

Вывести на рабочий режим тепловой агрегат из жаростойкого бетона означает найти такую безопасную скорость нагрева, при которой из конструкции удаляется влага, не вызывая при этом дефектов и разрушений материала.

Для определения безопасной скорости нагрева необходимо решить две взаимосвязанные задачи: создать подвод тепла к обогреваемой поверхности с определенной скоростью (внешняя задача) и обеспечить безопасные для конструкции тепло- и массоперенос вместе с сопровождающими их явлениями, такими как усадочные и температурные деформации, снижение прочности и др. (внутренняя задача). В данной работе разбираются только некоторые положения внутренней задачи. Давление, обуславливающее не релаксируемый градиент, возникает вследствие интенсивного нагрева влажного бетона при сопротивлении внутренней структуры материала движению пара, образующегося в результате быстрого испарения жидкости. Появлению градиента общего парциального давления способствует молекулярное натекание воздуха через микро капилляры в области высоких температур насыщенных водяных паров. Интенсивное перемещение влаги происходит при температуре более 100°C . При одностороннем нагреве влага в виде пара фильтруется через бетон к поверхности, нагретой до температуры 100°C и выше, в виде жидкости - к поверхности, нагретой до температуры менее 100°C . Кроме того, вследствие наличия температурных и влажностных градиентов в бетоне появляются сжимающие и растягивающие, так называемые внутренние напряжения. Общий вид эпюры напряжений зависит от распределения температур в бетоне, конфигурации и толщины бетонного элемента.