

**Исследование влияния микродисперсного армирования на свойства полистиролфибропенобетона**

Романов Д.В., Мордич М.М.

Белорусский национальный технический университет

Для повышения прочности на изгиб и компенсирования усадочных деформаций полистиролфибропенобетона осуществили дисперсное армирование синтетическими волокнами. Дисперсная арматура (фибра) отличается от остальных компонентов бетонной смеси своей формой. Частицы минерального вяжущего и заполнителя имеют условно шарообразную форму, которая во всех координатах трехмерного пространства характеризуется постоянством размеров. У фибры один из размеров не менее чем в 10 раз больше остальных двух. Эта способность обеспечивает улучшение конструктивных свойств полистиролфибропенобетона при условиях равномерного распределения волокон по всему объему. Дисперсную арматуру в составе смеси следует отнести к протяженной поверхности трения, поскольку ее длина значительно больше размера цементных частиц. В процессе перемешивания, обеспечивающем высокую скорость скольжения зернистых частиц строительной пасты относительно фибры, мельчайшие частицы цемента первыми будут перемещаться к протяженным поверхностям раздела фаз и удалят с поверхности фибры частицы вовлеченного воздуха. Таким образом, последовательно осуществляются: диспергация фибры в объеме смеси; удаление газовой фазы из слоя трения; формирование вокруг фибры плотного слоя частиц коллоидного размера. Экспериментально установлено, что синтетическая фибра при перемешивании смесей в агрегате турбулентного типа располагается только в межпоровых перегородках. Такое расположение фибры в бетоне обеспечивает уменьшение удельной поверхности перегородок и, как следствие, снижение проницаемости. Параметры удельной поверхности предопределяют в материале содержание гигроскопической и адсорбционной влаги. Гигроскопическая влага включает макрокапиллярную, менисковую и микрокапиллярную влагу. Приблизительно одинаковое содержание менисковой влаги в исследованных материалах указывает на то, что поверхность фибры полностью покрыта новообразованиями цементного камня. Анализ литературных и экспериментальных данных подтверждает, что получение ячеистых бетонов оптимальной структуры возможно при насыщении смесей дисперсной арматурой в пределах 2-6 % от объема твердой фазы материала.