

СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ С ВВЕДЕНИЕМ КОЛЬМАТИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ СИСТЕМЫ «ПЕНЕТРОН- АДМИКС»

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА Демонстрационные материалы

Руководитель, доц., к.т.н.
Студент гр. МТ-591201

А.М. Спиридонова
А.А. Филатов

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Целью дипломной работы является исследование свойств цементного камня с введением кольматирующей добавки «Пенетрон-Адмикс». Определение оптимального процентного содержания добавки в цементном камне

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕМЕНТОВ

1

Характеристики	ЦЕМ I 42,5 Н
Средняя активность в возрасте 2 суток, МПа	19,4
Содержание оксида магния в клинкере, %	1,5
Содержание хлор-иона, %	0,04
Массовая доля щелочных оксидов, %	0,08
Активность естественных радионуклидов, Бк/кг	62,4
Активность при пропаривании, МПа	34,3
Содержание SO ₃ , %	2,8
Нормальная плотность цементного теста, %	24,5
Остаток на сите №008, %	15
Начало схватывания	1 ч 20 мин
Конец схватывания	3 ч 10 мин
Химический состав	CaO - 60,42 %; Al ₂ O ₃ - 5,68 %; MgO - 2,83 %; SO ₃ - 2,83 %; F ₂ O ₃ - 4,37 %; SiO ₂ - 19,87 %.

ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА СИСТЕМЫ «ПЕНЕТРОН - АДМИКС»

2

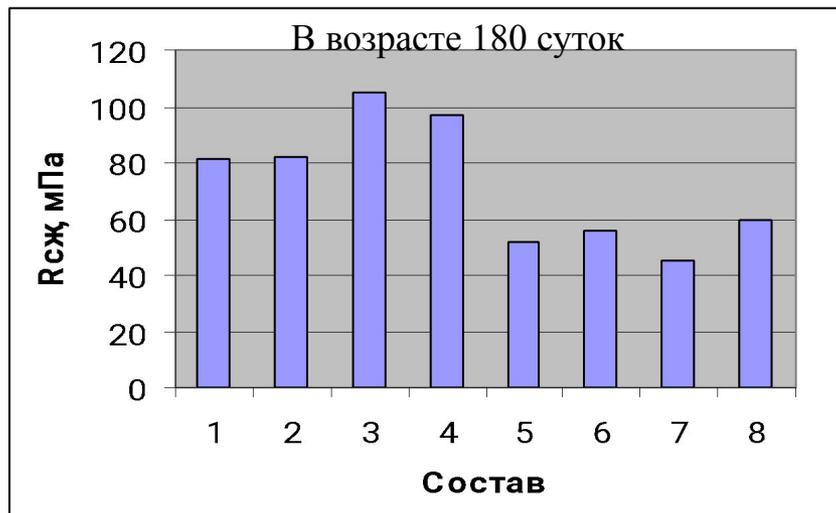
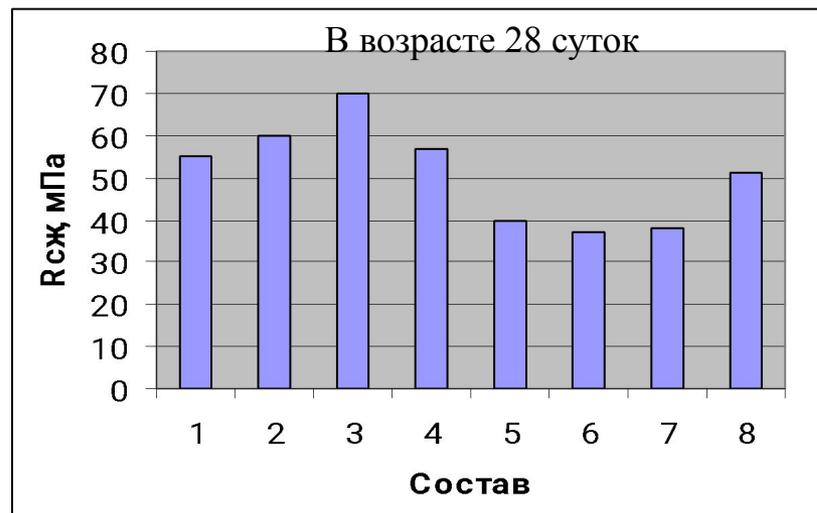
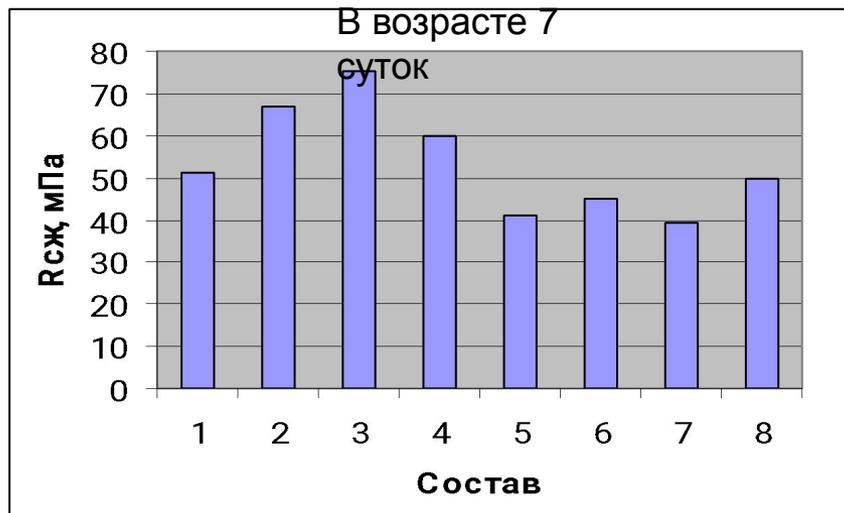
Характеристики	Значение
Внешний вид	Сыпучий порошок серого цвета без комков и механических примесей
Влажность (по массе), %	0,6
Сроки схватывания, мин	Начало 40; конец 90
Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м ³	1100±50
Повышение марки бетона по водонепроницаемости после обработки, ступеней	4
Повышение прочности обработанного бетона на сжатие от начальной обработки, %	10
Повышение морозостойкости бетона после обработки, циклов	100
Стойкость бетона после обработки к действию растворов кислот: HCl, H ₂ SO ₄	стойк
Кислотность среды применения, pH	от 3 до 11
Гарантийный срок хранения материала, месяцев	18

СОСТАВЫ ОБРАЗЦОВ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ

Состав	Содержание компонента %			Подвижность
	Цем I	Вода	Добавка	
1	100	27	0	Малоподвижен
2	100	27	1	Малоподвижен
3	100	27	2	Малоподвижен
4	100	27	3	Малоподвижен
5	100	0,4	0	Подвижен
6	100	0,4	1	Подвижен
7	100	0,4	2	Подвижен
8	100	0,4	3	Подвижен

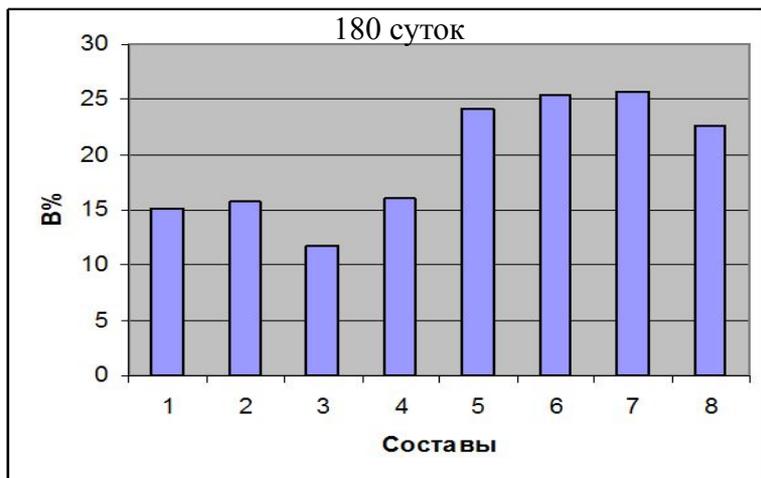
ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ

4



ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ В РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ТВЕРДЕНИЯ

5

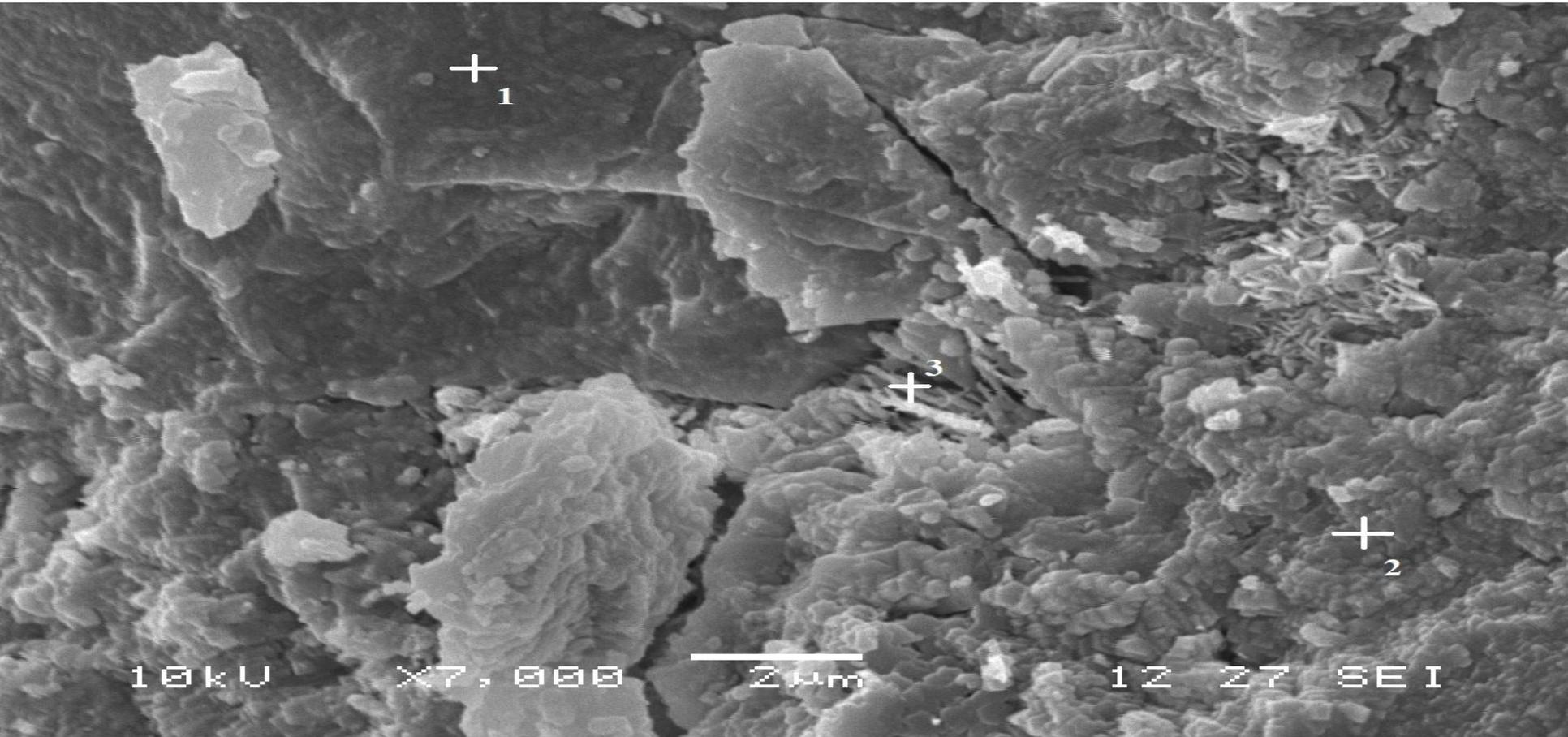


ПОТЕРИ МАССЫ ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ ОБРАЗЦОВ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ

в возрасте 7 суток

6

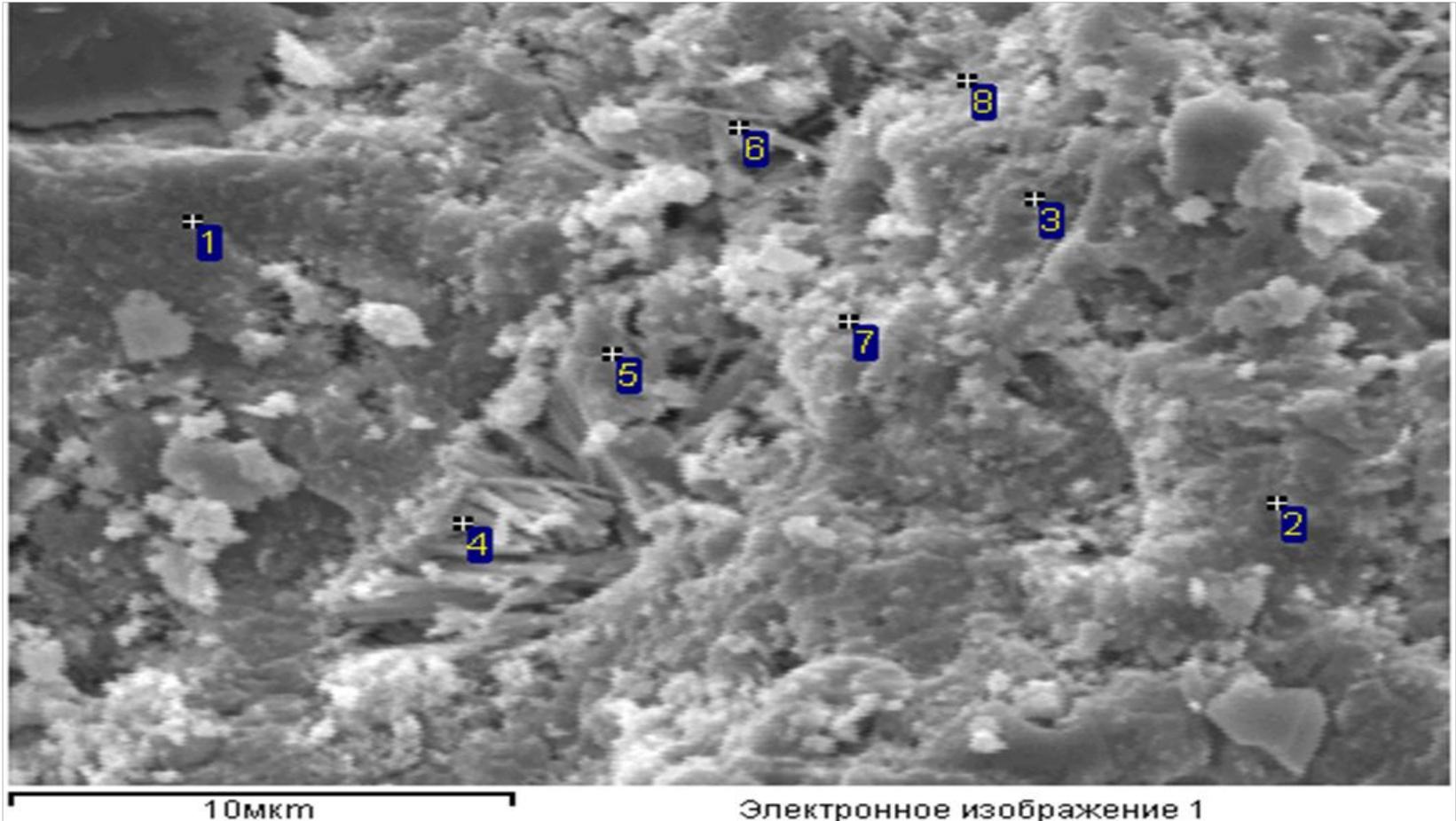
Со ст ав	m _{прк.} %				
	100 , С	200 , С	400 , С	600 , С	900 , С
1	11, 877 32	12, 468 68	16, 548 06	18, 853 36	20, 637 47
2	10, 901 67	11, 193 16	14, 516 13	17, 168 67	18, 645 55
3	11, 518 02	11, 370 35	14, 559 95	16, 853 71	18, 586 34
4	11, 639 91	11, 367 69	14, 671 92	16, 830 94	18, 661 41
5	12, 792 42	13, 246 47	16, 740 7	19, 553 84	21, 833 97
6	12, 368 29	12, 752 97	12, 644 25	19, 359 42	26, 108 04
7	13, 101	13, 210	14, 200	19, 207	21, 104



- 1 - $1,36\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 0,65\text{MgO} \cdot 3,63\text{H}_2\text{O}$;
- 2 - $2\text{CaO} \cdot 0,68\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 7,05\text{H}_2\text{O}$;
- 3 - $4,63\text{CaO} \cdot 2,99\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 6,81\text{H}_2\text{O}$

ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ ПЕРВОГО СОСТАВА

8



- 1-1,44CaO·0,22Al₂O₃· SiO₂·0,1SO₃·3,06H₂O;
- 2-1,22CaO·SiO₂·10,65SO₃·2,84H₂O;
- 3-2,95CaO·6,21Al₂O₃· SiO₂·4,14SO₃·1,7MgO·0,72Na₂O· 9,86H₂O

СМЕТА ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ НИР

9

Наименование статей расходов	Сумма, руб.	Удельный вес в общей сумме затрат, %
Материалы и реактивы	81	1