

ОКРАСОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА НА ОСНОВЕ КРЕМНЕЗЕМСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

А.Г. Губская, Т.В. Воловик, А.П. Гапотченко

Государственное предприятие «Институт НИИСМ», г. Минск

В конце 20-го столетия в строительной отрасли по-настоящему широкое распространение получил силикатный кирпич. Новый виток развития производства силикатного кирпича дало применение различных технологий его окрашивания.

В настоящее время наиболее широкое применение нашли два способа окрашивания силикатного кирпича: объемный – введением в массу определенного количества пигментов и красителей и пропиточный – обработкой в водных растворах минеральных солей до автоклавной обработки. Для объемного окрашивания, которое используется чаще, применяют неорганические пигменты (красители), которые надежно обеспечивают устойчивую окраску – равномерный цвет по всему срезу (объему). Таким образом, небольшие дефекты (сколы) будут бросаться в глаза. Однако, для получения ярко окрашенного кирпича необходим ввод достаточно большого количества пигментов (от 5 % и выше от массы изделия), что отрицательно сказывается как на его физико-механических свойствах, так и на стоимости.

Второй метод – пропиточный, основанный на пропитывании поверхности кирпича-сырца водными растворами минеральных солей до автоклавной обработки. Минусом данного метода является то, что после автоклавной обработки цвет изделия меняется.

Государственным предприятием «Институт НИИСМ» разработан способ поверхностной отделки силикатного кирпича. В качестве основы для получения окрашивающих покрытий использовано натрий или калий силикатное связующее (жидкое стекло), полученное на основе кремнеземсодержащего техногенного отхода кремнегеля – отхода производства фтористого алюминия на ОАО «Гомельский химический завод». Натрий (калий) силикатное связующее получали безварочным способом: без получения силикат-глыбы. Температура синтеза не превышает 100°C. Необходимо отметить, что кремнегель использовали без сушки – при естественной влажности, которая достигает до 70 % по массе. Такая технология позволяет более чем в 10 раз снизить энергозатраты на получение связующего.

Декоративные покрытия должны выполнять основные функции: обеспечивать декоративный эффект; препятствовать проникновению влаги любого агрегатного состояния внутрь материала; не являться сдерживающим фактором для отдачи влаги наружными слоями ограждения в окружающую среду. То есть паропроницаемость покрытия не должна существенно отличаться от паропроницаемости поверхности, на которую оно наносится. Несоблюдение данного положения неизбежно приводит к возникновению дефектов, основным из которых является отслоение покрытия от основания.

При нанесении окрасочного состава на основе натрий (калий)-силикатного связующего на поверхность силикатного кирпича наблюдается его проникновение на 1,0-3,0 мм в тело силикатного кирпича. Цвет окрашенной поверхности силикатного кирпича определяется выбранным для получения окрасочного покрытия пигментом, а интенсивность цвета – количеством пигмента, введенного в покрытие.

Установлено, что для изменения физико-химических свойств поверхности силикатного кирпича в состав окрашивающего покрытия могут вводиться наполнители. Основным требованием к наполнителю является его высокая паропроницаемость, значение которой должно быть выше, чем паропроницаемость самого силикатного кирпича. Именно такими свойствами обладают отходы от производства ячеистого бетона после автоклавной обработки.

Установлено, что разработанные окрашивающие покрытия для поверхностной окраски силикатного кирпича имеют паропроницаемость 75-77 % от паропроницаемости основания (при нормированном значении не менее 70 %).

Морозостойкость силикатного кирпича с данными покрытиями не менее исходного (без нанесения покрытия) и составляет 50 циклов.

Условная светостойкость окрашивающих покрытий, а также прочность сцепления с основанием соответствуют требованиям ТНПА

Фактура окрашенного силикатного кирпича приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фактура поверхности силикатных материалов

При подборе количества и вида пигментов возможно получение широкой цветовой гаммы изделий.