

УДК 691.175

**ВРЕМЯ СОЗРЕВАНИЯ ПОКРЫТИЯ ИЗ
ПЕНОПОЛИМЕРЦЕМЕНТНОГО РАСТВОРА ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩИХ
ОПЕРАЦИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПАНЕЛЕЙ**

Кочеткова М.В.

к.т.н., доцент,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

Пенза, Россия

Аннотация

Показано оптимальное время технологической обработки защитного покрытия из пенополимерцементного раствора с помощью пробных обработок, основанных на его пластической прочности.

Ключевые слова: конструкция защитно-отделочного покрытия пенобетонных стен, фактуры декоративного слоя, фактурная заводская обработка стеновых панелей, время для отделки панелей, ускорители твердения.

**TIME MATURING OF COATINGS POLYMER CEMENT MORTAR FOR
FURTHER OPERATIONS DASHBOARD**

Kochetkova M. V.

PhD, associate Professor,

Penza state University of architecture and construction,

Penza, Russia

Abstract

The best time of maturing of polymer coating mortar for further surface finishing is determined.

Keywords: design protective topcoat, foam concrete wall texture of the decorative layer, textured wall panels factory processing time for finishing panels, hardening accelerators.

Выбирая способы защиты стен из пенобетона от нежелательных воздействий – мороза, влаги, усадки и образования трещин, необходимо учитывать, что пенобетон, к сожалению, обладает слабой адгезией. Поэтому обычный цементный или известковый раствор к нему не пристанет, а будет отваливаться. Это можно объяснить обезвоживанием раствора в граничном слое.

В нашем случае влияние смачивания поверхности пенобетона на обезвоживание раствора в граничном слое изучалось методом электропроводности с помощью высокочастотного генератора при одновременном исследовании кинетики предельного напряжения сдвига.

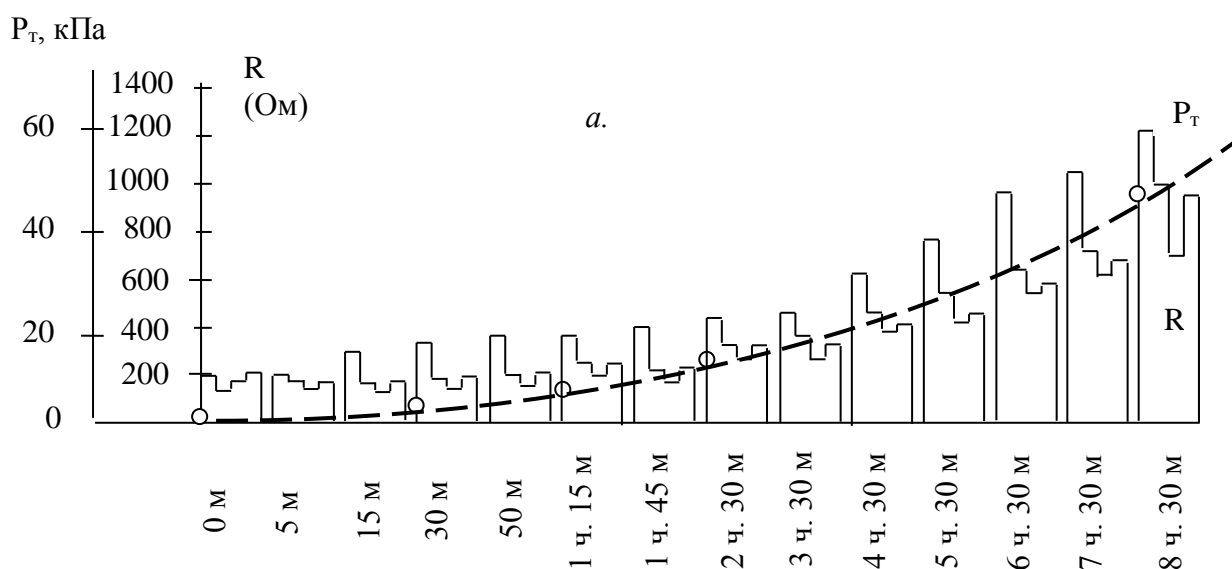
На рисунке 1 представлены голограммы изменений электрического сопротивления R пенополимерцементного раствора. При рассмотрении полученных голограмм и кривых можно отметить, что на не смоченном основании (рис.1а) происходит интенсивное отсасывание влаги из раствора. Вследствие этого быстро увеличивается и предельное напряжение сдвига. Наименьшая отдача влаги раствором может быть достигнута при обильном смачивании основания водой (рис.1б). Вместе с тем, малый наклон кривой предельного напряжения сдвига, свидетельствует о замедленном структурообразовании в граничном слое, что как уже отмечалось, отрицательно проявляется и на конечной прочности. Несколько лучше те же данные выглядят при смачивании основания латексом с водой в соотношении 1:10 (рис.1в).

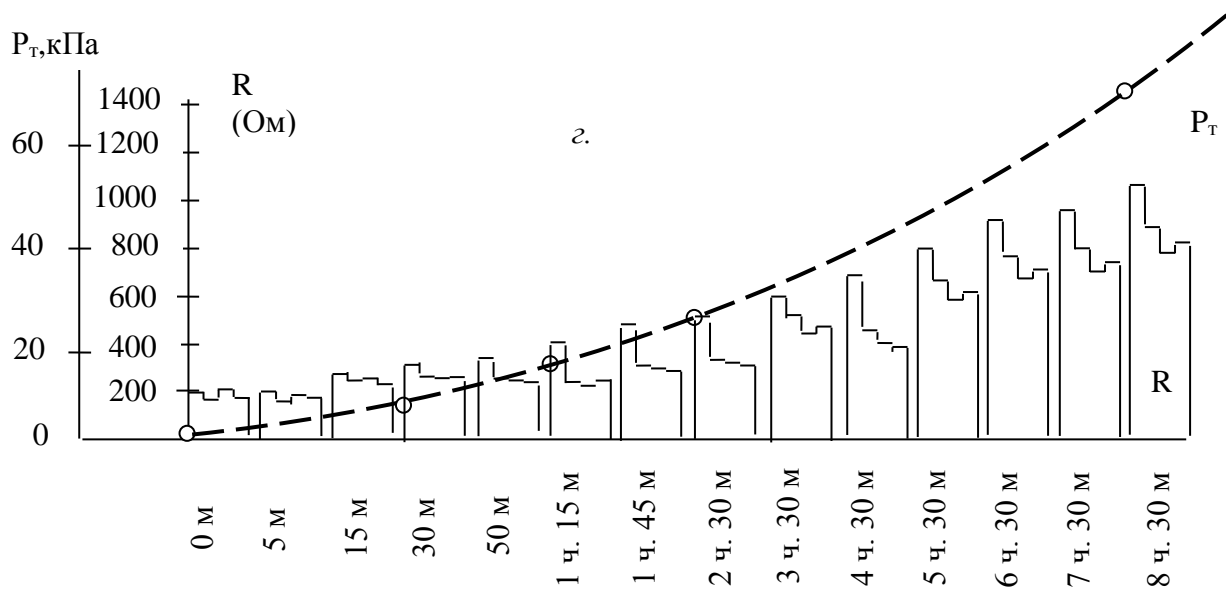
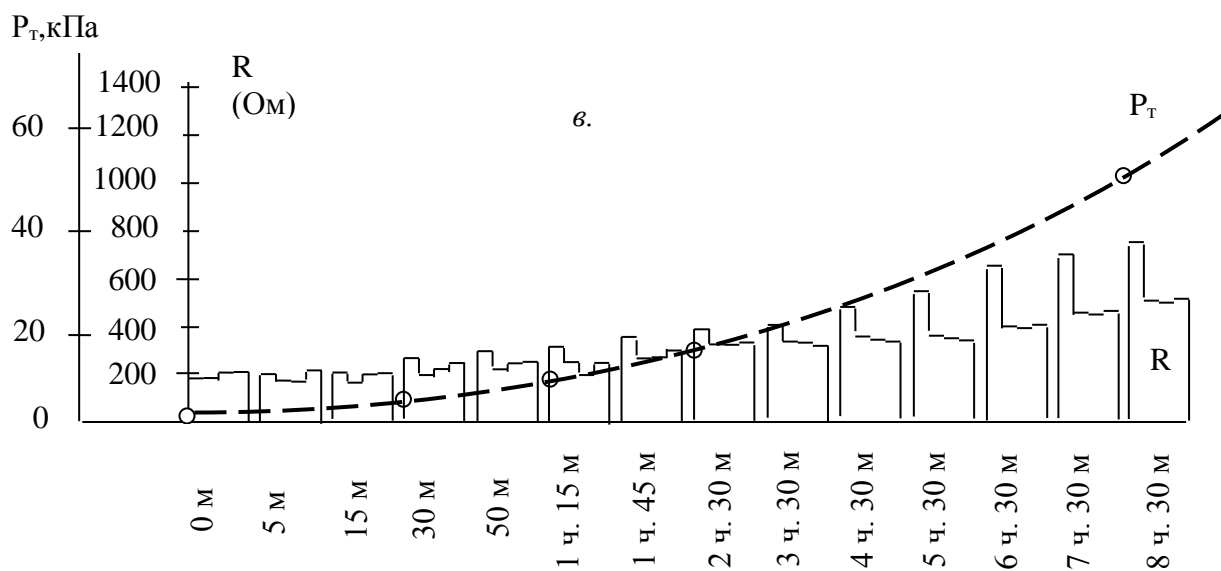
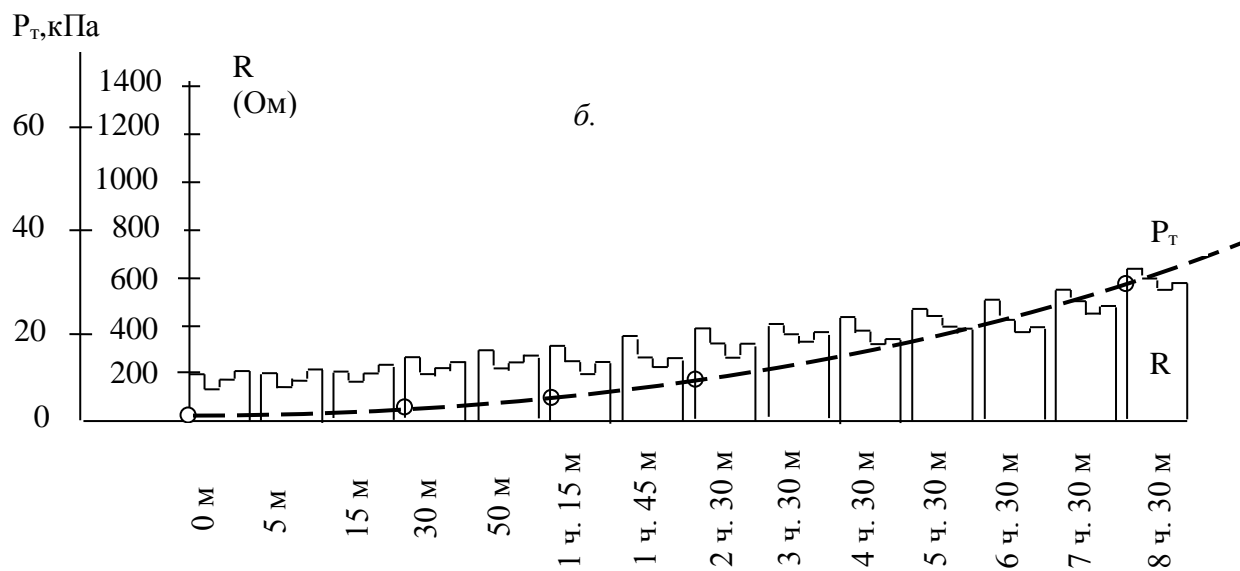
При смачивании основания неразведенным латексом (рис.1д) наблюдается повышенный отсос влаги и значительное нарастание предельного напряжения сдвига. Это можно объяснить тем, что глобулы полимера закрывают крупные поры, а при отсасывании воды через мелкие капилляры происходит упрочнение структуры в граничном слое.

Наилучшим составом для грунтовки, на наш взгляд, является латекс разведенный водой в соотношении 1:5 (рис.1г). Эта грунтовка обеспечивает более глубокое проникание полимера в поры пенобетона, при одновременном

сохранении влаги в растворе достаточной для гидратации цемента. Вместе с тем наблюдается интенсивный рост предельного напряжения сдвига, опережающий нарастание электрического сопротивления, что свидетельствует о нормально протекающем процессе формирования структуры пенополимерцементного раствора.

Таким образом, перед укладкой пенополимерцементного раствора, пенобетон необходимо обеспылить и смочить дисперсией полимера, разбавленной водой в соотношении 1:5.





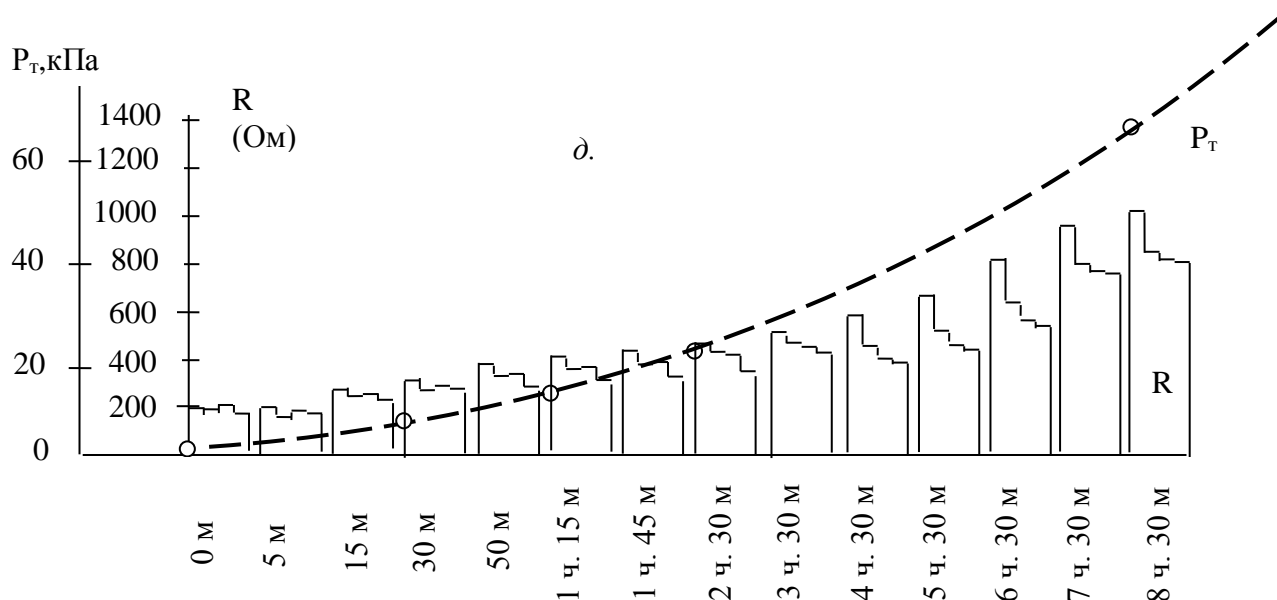


Рис.1. Изменение электрического сопротивления и предельного напряжения сдвига пенополимерцементного раствора, уложенного на пенобетон

- а. Основание пенобетона сухое;
- б. Основание пенобетона, увлажненное водой;
- в. Основание пенобетона смочено латексом с водой 1:10;
- г. Основание пенобетона смочено латексом с водой 1:5;

д. Основание пенобетона смочено латексом без воды.

При конструировании защитно-отделочного покрытия из пенополимерцементного раствора нами предполагалось возможность обнажения фактуры декоративного слоя, как в процессе строительства, для удаления загрязнений и мелких повреждений, так и в процессе эксплуатации. Такое вскрытие фактуры без изменения внешнего вида панели можно сделать только при условии снятия цементно-водной пленки с поверхности отделочного слоя в заводских условиях. Вскрытие фактуры можно осуществлять циклеванием, т.е. соскабливанием цементно-водной пленки, как это делается при выполнении цветной штукатурки, или обработкой

поверхности металлическими щетками. В этом случае операцию можно легко механизировать.

Для снижения затрат энергии и продолжительности обработки вскрытие фактуры нужно делать в наиболее раннем возрасте отделочного раствора, но при его достаточной пластической прочности.

Путем многочисленных пробных фактурных обработок защитно-отделочного слоя из пенобетона определено оптимальное время созревания покрытия для окончательной отделки. Учитывая значительное воздействие на кинетику пластической прочности пористого основания, раствор довольно быстро начинает поддаваться фактурной обработке, т.е. он не смазывается и хорошо соскабливается, обнажая внутреннюю фактуру. В зависимости от толщины слоя раствора в 10-20 мм, обработку можно выполнять через 2,5-4 часа. Кроме того, указанное время зависит от интенсивности увлажнения и собственной влажности пенобетона перед укладкой на него отделочного раствора, влажности в помещении, которая должна быть в пределах 40-60%. При повышении влажности время созревания увеличивается.

При введении в раствор декоративных наполнителей, таких например, как слюда, мраморная крошка, дробленое стекло и т.п., время до вскрытия фактуры нужно увеличить на 1,5-2 часа. Это необходимо для того, чтобы исключить вырывание декоративных зерен из слабого цементно-песчаного камня.

Для сокращения времени на выдерживание раствора до циклевания можно использовать ускорители твердения. Наиболее подходящим для них является поташ. Поташ дополнительно пластифицирует смесь и способствует быстрому нарастанию пластической прочности. В отличие от хлористого кальция он не дает высолов на поверхности. Кроме того поташ является стабилизатором дивинилстирольного латекса.

Увеличение времени сверх оптимального значения, не приведет к браку в отделке панелей. Возрастает только трудоемкость и повышается расход энергии. Затвердевший пенополимерцементный раствор можно обрабатывать

фрезерованием, шлифованием наждачными кругами и т.п. Следует иметь в виду, что затвердевшая поверхностная корочка очень прочна, особенно на истирание. Вот почему лучше от нее освободиться не позже первых суток твердения отделочного раствора. Если же фактура не вскрывается, поверхностная прочная корочка как бы поверхностная «закалка» будет служить дополнительной защитой поверхности панели от механических повреждений.

Исследование реологических свойств пенополимерцементных растворов позволяет сделать выводы:

1. Для улучшения реологических свойств полимерцементных растворов, обладающих повышенными вязко-пластичными свойствами, весьма эффективно применять фотоэлектрический пластометр, записывающее устройство, которое позволяет фиксировать быстро или медленно развивающуюся части деформаций.

2. Структурообразование раствора на пористом основании при условном разграничении его по толщине слоя на зоны может быть представлено по изменению электропроводности каждой зоны.

3. Реологические характеристики пенополимерцементного раствора характеризуют его как эффективный материал для отделки стен из пенобетона, что подтверждает ранее сделанные теоретические предпосылки.

4. Быстрое повышение пластической прочности пенополимерцементного раствора, уложенного на пористое основание, следует объяснить, как отсосом влаги, так и коагуляцией латекса, интенсифицирующей при уменьшении влаги, что и предполагалось ранее.

5. Дивинилстирольный латекс, стабилизированный костным клеем, замедляет структурообразование и тем больше, чем выше отношение П:Ц.

6. Пенополимерцементные растворы обладают хорошим сцеплением с различными видами поверхности пенобетона.

7. В граничном слое пенобетона в пенополимерцементного раствора образуется пленка из полимера, оказывающая значительное влияние на

прочность сцепления и морозостойкость. Ее качественная характеристика зависит от величины П:Ц и концентрации грунтовки из дисперсии полимера.

8. Проведенные исследования свидетельствуют о благоприятном воздействии полимера на формирование структуры раствора на пористом основании.

Библиографический список:

1. Кочеткова М.В. Атмосферостойкость защитно-отделочных покрытий наружных стен из пенобетона при их переменном увлажнении, высушивании и воздействии высоких температур пенобетона / Н.И. Гусев, М.В. Кочеткова, К.С. Паршина // Региональная архитектура и строительство. – 2014. – №4. – С. -.61-64.

2. Гусев Н.И. Влагопроницаемость и паропроницаемость полимерцементного раствора для защитно-отделочного покрытия / Н.И. Гусев, М.В. Кочеткова, Е.С. Аленкина // Региональная архитектура и строительство. – 2015. – №2. – С. - 68-72.

3. Гусев Н.И. Прочностные показатели полимерцементных композитов для наружного покрытия стен из пенобетона / Н.И. Гусев, М.В. Кочеткова, К.С. Паршина // Региональная архитектура и строительство. – 2014. – №4. – С. -.36-40.

4. Гусев Н.И. Из опыта реставрации старых зданий / Н.И. Гусев, М.В. Кочеткова, К.С. Паршина // Региональная архитектура и строительство. – 2014. – № 1. – С. 128-131.

5. Кочеткова М.В. Архитектурно-строительные технологии: монография. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 128 с.

6. Гусев Н.И. Защитно-отделочные покрытия наружных стен зданий: монография/ Н.И.Гусев, М.В. Кочеткова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 124 с.

Оригинальность 91%

