

Савенков Андрей Иванович,

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: savenkov_andrey@mail.ru

Язина Ольга Игоревна,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: olya_94.07@mail.ru

Плосконосова Алена Олеговна,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет,

Стафиевский Егор Викторович,

обучающийся, Ангарский государственный технический университет

СТЕРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В МАТРИЦЕ ПЕНОБЕТОНА

Savenkov A.I., Yazina O.I., Ploskonosova A.O., Stafievsky E.V.

STERIC EFFECT IN THE MATRIX OF THE FOAM CONCRETE

Аннотация. Рассмотрено явление стерического эффекта в цементном растворе твердеющей матрицы пенобетона. Определена количественно величина снижения прочности на сжатие в матрице пенобетона теплоизоляционных марок по плотности.

Ключевые слова: пенобетон, стерический эффект, матрица, цементный раствор.

Abstract. The phenomenon of the steric effect in cement mortar of a hardening matrix of foam concrete is considered. The amount of reduction in compressive strength in a matrix of foam concrete of heat-insulating grades by density.

Keywords: foam concrete, steric effect, matrix, cement mortar.

Монолитный неавтоклавный пенобетон в настоящее время, несмотря на кризис, находит широкое применение, но по масштабу производства пока уступает автоклавному. Для повышения производства неавтоклавного пенобетона необходимо повысить его потребительские свойства, главным из которых является прочность на сжатие, поэтому повышение его физико-механических показателей является актуальной задачей технологии бетонов.

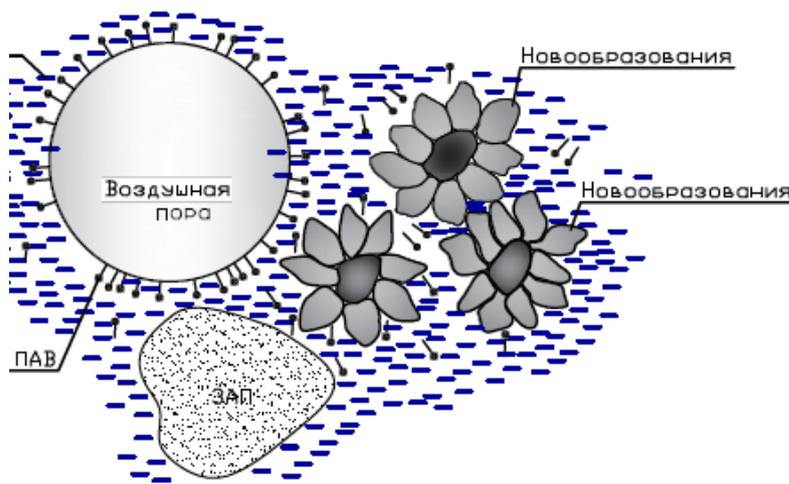


Рисунок 1 - Схема проявления стерического эффекта в матрице.

Прочность пенобетонного изделия в первую очередь зависит от прочности составляющей его матрицы [1]. Матрицей является цементный камень без заполнителя или с минимальным его количеством. Как основа пенного тела, она в малоизменённом виде является материалом межпоровых перегородок. Когда в составе цементного раствора присутствуют поверхностно активные вещества, это делает возможным формирование пористой структуры ячеистого бетона. Но при этом удлиняются сроки схватывания пенобетонного массива и затрудняется рост его прочности. Главным образом, замедление связано с тем, что поверхностно-активные вещества создают на поверхности сольватных оболочек цементного коллоида адсорбционный слой, инициирующий стерический эффект отталкивания (рисунок 1). Этот эффект экспериментально удобнее выявить на матрице по причине того, что в этом случае исключается влияние сформированной крупнопористой структуры.

Проведены предварительные исследования по определению влияния на прочность матрицы двух пенообразователей различного состава (таблица 1), целью которых являлось количественное определение влияния концентрации пенообразователей различной природы (протеиновых и синтетических) на прочность и плотность невспененной матрицы.

Таблица 1

Прочность при сжатии цементной матрицы с пенообразователями

Количество пенообразователя в цементном тесте, % от массы цемента	с добавкой «Пента Пав 430А»		с добавкой «Омпор»	
	Средняя плотность, кг/м ³	Прочность при сжатии, МПа	Плотность, кг/м ³	Прочность при сжатии, МПа
0	1915	77,6	1915	77,6
0,1	1838	68,9	1852	75,1
0,2	1792	68,3	1872	71,8
0,3	1756	64,8	1849	70,4
0,4	1806	63,2	1860	69,9
0,5	1806	60,6	1808	68,5
0,6	1694	57,4	1805	67,6

Все образцы показали тенденцию к снижению прочности при повышении концентрации пенообразователя. Наименьшее понижение прочности проявилось в образцах с содержанием пенообразователя «Омпор».

В настоящее время ведутся работы по оценке влияния стерического эффекта в процессе набора прочности образцов матрицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савенков А.И., Горбач П.С., Щербин С.А. Неавтоклавный пенобетон. Факторы качества. Монография Ангарск: Издательство Ангарской государственной технической академии, 2013 -103с.