

Баранова Альбина Алексеевна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: baranova2012aa@mail.ru

Язина Ольга Игоревна,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: olya_94.07@mail.ru

ПЕНОБЕТОНЫ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОПРОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ

Baranova A.A., Yazina O.I.

FOAM CONCRETES BASED ON HIGH-STRENGTH BINDERS

Аннотация. Приведены результаты испытания пенобетонов на разных марках вяжущих и с разными заполнителями.

Ключевые слова: пенобетон, высокопрочное вяжущее, микрокремнезём, гиперпластификатор.

Abstract. Presents the results of testing foam concrete on different brands of binders and with different fillers.

Keywords: foam concrete, high-strength binder, microsilica, giperplastificator.

Пенобетон является энергоэффективным строительным материалом. Ограждающие конструкции, изготовленные из него, позволяют улучшить тепло-технические и акустические свойства зданий и сооружений, при этом значительно снизив их массу. Применение пенобетонов способствует снижению стоимости строительства и увеличению производительности труда.

Несмотря на свои положительные качества, он обладает существенным недостатком – низкими прочностными характеристиками. Механические свойства пенобетонов зависят от марки вяжущего, качества заполнителей, условий твердения и многих других технологических факторов. В качестве вяжущего для производства пенобетона целесообразно применять высокопрочные портланд-цементы с нормированным дисперсным составом, а в качестве заполнителя – отходы промышленности с низкой насыпной плотностью, такие как золы ТЭС и микрокремнезёмы.

Целью данной работы является исследование влияния марки вяжущего и вида заполнителя на коэффициент конструктивного качества (К.К.К.) пенобетона.

В исследованиях использовались следующие материалы: белый цемент фирмы «Cimsa» СЕМ I 52,5 R (ПЦ 600) производства Турции, цемент марки ЦЕМ III/A-3 32,5Б (ПЦ400 Д20) производства АО «Ангарскцемент», песок растворный с модулем крупности $M_k=1,3$ (очень мелкий) и насыпной плотностью $\rho_n=1,4$ г/см³, микрокремнезём с фильтров пылеулавителей ЗАО «Кремний» с насыпной плотностью $\rho_n=0,6$ г/см³, гиперпластификатор на основе поликарбонилатов «MC-Power-Flow-3100», синтетический пенообразователь Пента Пав 430А.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Зависимость коэффициента конструктивного качества (К.К.К.) пенобетона от соотношения твёрдых компонентов смеси

№	Содержание твёрдых компонентов в пенобетонной смеси, % по массе				К.К.К.= $R_{сж.}/\rho_{ср.}$
	ПЦ 400 Д20	ПЦ 600	Песок	Микрокремнезём	
1	30	-	70	-	2,18
2	40	-	60	-	1,86
3	50	-	50	-	1,33
4	30	-	-	70	13,38
5	40	-	-	60	18,07
6	50	-	-	50	10,32
7	-	30	70	-	1,75
8	-	40	60	-	3,17
9	-	50	50	-	6,13
10	-	30	-	70	28,06
11	-	40	-	60	22,57
12	-	50	-	50	12,74

Данные таблицы 1 показывают, что наибольшим коэффициентом конструктивного качества обладает состав № 10. Таким образом, экспериментально установлено, что наилучшим наполнителем для пенобетонов является микрокремнезём вследствие своей высокой удельной поверхности и низкой насыпной плотности по сравнению с песком. Применение в пенобетонных смесях высокомарочных вяжущих позволяет увеличить не только прочность пенобетона, но и содержание МК до 70 % по отношению к смесям на более низких марках портландцемента и с меньшим количеством микрокремнезёма, исследованных в предыдущих работах [1-3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова, А.А. Модифицированный теплоизоляционный пенобетон повышенной прочности с применением микрокремнезёма // Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук, Улан-Удэ. – АГТА, 2014. – 22 с.
2. Баранова А.А., Савенков А.И. Пенобетон, модифицированный микрокремнезёмом ЗАО «Кремний» // Вестник ИрГТУ, 2014. – № 8 (91). – С. 78-82.
3. Баранова А.А., Савенков А.И., Тюлькин С.В., Кузнецова В.А. Повышение прочности теплоизоляционного пенобетона путём введения ультрадисперсного наполнителя // Вестник АнГТУ, 2015. – № 9. – С. 173-176.