

Развитие теории тепловой обработки бетонов с решением экологических проблем человечества

Дакиневич Анна Вячеславовна, Гриненко Екатерина Петровна
магистрант, студент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
Архитектурно-строительный институт
г. Белгород, Россия
anett@hotbox.ru

В настоящее время особенно актуально перед человечеством стоят вопросы экологии, одним из которых является т.н. «парниковый эффект», в результате чего идет глобальное потепление. Этот эффект проявляется в результате повышенной концентрации в атмосфере углекислого газа. Основными источниками выбросов CO_2 являются промышленные предприятия, в том числе, работающие на природном газе (ТЭЦ, цементные заводы, сталеплавильные заводы и т.д.).

Еще в тридцатых годах прошлого столетия установлено, что свойства портландцемента изменяются, если он подвергается аэрации под действием влаги и CO_2 во время хранения [1]. Сухой воздух, независимо от того содержит он CO_2 , не оказывает никакого влияния на цемент. Поглощение одной влаги при хранении сухого цемента снижает его последующую гидратационную активность, замедляет схватывание цементных систем, а поглощение CO_2 ускоряет его. Таким образом, конечный эффект зависит от количества поглощенной воды и CO_2 , но влияние последнего более существенно [2].

В настоящее время стали появляться публикации, касающиеся карбонизации бетонов при аэрации, однако, в них образование карбоната кальция связывается только с проникновением в бетон атмосферного углекислого газа и никак не с процессом тепловой обработки. В среде продуктов сгорания природного газа находится большое количество углекислого газа, поэтому, обработка свежесформованных изделий этими продуктами сильно интенсифицирует набор ранней прочности бетонов. Таким образом, если объединить процесс тепловой обработки бетона с его карбонизацией, можно добиться большого положительного эффекта.

На основании вышеизложенного, считаем, что:

1. Технология тепловой обработки в среде продуктов природного газа не получила распространения несмотря на очевидные преимущества по ресурсосбережению из-за неучета роли карбонизации.

2. Для снижения нагрузки на экологическую обстановку, в частности, для уменьшения выбросов углекислого газа в атмосферу, необходимо для тепловой обработки бетонов использовать отработанные газы существующих парокотельных, ТЭЦ, а также других предприятий. Это мероприятие позволит значительно снизить количество вредных веществ, выбрасываемых при работе предприятий, что даст ощутимый экономический, а главное, экологический эффект.

3. Карбонизация особенно эффективна при обработке продуктами сгорания газов мелкозернистых бетонов с пониженным содержанием воды, изготавливаемых по интенсивным технологиям (прессование, вибропрессование и др.), так как они обладают повышенной пористостью по сравнению с литыми бетонами.

Библиографический список

1. Ли Ф.М. Химия цемента и бетона. – М.: Госстройиздат, 1961. – с. 646.
2. Bonell D., Building Research Tech/ Paper 19 (1936).