

севами гранита. Все вторичные продукты соответствовали требованиям, предъявляемым к инертным добавкам. Для определения удельной поверхности материалов был выбран метод воздухопроницаемости (по Блейну). В основе, которого лежит измерение времени, необходимого для прохождения воздуха через слой материала установленной толщины и площади поперечного сечения, уплотненного до содержания определенного количества пустот в единице объема. Удельная поверхность пропорциональна \sqrt{t} . Затем при заданном водоцементном отношении 0,5 были изготовлены цементные балочки. В качестве контрольного был изготовлен образец без добавок с соотношением цемента к мелкому заполнителю 1:3. В остальных случаях 30% цемента было заменено на соответствующий вид отсева. При извлечении из форм образец, содержащий один из отсевов гранита разрушился. Остальные были испытаны в возрасте 7 суток на прочность на сжатие. Вывод: результаты проведенного испытания показали, что отсев гранита не пригоден для использования в качестве инертных добавок-наполнителей в связи со значительными потерями прочности. Отсев доломита может быть использован в качестве инертного наполнителя. Потеря прочности составила 19% в сравнении с контрольным образцом, при экономии цементного клинкера в количестве 30%. Для дальнейших испытаний предлагается определить оптимальное соотношение вводимого наполнителя к цементу путем определения прочности образцов с различным содержанием добавки.

УДК 691.3

Современные электрохимические методы оценки процесса гидратации цементобетона

Бондаренко С. Н., Русак Э. Э., Васильева Е. И.
Белорусский национальный технический университет

Наибольший интерес при изучении цементобетонных конгломератов представляет процесс гидратации, включающий схватывание и твердение. Современный подход к строительству дорог требует применения наиболее точных методов, способных не только описывать, но и давать качественную оценку физико-химическим про-

цессам на различных стадиях гидратации. Покрытия дорожных одежд Республики Беларусь работают в условиях агрессивного воздействия окружающей среды. Особое влияние на набор прочности цементобетона оказывает избыточное увлажнение во время твердения. В проведенной работе была показана принципиальная возможность использования импедансной спектроскопии в исследованиях цементобетонных материалов при контакте с водой. Применение метода импедансной спектроскопии позволяет описать характер удаления влаги из порового пространства цементобетонных образцов. Особенностью данной работы является введение эквивалентной электрической схемы. Данная схема позволяет соотнести физико-химические процессы, протекающие в цементобетоне при контакте с влагой, с характерными изменениями параметров спектров. На рисунке 1 представлен характерный спектр импеданса цементобетонного образца после набора прочности в возрасте 28 суток и высыхания до постоянной массы при предварительном водонасыщении. Проанализировав спектры эквивалентных схем, была установлена зависимость между размерами частиц заполнителя с сопротивлением и емкостью образца. Для образцов, содержащих крупные фракции заполнителя, характерно наименьшее сопротивление и наибольшая емкость. При высушивании водонасыщенных образцов с крупным заполнителем происходит быстрое возрастание сопротивления и соответствующее уменьшение электрической емкости. Для образцов с мелким заполнителем тенденция изменения спектров при высушивании была не такой выраженной. Полученные результаты можно объяснить тем, что удаление влаги из внутренних пор образцов с открытой пористой структурой легче реализуется по широким каналам, что характерно для образцов с порами больших размеров.

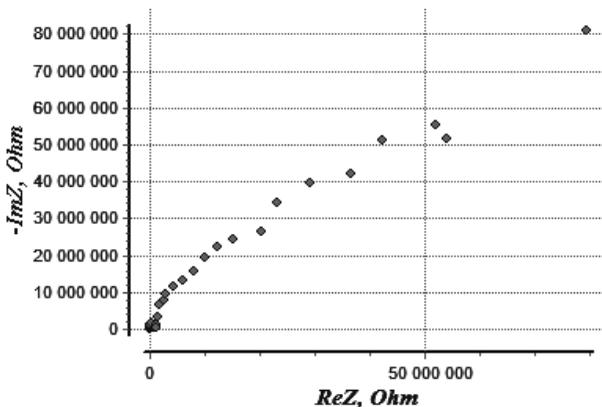


Рис. 1 – Спектр импеданса образца постоянной массы

УДК 691.168

**Особенности армирования песчаных асфальтобетонов
дисперсным волокном из отхода производства базальтовых
минералватных плит**

Александров Д. Ю.

Белорусский государственный университет транспорта

Идеальной структурой песчаного дисперсно-армированного асфальтобетона является структура с максимальным сближением зерен минерального материала при оптимальной толщине битумной пленки. Дисперсные волокна в таком материале должны быть равномерно распределены по объему асфальто вяжущего. Волокна должны быть разделены, недопустимо образование пучков и кластеров необработанных вяжущим. В таком случае при воздействии силы в любом направлении микроарматура будет способствовать повышению физико-механических свойств песчаного асфальтобетона. Повысить адгезионную прочность контакта «вяжущее-волокно», можно за счет травления волокна в известковом растворе.

Для равномерного распределения волокна по объему асфальто вяжущего необходимо разработать промышленную установку. Вторым важным технологическим решением является приготовление смеси минерального порошка и вспушенного дисперсного волокна