

## ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВОВ БЕЗАВТОКЛАВНОГО ГАЗОСИЛИКАТА.

Садовский Г.П., Ткаченко Г.Г., (Одесская государственная академия строительства и архитектуры), Михальчук Л.С.,  
Побережнюк П.А., ( государственное предприятие «Одесский научно - исследовательский и проектный институт землеустройства»)

На основе экспериментов, показана возможность получать безавтоклавный газосиликат при давлении до 1 атмосферы и температуры до 95 °С, при этом прочность на сжатие составляет 1.8 Мпа, а плотность 1000 кг/м<sup>3</sup>. Стоимость полученного бетона в 2 раза меньше, чем стоимость аналогичного автоклавного бетона.

По мере изучения новых свойств извести и совершенствования оптимизации условий, гидратационного ее твердения, прочность известкового камня, повышалась в 50-90 раз, по сравнению с прочностью раствора в трамбованных в известково-песчаных образцах на основе извести-пушенки и достигли до 80 Мпа, в ячеистые безавтоклавные бетоны до 16 Мпа.

Известно, что схема производства безавтоклавных бетонов, была разработана на кафедре ПСК ОГАСА, которые на основе негашеной извести и тонкого помола компонентов, впервые получили известково-песчаный камень гидратационного твердения извести, в условиях обычных температур, и медленное силикатное твердение, обладающий достаточно высокой морозостойкостью и было установлено, что в таком камне вслед за быстрым гидратионным твердением извести, в условиях обычных температур, и медленное силикатное твердение известково-песчаной структуры с образованием гидросиликата кальция.

Вместе с тем, схема производства безавтоклавных бетонов не нашла широкого применения. Это объясняется тем, что спецификой свойств извести, как гидратионного твердеющего вяжущего вещества:

- во-первых, низкими качествами принимаемой извести, и прежде содержанием в ней пережога.

Для исследования безавтоклавного газобетона использовали, золу, перлит, тонкомолотый речной кварцевый песок, известь с содержанием СаО - 80 % пережога не более 1,5 %, портландцемент марки 400 и полуводный гипс. Кварцевый речной песок размалывается до удельной поверхности ( 2000-4500 см<sup>2</sup>/г).

Условия томотепизации известково-песчаной смеси, температурно-влажностный режим гидратационного твердения извести в свежотформованных изделиях на протяжении всего эксперимента сохранились постоянными. Сформованные кубы с ребром 10 см пропаривались в ямной камере при температуре 95-98 °С по режиму 3 + 8 - 3, а затем высушивались. Испытания проводились на прочность при сжатии.

Математическая обработка результатов позволила получить уравнение регрессии, отражающие зависимость прочности образцов от исследуемых технологических факторов.

Статистические проверки подтвердили адекватность полученных моделей. Анализ моделей и графиков, показали следующее:

1. Наиболее существенное влияние на прочность газосиликатного бетона оказывает активность по СаО известково-песчаного вяжущего и количество введенного в смесь песка.

2. Для всех используемых в эксперименте факторов были четко зафиксированы оптимальные значения их абсолютных величин, соответствующих условиям эксперимента оказалось: тонкость помола песка 3000-3500 см<sup>2</sup>/г; такая тонкость помола активной

минеральной добавки, активность по СаО известково – песчаной смеси 9-12 %, содержание в смеси молотого песка 15-20 %.

3. Избыточное количество молотого песка и активное количество кальция оказывает влияние на снижение прочности бетона.

4. На прочность бетона влияет количество и вид активной минеральной добавки. Оптимальное количество минеральной добавки составляет около 30 %.

5. Получены безавтоклавные газосиликатобетоны плотностью 700-1100 кг/м<sup>3</sup> и прочностью на сжатие 8-16 Мпа. Эти условия достигаются при соблюдении условий, первым из которых служит полное использование гидрационного твердения извести.

Полученный безавтоклавный газосиликатобетон является энергосберегающей технологией изготовления (особенно в период экономического кризиса), при использовании активных минеральных добавок - зола, перлит, при использовании золы в качестве активной минеральной добавки - полученные безавтоклавные газосиликаты изготавливаются по ресурсосберегающей технологии.

Стоимость полученного бетона в 3-5 раз меньше, чем стоимость аналогичного автоклавного газосиликата.