

ка экономического эффекта от использования асфальтогранулята, в зависимости от объема его использования. Разработаны предложения по внесению изменений в технические нормативные правовые акты.

Исследование возможности применения асфальтогранулята при устройстве асфальтобетонных покрытий предполагает изучение мирового и отечественного опыта, а также решение следующих задач:

1. Анализ знаний ведущих мировых стран в области применения асфальтогранулята для устройства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог;
2. Исследование физико-механических характеристик асфальтогранулята отечественного производства;
3. Разработку состава асфальтобетонной смеси с применением асфальтогранулята для устройства конструктивных слоев асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

В работе рассмотрены теоретические и методологические основы определения усталостного ресурса асфальтобетона: методика построения диаграммы испытания асфальтобетонных образцов на циклические нагрузки в мягком режиме нагружения, упруго-вязко-пластическая модель асфальтобетона, законы ее деформирования при нагружении и разгрузке, методики определения образца, расчетного и остаточного сроков службы вновь устроенных и эксплуатируемых асфальтобетонных покрытий.

УДК 543. 257

### **Оценка возможности использования продукта переработки дефеката, как компонента для формирования структуры некоторых дорожных материалов функционального назначения**

Бондаренко С.Н., Вавилов П.В., Коликова Е.С., Юшкевич А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Дефекат – это один из видов техногенного сырья, который образуется на сахарных заводах после адсорбции из целевого продукта посторонних примесей на известняке. Конкретный состав дефеката зависит от качественного и количественного соотношения различных классов адсорбируемых органических соединений, входящих в состав свекловичного сока и, прежде всего, от количества извести.

Методами физико-химического, спектрального и рентгеновского анализа нами был изучен химический и компонентный состав представительной пробы дефеката одного из сахарных заводов Республики Беларусь. Полученные результаты показали, что среди оксидов элементов неорганической составляющей преобладает оксид кальция (от 45 до 50 масс. %), который связан не только в виде карбоната, но и частично, в виде алюмосиликата,

частично фосфата. Некоторое количество кальция находится также в составе сложных органических соединений. Сухие компоненты примерно на 80% состоят из  $\text{CaCO}_3$  и едкой извести. Сюда же входят другие минеральные соли, а также азотистые вещества, безазотистые органические соединения, фосфатная компонента и сахар. Дефекат содержит до 0,6% азота, а фосфорной кислоты и калия в количестве десятых долей процента.

Такой химический и компонентный состав в принципе позволяет использовать дефекат в качестве исходного сырья для получения широкого спектра добавок, содержащих кальций и некоторые функциональные органические соединения, в материалы для строительной и дорожной отрасли. Конкретно эти добавки могут выполнять структурирующую и стабилизирующую функцию для дорожных асфальто- и цементобетонов, а также использоваться как органические активаторы и модификаторы в материалах для общегражданского строительства. При более широком рассмотрении области применения таких техногенных отходов могут быть самые разнообразные: химическая и фармацевтическая промышленность, металлургия, стеклоделие (в частности, при получении пеностекла). Нами установлено, что в составе дефеката присутствуют компоненты, которые потенциально являются исходными для формирования различных газообразователей комплексной природы. Комплексность газообразователей, полученных из такого типа техногенного сырья, определяется тем, что в составе дефеката содержится как карбонатный, так и углеродистый компоненты, которые традиционно используются для получения некоторых типов пеностекла различного функционального назначения.

Использование комплексных газообразователей перспективно для формирования оптимальной структуры пор пеностекла, поскольку позволяет регулировать процесс газообразования в более широком диапазоне технологических режимов спекания и получать целевой материал с высоким комплексом функциональных теплоизоляционных и эксплуатационных характеристик. Формирование такого рода газообразователей было реализовано нами в процессе обработки дефеката при определенных термических режимах, когда деструкция и минерализация (обугливание) органической составляющей дефеката происходит без интенсивного окисления; при этом образуются углеродсодержащие вещества с высоким содержанием углеродных атомов в неокисленном состоянии. Показано, что модифицированный продукт термодеструкции дефеката имеет достаточно большую удельную поверхность гидрофобной природы, что дает возможность его использования в качестве структурообразующей добавки к асфальтобетонам в дорожном строительстве.