

ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Нурмуханова А.З., Мухтарова М.Н., Нурсейтова А.К., Ермаганбетова С.Д.
КазНУ имени аль-Фараби

Бетон должен обладать определенными, наперед заданными физико-механическими свойствами, главнейшими из которых являются: достаточная прочность, плотность, надежное сцепление с арматурой. Кроме того, к бетону предъявляют дополнительные требования в зависимости от назначения, бетонных и железобетонных конструкций и условий их эксплуатации [1].

С физической точки зрения бетон представляет собой капиллярно-пористое тело, в котором имеются дефекты структуры и присутствуют все три фазы: твердая, жидкая и газообразная. Физико-механические свойства бетона, представляющего собой структурно неоднородное пористое тело, зависят от плотности расположения зерен заполнителя, прочности связей между ними, толщины оболочек цементного камня. Механическую модель, отражающую деформативность структуры бетона, можно представить в виде двухслойных дисков, соединенных между собой связями, обладающими упруго-пластично-вязкими свойствами на механизм деформирования и характер разрушения бетона, большое влияние оказывает жесткость и прочность структурных связей.

Используемые в настоящее время: время теории прочности бетона по существу не учитывают его структуру. Задача установления общей теоретической зависимости между деформативностью, прочностью, составом и структурой бетона еще не решена. По этому в настоящее время представление о деформативности и прочности бетона основаны на многочисленных экспериментах, позволяющих получить средние количественные данные о физико-механических свойствах бетона [2].

Деформативные свойства бетона - это способность твердых тел изменять свои размеры и форму под влиянием внешних нагрузок или других факторов называют деформативностью. В бетонных и железобетонных конструкциях наблюдаются собственные деформации, возникающие вследствие усадки и изменения температуры бетона, и силовые деформации развивающиеся под действием внешних нагрузок.

Собственные деформации и начальные напряжения, усадочные деформации бетона. Бетон обладает свойством уменьшаться в объеме при твердении в воздушной среде (усадка бетона) и увеличиваться при твердении в воде набухание бетона эти деформации развивающейся во всех направлениях бетонного тела, поэтому их называют объемными. По современным воззрениям усадка бетона частично вызывается потерей межкристаллической воды из гидратных оболочек на испарение и на гидратацию цемента (вследствие чего гидратные оболочки цементных зерен уплотняются и объем цементного камня сокращается), а частично вследствие капиллярных явлений, сводящихся к стягиванию стенок под влиянием поверхностного натяжения находящейся в капиллярах воды. Испарение межкристаллической воды и химическое соединение ее с цементом более интенсивно протекают при влажности до 40%, а капиллярные явления — при влажности 40-98% [3].

Список использованных литератур:

1. Лещинский М.Ю. Испытание бетона: Справ. пособие.- М.: Стройиздат, 1980.- 360 с.
2. СТ РК 937-92 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические условия.
3. ГОСТ 25.503-97 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов. Межгосударственный стандарт.