

должно быть в пределах от 5 до 12%, т. е. структура асфальтобетона не должна быть максимально плотной. При этом требуемое значение остаточной пористости может достигаться несколькими способами:

- созданием пористого каменного каркаса из щебня, когда требуемая пористость обеспечивается соотношением фракций крупного заполнителя;
- недостатком мелкого заполнителя, когда количества мелкого заполнителя недостаточно для заполнения пор в высокощебенистом каркасе;
- отсутствием наполнителя, когда в составе асфальтобетона отсутствует минеральный порошок;
- низким содержанием битума, когда асфальтобетон имеет плотную минеральную часть схожую с плотным асфальтобетоном, но пониженное содержание битума, которое и обеспечивает требуемую пористость.

При каждом из этих способов будет получаться пористый асфальтобетон с требуемым значением остаточной пористости, но свойства этих пористых асфальтобетонов очевидно будут различны даже при одном и том же значении остаточной пористости, т. к. данные пористые асфальтобетоны будут иметь различную структуру, различный характер распределения и объем пор, различный модуль содержания вяжущего, различную степень структурирования вяжущего (Б/МП).

УДК 620.92:692.66-838

### **Разогреватель для ремонта асфальтобетонного покрытия при помощи СВЧ-энергии**

Гарост М.М., Жук В.В.

Белорусский национальный технический университет

Одним из видов разрушения асфальтобетонного покрытия являются трещины, возникающие в результате старения материала, нарушения технологии укладки дорожного покрытия, температурных перепадов, воздействия окружающей среды.

Предотвращение развития дефектов покрытия путем герметизации трещин в начальной стадии их образования является наиболее эффективным способом обеспечения эксплуатационных характеристик дорожных покрытий. При ремонте асфальтобетонных покрытий разогрев асфальтобетона необходимо производить на всю глубину, что повышает качество ремонта. Современные тенденции в области разогрева асфальтобетонного покрытия направлены на поиск новых высокоэффективных и экологически чистых технологий. Как показал анализ литературных источников одним из таких направлений является использование в качестве источника тепла электромагнитного поля

сверхвысоких частот (СВЧ энергии). СВЧ – разогреватели равномерно нагревают асфальтобетонное покрытие во всем объеме материала, попадающем в зону нагрева. Однако при работе со СВЧ-установками одна из проблем состоит в экранизации зоны нагрева таким образом, чтобы уровень паразитного излучения, которому может подвергнуться обслуживающий персонал, соответствовал санитарным нормам. Российскими учеными предложена конструкция устройства для нагрева дорожного полотна, состоящая из блока питания СВЧ-генераторов, СВЧ-генераторов, линий передачи СВЧ-мощности, излучателей СВЧ-энергии, жесткого экрана над пространством нагрева дорожного полотна, системы четвертьволновых шлейфов. Устройство устанавливают над ремонтируемым участком с предварительно насыпанным слоем асфальто-битумной смеси. При достижении дорожным покрытием температуры, предписанной регламентом ремонта дорожного покрытия, СВЧ-генераторы выключаются, и устройство перемещается к следующему участку ремонтируемого дорожного покрытия. Использование СВЧ-разогревателя для разогрева асфальтобетонных покрытий позволит эффективно и качественно осуществлять ремонт дефектов покрытия (выбоин, просадок, трещин) на автодорогах, мостах и путепроводах.

УДК 691.223.7

### **Стандартный кварцевый песок для испытаний на основе отходов переработки природного сырья Республики Беларусь**

Бондаренко С.Н., Васильева Е.И., Юшкевич А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Чистый кварцевый концентрат, полученный из некоторых разновидностей отвалов вскрышных пород карьера Микашевичи имеет полное соответствие минералогическим и гранулометрическим показателям действующего международного эталона и может после соответствующей аттестации быть использован как отечественный аналог стандартного песка для испытаний цемента в дорожной и строительной отраслях.

Для различных проб содержание  $\text{SiO}_2$  составило, в среднем, от 95 до 98 (% вес). Из остатков на ситах (1,0; 0,63; 0,315; 0,1) отобраны соответствующие навески, минеральный состав которых был изучен с помощью лупы и бинокулярного микроскопа. Установлено, что основным компонентом песка вскрышных пород является кварц.

Из кварцсодержащих компонентов изученных проб сырья из отвалов вскрышных пород была выделена фракция песка, по содержанию диоксида кремния, гранулометрическому составу и форме зерен, отвечающая требованиям СТБ ЕН 196-1-2007. Было установлено, что содержание