

Структурообразующая роль карбоната кальция как одного из составляющих известняка в вяжущем компоненте бетона

Чепурная С.Н., Харьковская национальная академия городского хозяйства

В настоящее время в Украине при производстве цемента общего назначения используется в качестве основного компонента гранулированный доменный шлак. А такая добавка как известняк не используется ни одним цементным предприятием Украины.

Следует отметить, что изучения свойств бетонов с использованием известняков в качестве заполнителей к бетону показали, что он характеризуется повышенной прочностью, прежде всего на разрыв, водонепроницаемость, морозостойкость и сульфатостойкость по сравнению с бетонами на равнопрочных заполнителях из изверженных горных пород. Близкие показатели деформативности цементного камня и известняка превращают бетон в однородный по структуре материал, отличающийся отсутствием зон концентрации напряжений.

По мнению большинства ученых, оптимальное количество пылевидной фракции известняка положительно влияет на качество растворов и бетонов.

Оптимальное количество пылевидной фракции известняка в бетоне, предпосылки для экономии цемента составляет – 10-30%, а для водонепроницаемых бетонов – до 38-40%.

На основе проведенных автором экспериментов были определены свойства вяжущего компонента бетона, содержащего цемент и карбонат кальция в различных пропорциях, а также физико-механические, химические и технологические свойства бетонов на вяжущем компоненте, содержащем $CaCO_3$.

Бетон становится более плотным, выше степень кристалличности новообразований. Размер пор снижается 0,1-0,2 мм в бетоне на портландцементе до 0,06-0,1 мм на вяжущем компоненте бетона, содержащего 30% мела.

Капилляры бетона кольматируются бурситом гидроалюминатов и гидроксидов кальция в составе продуктов гидратации заменены комплексными солями, содержащими эти соединения и карбонат кальция.

Добавка мела в высокодисперсном состоянии приводит к изменению структуры, состава новообразований и свойств вяжущего компонента бетона.

Подводя итог выше сказанному, следует отметить положительное влияние на свойства бетона карбоната кальция, применяемого, как в

качестве крупного и мелкого заполнителя, так и молотого до удельной поверхности цемента.