

асфальтобетона, а так же проверить прочностные свойства щебеночных асфальтобетонов содержащих данный вид отходов.

УДК 691.23

Использование техногенных отсеков в качестве наполнителей в цементобетоне

Муравский В. Ю., Лазаров М. А., Васильева Е. И., Бондаренко С. Н.
Белорусский национальный технический университет

Минеральные вещества, измельченные до тонкости помола цемента, представляют собой ценное сырье. Применение такого сырья позволяет снижать затраты на клинкерные цементы в строительстве. Частичная замена высокомарочных цементов тонкодисперсными материалами при изготовлении низко- и среднемарочных бетонов приводит в необходимое соотношение класс бетона к марке цемента. Располагаясь вместе с цементом в пустотах заполнителя, минеральные добавки уплотняют структуру бетона, поэтому их часто называют минеральными наполнителями. В данной работе было уделено внимание инертным добавкам-наполнителям. Неактивные минеральные добавки-наполнители представляют собой тонкомолотые или тонкодисперсные вещества естественного происхождения или отходы промышленности, состоящие из веществ, не обладающих скрытой гидравлической активностью. При введении дисперсных добавок в состав цементной смеси увеличивается общая поверхность контакта составляющих компонентов, что, в свою очередь, повышает объем удерживаемой адсорбционной воды. В результате поверхность зерен заполнителя покрывается необходимым количеством цементного теста, а удобоукладываемость смеси соответствует заданным значениям [1].

Требуемое количество неактивных минеральных добавок определяется по следующему принципу: замена добавкой 1% цемента по массе приводит к получению смешенного вяжущего с активностью меньшей на 1% чем без нее. В проводимом исследовании были выбраны техногенные материалы для оценки возможности их применения в качестве инертных добавок наполнителей. Материалы были представлены отсеком доломита и двумя различными от-

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-