

камня при нагреве должна проявляться лишь в условиях температурно-влажностных градиентов внутри и на поверхности образца. Тогда усадочные деформации протекают равномерно по всему объему в полном соответствии с изменением его влагосодержания. При скорости нагрева 10°C в час и малом образце можно принять, что эти условия в опытах соблюдались. Тогда вид кривой деформаций усадки будет определяться характером связи с твердым скелетом цементного камня. Измерения температурных деформаций производились с помощью виссоточного (прецизионного) дилатометра ДСК-900 конструкции ВНИИСТРИ с кинематикой П.Г.Стрелцова.

Температурные деформации цементного камня зависят от его начальной влажности. С увеличением влажности деформации увеличиваются. Наименьшие по величине температурные деформации ($1100 \cdot 10^{-5}$) при нагреве до 600°C имеет цементный камень автоклавной обработки, а также высушенный при 110°C до постоянной веса. Наибольшие температурные деформации ($1650 \cdot 10^{-5}$) показал цементный камень влажного твердения.

Проведенные экспериментальные и теоретические исследования показали значительную зависимость температурных деформаций цементного камня от влажности, условий твердения и характера связи влаги с твердым скелетом.

Максидин Н.И., Иванов И.А.

(Пензенский инженерно-строительный институт)

О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ АСПЕКТАХ ПРОЧНОСТИ И ДЕФОРМАТИВНОСТИ МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ ЦЕМЕНТНЫХ КОНГЛОМЕРАТОВ

Исходя из принципов общей теории искусственных строительных конгломератов по Н.А.Рыбеву были изучены специфические особенности и закономерности деформативности и разрушения мелкозернистой (растворной) составляющей бетонов, структура которой обуславливалась: составом, формой и состоянием поверхности зерен кварцевого песка, а также его гранулометрией.

Для экспериментов были взяты три разновидности кварцевого песка: вольский стандартный, сурский речной и константиновский карьерный.

Из анализа полученных данных следует, что при переходе от однокомпонентной структуры цементного камня и двухкомпонентной - раствора различного состава прочностные и деформативные свойства конгломерата претерпевают существенные изменения. Проявление названных свойств растворов на сравниваемых песках имеет принципиально различный характер в зависимости от вида напряженного состояния при испытании. При этом количественное и качественное изменение свойств усугубляется с увеличением содержания заполнителя в конгломерате, что обусловлено структурными особенностями зерен песка, определяющими микроструктуру контактной зоны и тем характер однородности поля напряжений в конгломерате при нагружении. Анализ закономерностей развития микротрещин и уровня расположения границы прогрессирующего развития микротрещинообразования $-R_{ТЗ}/R_{пр}$ показал, что механизм процесса деформирования и разрушения обусловлен не только прочностью конгломерата, но и указанными выше структурными характеристиками песка. При этом несмотря на худшие значения модуля крупности у сурского и константиновского песка фактор формы этих песков оказал более значимое позитивное влияние на значения величин прочности и уровень расположения параметрической границы $-R_{ТЗ}/R_{пр}$.

Расчеты показали, что достаточно объективным критерием оценки при выборе виде песка для оптимизации структуры мелкозернистого бетона или растворной составляющей того или иного конструкционного назначения наравне с показателем удельного расхода вяжущего на единицу прочности и упругости может служить и коэффициент прочности песка A (по Б.Г.Скрамтаеву и Ю.М.Баженову), который как показали опыты характеризует не только прочность конгломерата, но и процесс развития трещин в его структуре.