

Чем шире применяется каркасно-монолитное строительство зданий, тем более высокие требования предъявляют строители к такому фасадному элементу, как силикатный кирпич. Для придания зданиям архитектурной выразительности востребован кирпич самый разный: цветной, рустированный, колотый, имитирующий природные камни. И заводы по его производству собственными силами осваивают технологию получения цветного кирпича методом проб и ошибок.

На многих таких предприятиях используется непрерывная или порционная технология введения пигмента методом сухого перемешивания. Дозировка при ней затруднена, что требует повышения удельного расхода пигмента и довольно высокой энергоёмкости. При этом часть пигмента остается в виде комков, пусть даже в микроскопических размерах. В результате кирпич получается разнотонным, и эта неровность цвета весьма заметна на фасадах многоэтажных зданий.

В производстве цветного силикатного кирпича в основном применяют относительно дешевые железистые пигменты, так как они обладают высокой укрывистостью и красящей способностью, устойчивы к действию света, солей, слабых кислот и щелочей. Химические соединения железа окрашены в светлый зеленовато-желтый цвет при наличии в них катиона  $Fe^{2+}$ , а при наличии катиона  $Fe^{3+}$  (сильного хромофора) — в буро-красный или желто-бурый. Совместное присутствие ионов  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$  вызывает сине-черное окрашивание. Следует обратить внимание и на то, какими анионами они связаны — карбонаты, силикаты, фосфаты, сульфиды или водорастворимые сульфаты. От их содержания в составе пигмента определяется их цветостойкость, а устойчивость — в зависимости изменения физико-химических параметров технологического процесса.

В зависимости от внешних физико-химических факторов цвет и тональность железистых пигментов может меняться. Особого внимания требует изучение их электростатических и магнитных свойств. Это необходимо при подборе технологии и материалов для транспортировки пигмента в ходе технологических процессов.

В научно-исследовательской лаборатории материаловедения (НИЛМ) ООО «Технополис» (Казань) освоена новая технология объемного окрашивания силикатного кирпича суспензионным методом. По словам химика-технолога Насима Усманова, суть технологии заключается в том, что пигменты вводятся в виде стойкой водной суспензии, что обеспечивает точную дозировку и полную автоматизацию технологического процесса, исключая контакт обслуживающего персонала с экологически опасной пылью пигментов.

Наиболее оптимальное решение — расщеплять пигмент на мелкие частицы в воде, но при этом пигмент быстро осаждается и затрудняется точная дозировка такой суспензии. Для создания не осаждающейся суспензии лабораторией разработан и производится специальный состав поверхностно активного вещества (ПАВ), который вводится в соотношении 1:40 от веса пигмента и перемешивается с водой.

# ЦВЕТНАЯ СУСПЕНЗИЯ — КРАСИВЫЙ КИРПИЧ

**Стремительно развивающийся строительный рынок создает потребность не только в создании новых материалов, но и в разработке новых технологий изготовления традиционных стройматериалов, отвечающих требованиям времени. Специалисты казанского предприятия ООО «Технополис» предлагают оригинальное технологическое решение производства цветного силикатного кирпича.**



Вид структуры пигментов под микроскопом.

**Н. В. Усманов, инженер, химик, технолог ООО «Технополис».**

Применяемый ПАВ щелочестойчив, полностью совместим со всеми применяемыми щелочестойчивыми пигментами, не вызывает коррозии автоклава, не выделяет при этом вредных газов, не вымывается, не переходит в конденсат и не выгорает при автоклавной обработке. При том образуется очень стойкая к осаждению суспензия, напоминающая по консистенции йогурт или кефир. Она легко перекачивается, дозируется широко распространенным в химической промышленности оборудованием (насосами, дозаторами). Одно из новшеств разработанной технологии — все бункеры пигмента и емкости суспензии изготовлены из пластика.

При растаривании пигментов из бумажных мешков и биг-бегов применяется специальное вакуум-транспортирующее устройство, для перекачивания их до расходных пластиковых бункеров. Это исключает контакт персонала с пигментом, повышает уровень культуры и экологической безопасности производства, исключает применение грузоподъемных механизмов для подъема пигмента на более высокие отметки здания. Применение пластиковых материалов в технологической линии позволило избежать налипания и зависания пигментов на стенках бункеров и емкостей, повысить степень точности дозирования и снизить стоимость самого проекта. А, кроме того, высокий уровень автоматизации исключает нестабиль-

ность цветовой гаммы силикатного кирпича, вызванной «человеческим фактором».

Суспензии пигментов можно подавать на любую точку дозирования, причем одновременно нескольких цветов. Готовые суспензии разных цветов можно хранить до 3 месяцев и более. Технологический процесс управляется контроллером по заданному рецепту. На применяемом контроллере предусмотрена программная установка до 20 рецептов. Оператор выбирает только номер рецепта, в дальнейшем процесс идет в автоматическом режиме. Это обеспечивает стабильность цвета кирпича не только одной партии, получаемой из одного реактора-смесителя (или силоса), а партии кирпича на строительство целого дома, по утвержденному образцу заказчика. Предпочтительно дозировку суспензии вести до силосов (реакторов-смесителей), так как большая часть воды, используемой для гашения извести и доувлажнения силикатной смеси, используется для приготовления суспензии.

**Авторы проекта Насим ВАЛИЕВИЧ, Наиль УСМАНОВ, кандидат политологических наук.**

**ООО «Технополис»  
Тел. (843) 246-38-30, 276-38-30  
E-mail: nailus@yandex.ru**