

Муниципальное унитарное предприятие «КАЗМЕТРОСТРОЙ»

Центральная производственно – строительная
испытательная лаборатория

420202, г. Казань, ул. Коротченко, д. 4; тел./ф.: (843)571-95-86

**Краткий отчет
по испытанию материалов системы**

ПЕНЕТРОН.

г.Казань
2007г.



МУП «КАЗМЕТРОСТРОЙ»
Центральная производственно – строительная испытательная лаборатория

Краткий отчет по испытанию материалов системы
ПЕНЕТРОН.

1. Общая часть.

За период с февраля по август 2007года лабораторией МУП «Казметрострой» были проведены испытания материалов системы «ПЕНЕТРОН»: Пенетрон, Пенекрит, Ватерплаг и Пенетрон Адмикс по следующим показателям:

- сроки схватывания материалов;
- прочность на сжатие материалов в возрасте 28 суток;
- определение прочности на сжатие бетона обработанного Пенетроном и Пенекритом по сравнению с контрольными образцами;
- определение морозостойкости бетона обработанного Пенетроном и бетона с добавлением Пенетрон Адмикс;
- определение водонепроницаемости бетона обработанного Пенетроном, Ватерплагом по сравнению с контрольными образцами;
- устранение течи воды под давлением с помощью материала «Ватерплаг».

Все испытания выполнялись в соответствии с рекомендациями предоставленными фирмой ООО «Пенетрон – Казань»:

- технологическим регламентом на применение гидроизоляционных материалов проникающего действия системы ПЕНЕТРОН;
- технических условий на материалы системы «ПЕНЕТРОН» (ТУ 5745-001-77921756-2006).

Испытания материалов проводились в зависимости от основного эффекта их действия по показателям изменяющим свойства бетонов:

- снижающие проницаемость;
- повышающие прочность;
- повышающие морозостойкость.

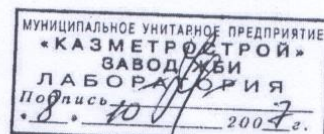
Оценка эффективности действия предложенных материалов проводилась путем сравнения результатов испытаний с показателями качества бетонов без добавок.

2. Материалы.

Материалы для контрольных и основных образцов бетона, предназначенных для нанесения гидроизоляционных материалов отвечают требованиям ГОСТ и ТУ на эти материалы.

Краткая характеристика материалов:

- цемент: ПЦ 500 ДО-Н (производитель ОАО «Вольскцемент»);
- гравий М1000, фракции 5-20 мм;
- песок: $M_k = 2,05$;
- Пенетрон;
- Пенекрит;
- Ватерплаг;
- Пенетрон Адмикс.



3. Составы бетонных смесей для испытания.

Подбор контрольного состава бетона производился согласно требований ГОСТ 27006-86 с учетом дополнительных требований раздела 5 (п.5.11) ТУ 5745-207-46854090-2005.

Основные составы смесей изготавливались путем введения испытываемой добавки Пенетрон Адмикс в контрольные составы.

Бетонная смесь приготавливалась в лабораторной мешалке СБ – 25.

Контрольные и основные составы изготавливались в соответствии с правилами и требованиями ГОСТ 7473-94.

Отбор проб смесей для их испытаний производился в соответствии с правилами и требованиями ГОСТ 10181-2000.

Образцы бетона из контрольных и основных составов смесей изготавливались в соответствии с правилами и требованиями ГОСТ 10180-90, ГОСТ 10060.0-95 и ГОСТ 12730.5-84.

Расход материалов на 1м³ бетона:

- Цемент – 270 кг;
- Гравий – 1130 кг;
- Песок – 800кг
- Вода – 180 л.

После изготовления образцы были выдержаны в шкафу для нормального хранения при температуре 20±2⁰С и влажности воздуха 95±5% в течении 28 суток.

Класс бетона по прочности В15.

4. Методы определения показателей качества бетонных смесей и бетонов.

Определение технологических показателей качества смесей и бетонов производили на поверенном оборудовании и по методикам следующих стандартов:

- сроки схватывания – ГОСТ 310.3;
- насыпная плотность – ГОСТ 8735;
- свойства бетонных смесей – ГОСТ 10181;
- прочность бетонов – ГОСТ 10180;
- водонепроницаемость бетонов – ГОСТ 12730.5;
- морозостойкость бетонов – ГОСТ 10060.2.

5. Результаты испытаний.

Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Табл.1

№ п/п	Наименование показателя	Результаты испытаний				
		образцы бетона (контрольные)	образцы бетона с материалом (образцы из материала)			
			Пенетрон	Пенекрит	Ватерплаг	Пенетрон Адмикс
1	Внешний вид	-	сыпучий порошок серого цвета	сыпучий порошок серого цвета	сыпучий порошок серого цвета	сыпучий порошок серого цвета
2	Сроки схватывания:					
	-начало		15 мин	2ч 50мин	2мин	-
	-конец		2ч 20мин	3ч 30мин	4мин	-

Муниципальное унитарное предприятие
КАЗМЕТРОСТРОЙ
ЗАВОД ЖБИ
ЛАБОРАТОРИЯ
 Подпись: *[подпись]* 2007

3	Насыпная плотность, кг/м ³	-	1230	1300	1220	-
4	Прочность на сжатие материала, МПа через 28 сут.	-	48,5	29,7	15,2	-
5	Прочность на сжатие бетона залеченного материалами	-	58,1 МПа - через 14 сут. после залечивания волосяных трещин $\delta \leq 0,4$ мм, образовавшихся после испытания на сжатие контрольного образца с прочностью в возрасте 28 сут. - 64,1 МПа	40,3 МПа - через 14 сут. после залечивания волосяных трещин $\delta \geq 0,4$ мм, образовавшихся после испытания на сжатие контрольного образца с прочностью в возрасте 28 сут. - 62,3 МПа	-	-
6	Марка по морозостойкости бетона с материалом	F100	F300	не испыт.	не испыт.	F200
7	Марка по водонепроницаемости бетона с материалом	W2 (бетон кл. В15)	W10 - при давлении выше 1,0 МПа не испытывали (бетон кл. В15)	W14 - при давлении выше 1,4 МПа не испытывали (бетон кл. В45)	W14 - при давлении выше 1,4 МПа не испытывали (бетон кл. В45)	W6 (бетон кл. В15)

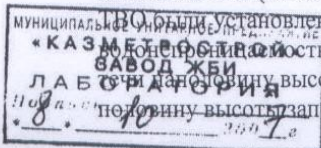
6. Общие выводы.

1. Материал Пенетрон имеет высокую прочность на сжатие в возрасте 28 суток – 48,5 МПа. У бетона покрытого материалом Пенетрон водонепроницаемость повышается с марки W2 до марки W10, морозостойкость увеличивается с марки F100 до марки не ниже F300 (далее испытания не проводились).
2. Материал Пенекрит имеет прочность 29,7 МПа в возрасте 28 суток, марку по водонепроницаемости не ниже W14.

Примечание: с помощью материалов Пенетрон и Пенекрит проводили залечивание бетона с трещинами после испытания на сжатие бетонных кубов размером 10*10*10 см. Результаты испытаний приведены в п.5 таблицы 1.

3. Материал Ватерплаг имеет прочность на сжатие 15,2 МПа в возрасте 28 суток, марку по водонепроницаемости не ниже W14.

Примечание: с помощью материала Ватерплаг устраняли напорную течь воды. Для испытаний были заформованы цилиндры диаметром и высотой 150мм с отверстием по всей высоте диаметром 20мм. Один цилиндр был заформован из бетона кл. В15 (состав приведен в п.3), второй из бетона кл. В45. Цилиндры после заливки были установлены в обоймы на установку для испытания бетона на водонепроницаемость. В установку подали воду под давлением 0,2 МПа. В полость цилиндра до половины высоты вдавили приготовленный раствор Ватерплага. Вторую половину высоты заполнили раствором Пенекрита. На поверхность обработанного



участка (диаметром 20 мм) нанесли раствор Пенетрона. Давление воды в установке поднимали ступенями до 1,4 МПа.

На поверхности цилиндра изготовленного из бетона кл. В15 пятна воды появились на второй ступени, т.е. при давлении воды 0,4 МПа. Вода просочилась только через бетон, а не через залеченное отверстие.

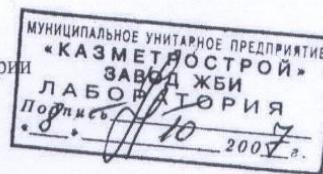
На поверхности цилиндра изготовленного из бетона кл. В45 пятна воды не выступили. Бетон с залеченным отверстием выдержал давление воды величиной 1,4 МПа, что соответствует марке по водонепроницаемости W14.

4. Материал Пенетрон Адмикс (гидроизоляционная добавка в бетон) совместим с химической добавкой для бетона суперпластификатором С-3.

При добавлении в бетон материала Пенетрон Адмикс в количестве 1% от массы цемента у бетона кл. В15 (состав приведен в п.3) водонепроницаемость повышается не менее, чем на две ступени, морозостойкость не менее, чем в два раза.

Материалы системы ПЕНЕТРОН для бетона обладают высокими гидроизоляционными и эксплуатационными свойствами.

Начальник лаборатории



Л.Л. Успенская