

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ КОМБИНИРОВАННОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ

Асфальтобетон является самым распространенным в мире дорожно-строительным материалом, который около 80 % занимает верхние слои дорожных одежд. Это обусловлено тем, что он долговечен (срок службы в дорожной одежде достигает 18-20 лет), технологичен (прост при приготовлении смесей и устройств дорожных слоев), ремонтпригоден (устранение дефектов осуществляется доступными средствами и простыми способами), регенерируемый после длительного срока службы, имеет амортизирующую способность, устойчив к природным и техногенным агрессивным средам.

Протяженность сети автомобильных дорог общего пользования на начало 2022 года составила 96 тыс. км, из которых 24,9 тыс. км – республиканская сеть и 71 тыс. км – автомобильные дороги областного и районного значения, в том числе 8,6 тыс. км (34%) – автодороги I и II технических категорий.

Все дорожные материалы, содержащие в составе битум, со временем теряют свои свойства в дорожной конструкции. В зависимости от климатических, транспортных, геологических условий эксплуатационные свойства асфальтобетона могут измениться настолько, что их сохранение ни по техническим, ни по экономическим, ни по условиям безопасности движения становится невозможным.

Разрушение асфальтобетонных покрытий, в следствии старения и разрушающего действия механических нагрузок, вызывает необходимость восстановления дорожной одежды. Основной способ

устранения разрушения является перекрытие старых слоев новым асфальтобетоном. Однако наращивание новых слоев приводило к большим финансовым затратам.

Порядка 22,5 тыс. км или 90% от общей протяженности автодорог республиканского значения соответствует утвержденным нормативным требованиям. При этом 52% (12, 8 тыс. км) автодорог республиканского значения находится в хорошем состоянии, 38% (9,6 тыс. км) – в удовлетворительном и 10% (2,6 тыс. км) – в неудовлетворительном состоянии.

Существенным фактором снижения стоимости дорожно-строительных работ являются новые технологии, основанные на переработке старого асфальтобетона. Одним из таких методов считается регенерация асфальтобетона. Данная технология сокращает транспортные расходы, энергозатраты, экономит каменные и вяжущие материалы. Следует отметить, что объем использования старого асфальтобетона за рубежом составляет 20-30% от стоимости общего количества выпускаемых асфальтобетонных смесей. Во многих странах технологии переработки старого асфальтобетона получают признание и начинают внедряться в практику дорожного строительства. Основной отличительной особенностью старого асфальтобетона является его неоднородность, связанная с тем, что материал поступает в виде асфальтовой крошки с разных объектов.

Регенерация асфальтобетона представляет собой операцию по переработке бывшего в использовании материала и восстановлению его эксплуатационных и технических показателей до необходимого уровня. В настоящее время широкое распространение получила технология холодной регенерации асфальтобетона и хорошо себя зарекомендовала технология горячей регенерации. Кроме того, существует технология комбинированной регенерации (переработка старого асфальтобетона на стационарных асфальтобетонных заводах и переработка старого асфальтобетона на месте в передвижных смесительных установках), которая была разработана с учетом всех преимуществ холодной и горячей регенерации.



Комбинированная регенерация.
Участок автомобильной дороги «Алматы - Талдыкорган - Усть-Каменогорск»,
Кербулакский район, область Жетысу.

ДОРОГИ: ПРАКТИКА И ИННОВАЦИИ

Старение асфальтобетона заключается в снижении его деформативной способности, восстановить которую в процессе регенерации можно, если ввести в состав асфальтобетона пластификаторы, например нефтепродукты или полимерные добавки.

Регенерированный асфальтобетон используется для устройства дорожных одежд. Его использование дает народному хозяйству большой экономический эффект. Снятие старого асфальтобетонного покрытия и регенерировать его модификаторами с помощью передвижных смесительных установок, затем на месте уложить, это экономит не только исходные материалы, предназначенные для смеси асфальтобетона, но и логистику, оплату труда за погрузку и выгрузку материала и т.д., тем самым можно сократить время необходимое для укладки асфальтобетона, что является очень важным критерием в автодорожной отрасли.

В настоящее время в Республике Казахстан уделяется большое внимание улучшению качества автомобильных дорог. К примеру, в целях развития транспортной отрасли страны в разные годы приняты и реализованы государственные программы развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы, инфраструктурного развития «Нұрлы жол», национальный проект «Сильные регионы – драйвер развития страны». В рамках данных программных документов реализованы крупные инфраструктурные проекты, включая строительство и реконструкцию порядка 13 тыс. км автодорог республиканского значения и 2,5 тыс. км новых железнодорожных линий.

Применяя технологию комбинированной регенерации с модификаторами для регенерации старого асфальтобетона, можно не только сэкономить на вышеуказанных факторах, но и качественно уложить регенерированный асфальтобетон с улучшенными физико-механическими и эксплуатационными характеристиками, тем самым решить задачи Концепции развития транспортно-логистического потенциала Республики Казахстан до 2030 года.

Авторы:

Ашимова С.Ж. – постдокторант, PhD, руководитель отдела дорожно-строительных материалов и новых технологий АО «КаздорНИИ»; Айткалиева Г.С. – ассоциированный профессор, PhD, Satbayev University; Байдуллаев И.Н. – докторант, ТОО «BG TRADE».