщиков, перевозчиков и потребителей, осуществляющих логистические операции по доведению внешнего материального потока от одной логистической системы до другой. В микрологистической системе также формируются цепи поставок, связанные с продвижением материального потока в процессе строительства. Для того чтобы логистическая цепь функционировала и ее результаты являлись оптимальными по временным и стоимостным критериям, ею необходимо управлять. В процессе управления оптимизации подлежат такие параметры, как вместимость склада, грузоподъемность транспортных средств, производительность и грузоподъемность подъемно-транспортных средств, производительность дорожно-строительных машин.

Организация строительства автомобильной дороги предполагает разработку модели функциональных задач логистической системы, решаемых при строительстве. Основной целью логистической системы является повышение эффективности процесса строительства автомобильной дороги за счет рационального использования ресурсов и обеспечения высокого качества работ. При этом дорожно-строительное предприятие выступает как логистическая система, а механизированные отряды, выполняющие работы по строительству автомобильной дороги, являются подсистемами.

Процесс строительства автомобильной дороги технологически сложен и продолжителен во времени. Поэтому при организации работ по строительству дороги важно грамотно управлять процессами поставки материалов на объект с учетом технологии производства работ. Для этого поставка основных строительных материалов, имеющих качество, соответствующее установленным стандартам, осуществляется по графику поставок, разработанному в соответствии с технологией производства работ и заключенными договорами с поставщиками, с требуемым уровнем транспортных затрат, в установленные генеральным строительным планом места поставки, в количестве, рассчитанном проектно-сметной документацией. В этом случае своевременный подвоз материалов, четкая работа на всех производственных и подсобных, особенно транспортных и линейных, подразделениях обеспечивает запроектированную организацию строительства и экономит время проведения работ.

УДК 658.7

РОЛЬ ЛОГИСТИКИ В РАЗВИТИИ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА

И. М. ЦАРЕНКОВА

Белорусский государственный университет транспорта

Одним из элементов транспортной инфраструктуры, обеспечивающим свободное перемещение товаров и услуг является, дорожное хозяйство. Наличие развитой дорожной сети способствует обеспечению территориальной целостности и единства экономического пространства Беларуси. Дорожное хозяйство оказывает положительное воздействие на экономическую ценность целого ряда ресурсов, которыми располагает республика, прежде всего земельных. Стоимость земельных участков резко возрастает после того, как к ним проложены автомобильные до-

роги, поскольку именно это дает возможность частным инвесторам эффективно использовать соответствующие территориальные ресурсы. Кроме того, автомобильные дороги повышают также и ценность ряда месторождений полезных ископаемых, если их транспортировка к местам переработки по тем или иным причинам невозможна или экономически нецелесообразна с использованием других видов транспорта.

По прогнозам к 2015 году объемы автотранспортных перевозок в Европе увеличатся на 40 %. Вследствие этого можно увеличить долю белорусского автомобильного транспорта на европейском рынке транспортных услуг. Однако рост тяжелых и крупногабаритных транспортных средств с нагрузкой на одиночную ось более 10 тонн в общем количестве автомобилей требует соответствующего состояния и содержания автомобильных дорог. Важным направлением при этом является интеграция автомобильных дорог в международную сеть и модернизация участков на направлениях международных транспортных коридоров с целью привлечения иностранных потребителей.

В последние годы автомобильные дороги стали активно вовлекаться в логистические транспортные процессы. За счет использования автомобильных дорог новый импульс развития получают железнодорожный и речной транспорт. Перспективные направления достижения задач, поставленных перед транспортным комплексом, обусловлены необходимостью ускорения развития страны. Ставится задача – выработать и реализовать те мероприятия, которые позволят достичь поставленных целей, устранить несоответствие состояния дорожной сети потребностям социально-экономического развития республики.

Логистический подход требует новой методологии и моделей описания системы дорожного хозяйства и принятия управленческих решений. Использование логистики в дорожном хозяйстве является залогом повышения эффективности работы дорожно-строительного комплекса и активизации его интеграции в мировую транспортную систему.

Значительный прогресс в сфере высококачественного обслуживания населения и народного хозяйства достигается путем максимальной координации материальных, информационных, финансовых и транспортных потоков при их объединении, что становится одной из основных задач логистики дорожного хозяйства. Экономические предпосылки создания логистических систем в дорожном хозяйстве требуют комплексного его рассмотрения с целью повышения эффективности работы отдельных элементов его производственной деятельности как единого целого. Основной задачей логистики является формирование логистических систем, обеспечивающих минимизацию суммарных издержек, связанных с производством и потреблением дорожной продукции. Логистика позволяет расширить область организации производства и включить в нее не только процесс выполнения работ непосредственно на объекте, но и процессы, связанные с планированием работ и согласованным взаимодействием различных видов потоков в процессе дорожного строительства.

Все более актуальными становятся вопросы снижения рассогласованности между участниками инвестиционного процесса к оптимальному использованию имеющихся ресурсов всех видов. На практике все чаще возникает потребность в логистической поддержке решения этих проблем.

Требуется своего дальнейшего развития вопрос оптимизации использования ограниченных капитальных вложений в ремонт и реконструкцию сети автомобильных дорог с определением оптимальной очередности и сроков их проведения.

В связи с тем, что дорожное хозяйство в условиях рыночных отношений в своей деятельности ориентируется на запросы потребителей его продукции, требуется постоянное совершенствование процесса планирования дорожно-строительных работ с целью снижения потерь, которые возникают у пользователей при неблагоприятных дорожных условиях: затраты на эксплуатацию транспортных средств; сокращение времени нахождения в пути; повышение эффективности использования транспортных средств; снижение риска и ущерба от дорожно-транспортных происшествий; уменьшение транспортной составляющей в стоимости продукции. Необходимо решить две глобальные задачи: это строительство необходимой оптимальной сети по протяженности и конфигурации, а также приведение сети в нормативное состояние и после этого поддержание в таком виде.

Наряду с перечисленными задачами в области развития дорог, важное место отводится задаче повышения качества обслуживания пользователей дорог. Чтобы достичь этой цели, автомобильная дорога должна являться комплексным предприятием по оптимальному обслуживанию своих клиентов – участников движения, перевозчиков грузов и пассажиров. Пользователи автомобильных дорог, которые одновременно являются потребителями логистических услуг, заинтересованы в быстрой перевозке грузов, сохранении их качества и невысокой стоимости.

Логистика рассматривает вопросы комплексного решения задач планирования и управления, связанные с перемещением грузов, и основывается на отыскании оптимальных решений в целом по всему процессу движения материального потока по критерию минимума затрат на транспортировку, снабжение, сбыт и производство. В процессе планирования транспортной работы ставятся задачи снижения транспортно-эксплуатационных затрат, сокращения времени доставки грузов и пассажиров, сокращения расстояния перевозки. В

связи с тем, что время перевозки груза зависит от скорости движения транспортного средства, представляется важным рассмотреть влияние очередности проведения мероприятий по ремонту и реконструкции автомобильных дорог на данный показатель.

УДК 625.143.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ АМОРТИЗИРУЮЩИХ И ИЗОЛИРУЮЩИХ ПРОКЛАДОК ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

*В. М. ШАПОВАЛОВ, С. В. ПИСКУНОВ, М. Г. ТАВРОГИНСКАЯ, В. В. ТИМОШЕНКО,
Институт механики металлополимерных систем НАН Беларуси*

К. С. МАТВЕЕВ

Витебский государственный технологический университет

В. И. ИНЮТИН

Белорусский государственный университет транспорта

В условиях постоянно увеличивающегося дефицита сырьевых ресурсов становится весьма актуальной задача создания новых композиционных материалов, обладающих специальными свойствами, например виброизолирующими. В настоящее время широкое распространение на Белорусской железной дороге получило рельсовое скрепление СБ-3 на железобетонных шпалах. Опыт эксплуатации скрепления с резиновыми прокладками показал, что наблюдается их выположение из-под подошвы рельса вследствие воздействия подвижного состава. Наиболее перспективно применение прокладок на основе полимерных композитов с использованием промышленных отходов.

Целью работы явилось исследование возможности применения отходов интегральных полиуретанов в производстве амортизирующих и изолирующих прокладок для железнодорожного пути.

В качестве исходного сырья применяли отходы интегрального полиуретана, образующегося при производстве обувных изделий. Испытание физико-механических характеристик проводили по стандартным методикам. Сопротивление продольному перемещению рельса оценивали по специально разработанной в БелГУ-Те методике, которая заключается в сдвиге полшпалы в узле скрепления относительно рельса. Структурные изменения материала оценивали на ИК-спектрофотометре с Фурье-преобразователем.

Показано, что исследуемые отходы могут подвергаться многократной переработке без существенного изменения физико-механических и технологических свойств (таблица 1). Это обусловлено, в первую очередь, высокой стабильностью структуры материала. На это указывает данные ИК-спектров, где практически после пятикратной переработки материала в нем не наблюдается существенных структурных изменений.

Таблица 1 – Физико-механические и технологические характеристики материала

Показатель	№ 1	№ 2	№ 3
1 Предел прочности при растяжении, МПа	6,48	6,31	6,12
2 Модуль упругости при растяжении, МПа	6,84	6,92	6,98
3 Деформация при разрыве, %	235,74	230,7	230,34
4 Ударная вязкость, кДж/м ²	40	39,89	39,8
5 Плотность, г/см ³	0,2	0,2	0,2
6 Предел прочности при сжатии, МПа	3,3	3,3	3,3
7 Внешний вид	Серый	Серый	Серый
Примечание – № 1 – вторичная переработка, № 2 – трехкратная переработка, № 3 – пятикратная переработка.			

Полученные значения продольного усилия сдвига рельсов для исследуемого материала составляет 13 кН, что на 40 % выше аналогичного показателя для полиэтиленовых прокладок, которые сейчас укладываются в путь взамен резиновых.

Таким образом, проведенный комплекс исследований позволил сделать вывод о возможности эффективного использования отходов интегрального полиуретана в производстве виброизолирующих прокладок для железнодорожного полотна.