

БИОЦИДНЫЕ ГЛАЗУРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ КЕРАМОГРАНИТА

ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Научная новизна состоит в разработке составов глазурных покрытий для керамогранита, технологических режимов их изготовления и установлении закономерностей направленного структуро- и фазообразования при синтезе во взаимосвязи с их физико-химическими свойствами, что позволит обеспечить высокую декоративность, требуемые эксплуатационные характеристики и антибактериальную защиту.

Физико-химические свойства и декоративно-эстетические характеристики биоцидных глазурей (ГОСТ 27180-2001):

- цвет покрытий — от серовато-черного до черного;
- фактура поверхности — матовая, полуматовая, блестящая;
- блеск — 5–100 %;
- микротвердость — 5900–7800 МПа;
- температурный коэффициент линейного расширения — $(55,0-85,0) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$;
- термостойкость — 150–200 °С;
- степень износостойкости — 1–2.

Антибактериальная активность (ИСО 22196:2011 в отношении штаммов бактерий *Escherichia coli* ATCC 8739 и *Staphylococcus aureus* ATCC 6538) — 2,00–2,89.

Назначение: синтезированные глазури обладают антибактериальным эффектом, поэтому применение керамогранита, декорированного разработанными составами глазурных композиций, обеспечит надежную антибактериальную защиту в отношении штаммов *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 и *Escherichia coli* ATCC 8739.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Аналоги составов металлизированных глазурей на территории Республики Беларусь и стран СНГ отсутствуют. Предложенные рецептуры глазурных покрытий обеспечивают импортозамещение, поскольку могут использоваться взамен завозимых из Испании и других стран. В составы покрытий входят местные сырьевые материалы (доломитовая мука, кварцевый песок).

ТЕКУЩАЯ СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская и опытно-конструкторская (технологическая) работа. Разработаны рецептуры и технологический процесс декорирования керамогранита в условиях промышленного производства, включая приготовление глазурных суспензий, их нанесение и обжиг. Выпущен опытный образец. Проведена промышленная апробация разработанных глазурных покрытий в производственных условиях ОАО «Керамин» и ОАО «Березастройматериалы». Изучены биоцидные свойства глазурных покрытий в отношении штаммов *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 и *Escherichia coli* ATCC 8739 в РУП «Научно-практический центр гигиены» (протоколы испытаний № 0115/7346/06-05 от 14.08.2017 г.; № 0115/11509/06-05 от 18.12.2017 г.; № 0115/11600/06-05 от 26.12.2018 г.).



СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ

Подана заявка на изобретение Республики Беларусь «Металлизированная глазурь», № а20160482 от 22.12.2016 г.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ И/ИЛИ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Министерство здравоохранения (больницы, поликлиники и др.), Министерство образования (детские сады, школы, бассейны), Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь (объекты общественного питания), Министерство спорта и туризма (бассейны), Министерство архитектуры и строительства, а также организации и учреждения Министерства здравоохранения Республики Беларусь, предприятия ОАО «Березастройматериалы» и ОАО «Керамин».

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Белорусский государственный технологический университет»
Левицкий И. А., профессор кафедры технологии стекла и керамики, д. т. н.;
Шиманская А. Н., ассистент кафедры технологии стекла и керамики, к. т. н.
e-mail: levitskii@belstu.by
тел.: (+375 29) 369-33-63

ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ НАПРЯГАЮЩИЕ ФИБРОБЕТОНЫ ДЛЯ РЕМОНТА И УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ПОЛОВ И ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Применение напрягающего модифицированного фибробетона с высокой адгезией и вязкостью возможно для всех видов ремонтных работ, в том числе и ямочного ремонта для асфальтобетонных покрытий, для бетонирования емкостей повышенной непроницаемости (W20), в том числе эксплуатируемых в агрессивных средах. Также перспективным направлением является устройство большепролетных плитных конструкций, в том числе дорожного полотна. Применение напрягающего базальтофибробетона для устройства дорожных покрытий позволяет увеличить срок эксплуатации до 40–50 лет за счет повышенной трещиностойкости и непроницаемости.

Дисперсное армирование цементных систем базальтовым волокном формирует жесткий пространственный каркас за счет свободного и хаотичного распределения элементарных волокон в теле композита, что позволяет противостоять разрушающим напряжениям, приводящим к образованию сквозных или поверхностных трещин.

Также перспективным направлением является ямочный ремонт существующих асфальтобетонных покрытий: благодаря синергетическому эффекту от одновременного использования композиции расширяющегося цемента вместе с базальтовым фиброволокном у ремонтного состава повышенная адгезия к существующему основанию, минимизация риска возникновения трещин, а также ускоренный набор проектных характеристик (достижение требуемых свойств на 3–7-е сутки в зависимости от требований проекта).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Благодаря введению дисперсного базальтового волокна улучшается сцепление колес транспорта с поверхностью дороги. Наличие компенсации усадки в бетоне приводит к увеличению расстояния между температурными швами до 30–60 м плюс между ложными 12–18 м (до 24 м) (в зависимости от энергоактивности применяемого бетона).