

Берман Г.И. (НИС Гидропроекта, г.Москва)

УСТОЙЧИВОСТЬ КОНГЛОМЕРАТНЫХ ПОЛИМЕРБЕТОННЫХ СТРУКТУР ПРИ ТЕРМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Гетерогенность строения полимербетонов является причиной появления в полимербетонном конгломерате микроструктурных дезориентированных напряжений, возникающих между компонентами материала, вследствие разницы в температурных деформациях его составляющих.

Экспериментально определенные в температурном интервале 20-100°C величины коэффициентов линейного температурного расширения (α) полимербетонов составили: эпоксидного - 20, полиэфирного - 31,0; фуранового - 16, в растворной части - полимеррастворов (соответственно) - 35, 36, 20 1/град С.

Полученные экспериментальные данные использованы при теоретическом анализе величин микроструктурных напряжений, возникающих в полимербетонном конгломерате при термических воздействиях.

Для анализа использована модель структурной ячейки конгломерата, состоящая из сферического зерна, покрытого оболочкой постоянной толщины [1].

Литература:

1. Г.И.Горчаков, И.И.Лифанов, Л.И.Терехин.

Коэффициенты температурного расширения и температурные деформации строительных материалов.

Комитет стандартов, М., 1968 г.

Берней И.И., Белов Б.В. (Калининский политехнический институт)

ВЛИЯНИЕ КАПИЛЛЯРНЫХ СИЛ НА СВОЙСТВА ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНГЛОМЕРАТНОЙ СТРУКТУРЫ

Стадии приготовления сырьевых смесей и формирования изделий, включающие процессы измельчения, увлажнения и

перемешивания, уплотнения прессованием или вибрированием играют определяющую роль в формировании структуры и основных физико-механических свойств материалов конгломератной структуры. Во всех процессах указанных стадий технологии строительных изделий мы имеем дело с системами, состоящими из трех фаз - твердой, газообразной и жидкой.

Сухие сырьевые смеси называются так с определенной степенью условности, так как они всегда содержат некоторое количество влаги и являются трехфазными.

В технологии изделий, получаемых путем обжига, на стадии формирования материал является трехфазным, при нагреве становится двухфазным, а затем, при появлении расплава - снова трехфазным. Наличие трех указанных фаз неизбежно порождает в сырьевых смесях и изделиях стягивающее действие пленочной воды и капиллярные силы. Влияние этих сил на свойства сырьевых смесей и строительных изделий изучено очень мало. Ниже излагаются результаты исследований в этой области, выполненные в Калининском политехническом институте.

На стадии приготовления сырьевых смесей и формирования изделий между частицами твердой фазы всегда действуют межмолекулярные силы. При наличии некоторого определенного количества жидкости, большего, чем необходимо для образования пленочной формы связи ее с частицами, начинают действовать капиллярные силы. Эти, пленочные и капиллярные силы, пользуясь терминологией И.А.Рыбьева /1/, можно отнести к первичным силам.

Если в сырьевых смесях происходят реакции, вызывающие твердение вяжущих веществ, то к указанным силам добавляются силы сцепления вяжущего (вторичные силы). Поскольку для проявления последних сил требуется определенное время, то на начальной стадии приготовления смесей и формирования изделий действует только первичные силы. Именно эта стадия и эти силы изучались в работе.

Полученные данные показывают, что вклад в величину пластической прочности влажных дисперсных систем межмолекулярных сил на один-два порядка меньше, чем сил капиллярных.

С капиллярными силами связано и известное наличие определенной влажности, при которой система данной порце-

тости имеет максимальную прочность. Эту влажность принято называть оптимальной. Ее величина, как показали измерения, для данной системы, независимо от степени уплотнения и пористости является постоянной, она лишь изменяется в зависимости от дисперсности частиц, увеличиваясь с ростом удельной поверхности.

Полученные данные показывают, что капиллярные силы играют большую роль в формировании структуры и свойств конгломератных систем.

Литература:

1. И.А.Рыбовев Строительные материалы на основе вяжущих веществ. М., 1978.
2. И.И.Берней Исследование структурно-механических свойств пластично-вязких сред на конических пласто-метрах. Строительные материалы, № 7, 1973.

Бобко Ф.А. (Брестский инженерно-строительный институт)

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА ВЫБОР МЕТОДА ВЫДЕРЖИВАНИЯ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Получение заданной прочности конструкций в оптимальные сроки - одна из основных задач, решать которую необходимо при возведении монолитных железобетонных конструкций в зимнее время.

Успешное решение задачи зависит от оптимального влияния на систему "бетон"+"арматура"+"опалубка" температурного фактора, состоящего из:

- а) начальной температуры бетона в конструкции - $t_{б.н.}$
- б) температуры бетона в результате влияния реакции гидратации цемента - $t_{б.э.}$
- в) температуры наружного воздуха - $t_{в.}$
- г) изменения начальной температуры бетона за счет степени армирования конструкции - $t_{б.а.}$
- д) изменения начальной температуры бетона за счет нагрева опалубки - $t_{б.оп.}$