

НЕФРИТТОВАННАЯ ГЛАЗУРЬ ОДНОКРАТНОГО ОБЖИГА

Одна из задач, выдвинутых XXV съездом КПСС в области капитального строительства, — повышение уровня индустриализации и степени заводской готовности строительных конструкций и деталей, поставляемых на строительные объекты [1].

В настоящее время только крупноразмерные конструкции отвечают 100%-ной готовности. Маломерные изделия, в частности кирпич, которые идут на строительство 50% всех зданий и сооружений, требуют наружной облицовки, что повышает стоимость строительства.

К числу наиболее рентабельных относятся лицевые кирпич и камни, служащие одновременно стеновым конструктивным и облицовочным материалом.

Изделия из цветной керамики и узорчатой рельефной поверхности могут быть получены различными способами: обжига естественно окрашенных глин; искусственной окраски всей массы черепка; нанесения рельефа по заданному рисунку на глиняный брус, выходящий из мундштука; окрашивания поверхности керамики путем нанесения на сырые изделия ангоба или глазури, покрывающих лицевую часть и придающих им после обжига определенный цвет и фактуру.

Для архитектурно-строительной керамики, требующей разнообразной окраски изделий, невысокой их себестоимости и простой технологии производства, наиболее приемлем способ нанесения глазури на лицевую поверхность кирпича. Такая облицовка обладает рядом преимуществ перед другими материалами. Она долговечна и не требует ремонта в течение всего амортизационного периода. Цветная керамическая облицовка повышает художественную выразительность здания. Кроме того, глазурованная стена хорошо моется.

Процесс нанесения глазури на кирпич можно организовать на кирпичном заводе при установке несложного дополнительного оборудования — шаровой мельницы и пульверизатора для глазурования кирпича в процессе его формования.

Нами была проведена разработка состава глазури и технологии производства глазурованного кирпича на Минском заводе стройматериалов. Работа проводилась в несколько этапов.

1. Разработка состава нефриттованной глазури из недефицитного сырья.

Таблица 1. Химический состав сырьевых материалов

| Материал | Состав, % | | | | | | | | |
|---|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------|------|-------------------------------|-----------------|-----------|
| | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | TiO ₂ | Fe ₂ O ₃ | CaO | MgO | R ₂ O ₃ | SO ₃ | ППП |
| Бой листового стекла | | | | | | | | | |
| Гомельского стекольного завода | 71,75 | 1,92 | - | 0,15 | 6,80 | 4,0 | 15,0 | 0,4 | - |
| Глина | | | | | | | | | |
| Минского завода строительных материалов (месторождения "Гайдуквица" и "Ольшанка") | 40,60) | 69,1 | 10,44 | 0,58 | 3,44 | 5,02 | 2,0 | 2,67 | 0,07 6,22 |

2. Нанесение глазури на кирпич-сырец с однократным обжигом. Для исследования использовались бой листового стекла Гомельского стекольного завода и глина Минского завода строительных материалов, из которой формировался кирпич.

Стекольный бой применялся для получения глазури с температурой плавления не выше 1000°C. Глина вводилась с целью регулирования главнейших свойств по согласованности между составом кирпича и глазурию.

Компоненты, измельченные и просеянные, отвешивались в заданных количествах и растирались в фарфоровой ступке с водой. В процессе работы устанавливались оптимальная тонкость помола и плотность глазурной суспензии. Хорошие результаты были получены при покрытии образцов глазурью плотностью 1,55 - 1,60 г/см³ и тонкостью помола 0,1 - 0,5% остатка на сите с ячейкой 0,06 мм (табл. 2).

Таблица 2. Состав и характеристика исследуемой глазури

| Состав глазури, % | Показатели | | | |
|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|--------------------|
| | температура обжига, °С | вид покрытия | цек | разлив |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Стекло-90 | | Поверхность прозрачная | Крупная сетка | Хороший |
| Глина - 10 | 1000 | | | |
| Стекло-80 | | | | |
| Глина - 20 | 1000 | -"- | -"- | -"- |
| Стекло-70 | | | | |
| Глина - 30 | 1000 | -"- | -"- | -"- |
| Стекло-70 | | Поверхность блестящая | Нет | -"- |
| Глина - 40 | 1000 | | | |
| Стекло-50 | | | | |
| Глина - 50 | 1000 | -"- | -"- | -"- |
| Стекло-40 | | Покрытие матовое | -"- | Удовлетворительный |
| Глина - 60 | 1000 | | | |
| Стекло-30 | | Белый спек | -"- | -"- |
| Глина - 70 | 1000 | | | |
| Стекло-20 | | | | |
| Глина - 80 | 1000 | -"- | -"- | -"- |
| Стекло-10 | | | | |
| Глина - 90 | 1000 | -"- | -"- | -"- |
| Стекло-100 | | -"- | Крупный | Хороший |

Глазурная суспензия наносилась на образцы плиток, изготовленных в лабораторных условиях и высушенных до влажности 3-5%.

Обжиг глазурованных плиток проводился в лабораторной муфельной печи при температуре 1000-1020°C, наиболее харак-

терной для завода. Скорость подъема температуры составляла 100°/ч. Затем образцы медленно охлаждались. Качество их покрытия определялось визуально. Характер разлива глазури на черепке служил показателем ее плавкости, а отсутствие волосных трещин - согласованности коэффициентов термического расширения черепка и глазури.

Следует отметить, что образцы, покрытые стеклом без добавок глины и обожженные при температуре 1000°С, хорошо разливались, но имели "цек" и "разбежки".

Установлено, что стекло, сообщая глазури легкоплавкость, повышенный блеск и хороший разлив, способствует появлению трещин на покрытии. Глина придает глазури тугоплавкость, сближает коэффициент термического расширения и тем самым ликвидирует трещины на покрытии, увеличивая заглуженность глазури.

На основе анализа табл. 2 было установлено, что лучшие составы глазури №4 и 5. Поэтому исследовались составы, через 2% лежащие между этими составами. Составы исследуемых глазурей приведены в табл. 3.

Температурный режим обжига тот же, что и в первом случае. Все образцы имели хороший разлив и блеск, трещины и цек отсутствовали. Наилучшими оказались образцы №11 и №12 (стекла 66, 64 и глины 36, 34 соответственно).

Состав №11 испытывался в заводских условиях Минского завода стройматериалов. Стекло и глина, предназначенные для глазури, подвергались предварительному грубому помолу вручную до размера кусков не более 0,5 см. После дозирова-

Таблица 3. Составы глазурей

| Материал | Показатели | | | | | | | | |
|---|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Стекольный бой Гомельского завода | 66 | 64 | 62 | 60 | 58 | 56 | 54 | 52 | 50 |
| Смесь глины Минского завода стройматериалов | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 |

ки всех компонентов, входящих в состав глазури, помол их производился в шаровой мельнице с добавкой 43% воды. Готовность помола контролировалась ситом с размером ячеек 0,06 мм. Остаток на сите не превышал 0,5%.

Для получения цветных глазурей красители (окиси хрома, кобальта и марганца) вводились сверх 100% со всеми материалами для помола в шаровую мельницу. Плотность глазури при нанесении на высушенный кирпич-сырец равнялась 1,6г/см³. Глазурь наносилась на последний методом полива вручную. Нанесенная глазурь быстро высыхала, и кирпич-сырец сразу направлялся на обжиг в туннельную печь (температура обжига 1000-1020°С). При заводских испытаниях подтвердились данные, полученные в лабораторных исследованиях. При выдержке вышеуказанных технологических параметров глазурное покрытие имело хороший разлив и блеск. Трещины и цек отсутствовали.

Л и т е р а т у р а

1. Брежнев Л.И. Отчет Центрального Комитета КПСС и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики. М., 1976, с. 42. 2. Лундина М.Г. Организация производства лицевого кирпича. - Строительные материалы, 1965, №5, с. 24. 3. Лейбман И.М. Высококачественный и экономичный облицовочный материал. - Строительные материалы, 1966, №5, с.29. 4. Нагорный А.И., Щеглова А.Г. и др. Выпуск глазурованных изделий на керамическом заводе. - Строительные материалы, 1965, №7, с.18. 5. Сахарова Н.А., Черепова О.В. Архитектурная керамика с цветным ангобированным слоем. Киев, 1952. 6. Орлов Е.И. Глазури, эмали, керамические краски и массы, М., 1937.

УДК 666.32:53

Н.А.Гурба, А.К.Калечиц, П.П.Шашкель

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕНТОНИТА В ПОЛИМЕРФОСФОГИПСОВОЙ КОМПОЗИЦИИ

Создание новых материалов для промышленного строительства, которые сочетали бы химическую стойкость с прочностью и долговечностью, имеет большое народнохозяйственное значение, так как в Советском Союзе ежегодно увеличивается число предприятий химической промышленности, искусственно-