

БЕТОН 2.0

Антонов Артем

9 класс

МБОУ «Гимназия № 118»

г. Ростов-на-Дону

План проведения работы:

1. Провести анализ возможного применения бетона
2. Провести сравнение следующих видов тяжелого бетона
 - Обыкновенный бетон,
 - Бетон марки «Алит»,
 - Бетон с добавлением силикатных наполнителей
3. Сделать вывод об успешности испытаний

Исследуемые мной виды бетона
будут применяться в условиях
высоких температур и больших
нагрузок

Следовательно, эти бетоны должны
обладать высокой
термоустойчивостью, низкой
теплопроводностью и повышенной
прочностью





Обычный бетон состоит из:

Цемент -1 часть
Щебень 4 части
Песок — 2 части
Вода — 1/2 части.

Его я и замешал первым

Следующим образцом стал бетон марки «Алит». Особенностью этого бетона является пониженное содержание цемента (менее 10%), и введение в состав ультрадисперсных порошков (размер частиц < 1 мкм), пластификаторов, дефлокулянтов, регуляторов скорости схватывания и твердения. Смесь состоит из 13 компонентов. Более подробный состав указать не могу, так он является коммерческой тайной.



Последний мой образец я сделал на основе обычного бетона, уменьшив содержание цемента. Наполнителем послужил мелко перетертый кирпичный бой и песок. А в качестве добавки выступило жидкое стекло.

В таблице представлен примерный состав образца:

Цемент	Песок	Кирпичный бой	Жидкое стекло	Вода
7 %	35 %	40 %	10 %	8 %





Были проведены следующие
испытания:

Испытание образцов на
прочность

Результаты:

Образец №1	Образец №2	Образец №3
80 н/мм ²	180 н/мм ²	120 н/мм ²

Испытание образцов на жаростойкость проводилось с помощью горелки, мощностью 1 кВт. По примерным оценкам образцы нагревались выше 300 градусов Цельсия



Результаты следующие:

Образец №1	Образец №2	Образец №3
		
<ul style="list-style-type: none">- явно видно пятно от нагрева,- после остывания появилось много мелких трещин,- во время нагрева чувствовался характерный запах.	<ul style="list-style-type: none">- следов нагрева не осталось,- трещин нет,- запаха нет.	<ul style="list-style-type: none">- виден след от нагрева,- трещин нет,- запаха нет

Вывод:

1. Бетон марки «Алит» и опытный образец имеют большой запас прочности и повышенную жаростойкость по сравнению с обычным бетоном
2. Экспериментальных данных ввиду отсутствия должного оборудования мало, но можно предположить что мой опытный образец может подойти для применения в условиях повышенных нагрузок и температур. Например при строительстве различных печей и взлетных полос для реактивных самолетов

Источники:

1. <http://aliter.spb.ru>
2. http://contest.schoolnano.ru/programs/concrete2_0/

Выражаю огромную благодарность компании
«Данбетон плюс» за предоставленное
оборудование и материалы!