

УДК 693.61

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗЦОВ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ

Акимова А.Ю. магистрант гр.ХНм-151, II курса

Научный руководитель: Буланова Т.В., к.х.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Фасад зданий является визитной карточкой любого города. Внешний вид объектов имеет влияние на эмоциональное состояние, здоровье жителей. Фасад зданий несет не только представительную характеристику, но практическую роль. Разрушение фасада может быть связано со многими причинами:

- воздействие агрессивной среды;
- влияние микроорганизмов;
- высаливание.

Избежать разрушительного влияния данных факторов может покрытие фасада отделочным материалом. В г. Кемерово ежегодно проводится ремонт фасадов зданий с применением различных материалов. Из всех строительных материалов наиболее распространенными являются минеральные вяжущие вещества, а именно цемент. Отделочный материал на основе цемента имеет следующие достоинства:

- экологические и гигиенические характеристики состава;
- защитные функции;
- энергосбережение и шумоизоляция;
- совместимость с большим видом поверхностей;
- долговечность;
- прочность;
- дешевизна и доступность.

Твердение гидравлических вяжущих веществ, которым относится цемент, требует постоянного подвода воды, по крайней мере, на начальном этапе твердения. [1]

Целью нашей работы является физико-химическое исследование свойств образцов на основе цемента, полученных при различных условиях.

Для исследования изменений свойств фасадной штукатурки в различных условиях были приготовлены образцы размером 30х30х10 мм из цемента марки М500, песка с размером зерен 0,25-0,5 мм. Цементное тесто было приготовлено в соответствии с СП 82-101-98.

Образцы были получены при различных условиях:

Серия №1 высушены при температуре 20-25°C с влажностью 40-50%;

Серия №2 помещены в сушильный шкаф при температуре 35°C на 5 часов далее вынуты до полного высыхания при температуре 20-25°C с влажностью 40-50%;

Серия №3 помещены в эксикатор на решетку над водой при температуре 20-25°C на 4 суток, далее вынуты до полного высыхания при температуре 20-25°C с влажностью 40-50%.

Были исследованы свойства образцов на 7, 28 суток:

- прочность (рис.1);
- водосодержание (рис.2);
- водопоглощение (рис.3).

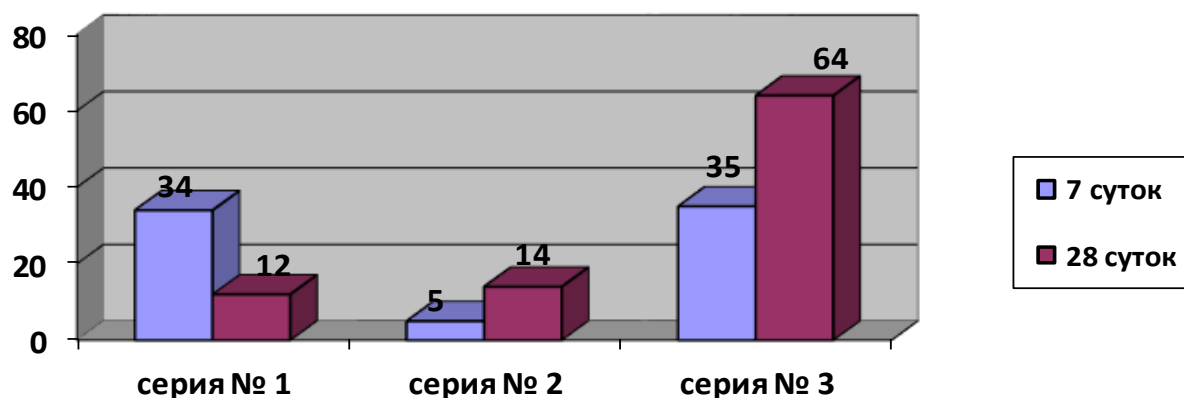


Рис. 1. Диаграмма коэффициента прочности (P, кг/мм) образцов

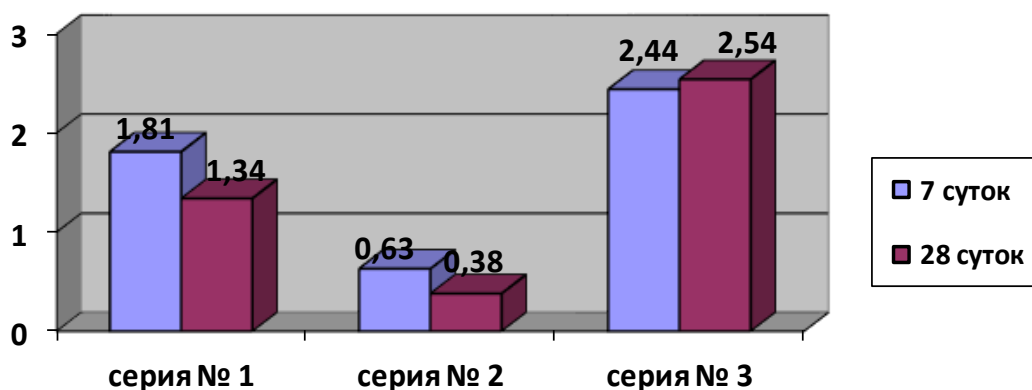


Рис. 2. Диаграмма водосодержания (W_{содер.}, %) образцов

Условия получения образцов в серии 2 приближены к тем, в которых выполняют косметические работы в г.Кемерово. Как правило, нанесение цементной штукатурки проводится летом, иногда нагрев стен достигает от 35°C и выше, что способствует быстрому удалению влаги (рис. 2 серия 2). Не успев вступить в процесс гидратации, вода быстро испаряется, тем самым предотвращает образования цементного камня. Это наблюдается в диаграмме (рис.1) при сравнении прочности серии 1 и 2. Образцы серии 3 получены при высокой влажности, создав хорошие условия для процесса гидратации (рис. 1,2 серия 3). С увеличением времени твердения суммарная пористость цементного камня снижается, т.е. он становится плотнее во всех образцах (рис.3).

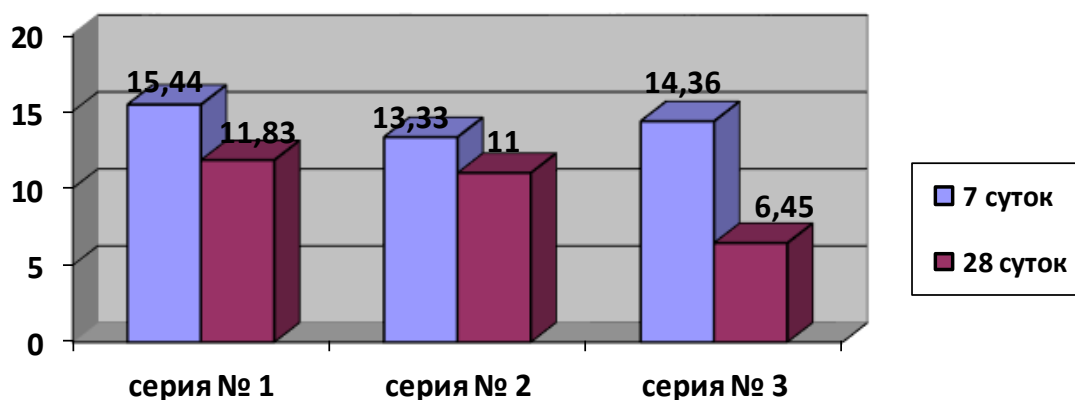


Рис. 3. Диаграмма водопоглощения ($W_{\text{погл.}}$, %) образцов

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что для улучшения образования прочного материала на основе цемента необходимо на момент процесса гидратации создать подвод воды.

Список литературы:

1. Брыков А.С. «Гидратация портландцемента»: учебное пособие/ А.С. Брыков. – СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2008.-30 с.