

чены следующие свойства: намокаемость, уровень впитываемости капли воды с оценкой площади распространения пятна, паропроницаемость, капиллярность, время сушки.

Нить Quick Dry перерабатывалась в трикотажные полотна индивидуально, в сочетании с хлопковой пряжей и как комбинированная нить (стержень – нить Quick Dry, оплетка – ПЭволокно). Проводились исследования по выбору оптимального трикотажного переплетения и способа прокладки нити.

Исследования и оценка гигроскопических и эксплуатационных свойств трикотажных полотен из комплексной нити Quick Dry показали, что вид переплетения не оказывает влияния на гигроскопические свойства полотна. Сравнительный анализ трикотажных полотен из традиционных комплексных полиэфирных нитей аналогичных видов переплетений с опытным вариантом показал повышенные гигроскопические свойства последних: капиллярность повысилась на 44 %, намокаемость – на 30 %, отмечается мгновенное впитывание влаги, однако время сушки увеличилось [1, с. 262; 2, с.11].

Исследования сорбционных свойств трикотажных полотен выработанных из комбинированной функциональной нити показал, что использование полиэфирной нити Quick Dry в сочетании с гидрофобным волокном существенно увеличивает (в 1,5 – 2 раза) гигроскопические свойства комбинированной нити, что доказывает целесообразность сочетания нити Quick Dry с гидрофобными волокнами в структуре комбинированной нити.

Исследования по выбору оптимального трикотажного переплетения и способу прокладки в трикотаж полиэфирной функциональной нити Quick Dry в сочетании с хлопчатобумажной пряжей, позволили рекомендовать сочетание двух компонентов – хлопчатобумажной пряжи как покровной нити, а функциональной нити как грунтовой.

Полученный ассортимент полотен может быть использован при производстве спортивной одежды, головных уборов (спортсменов), постельного белья, термобелья.

Библиографические ссылки

1. Скобова Н.В., Косоян Е.Ш. Исследование влагопоглощающих свойств трикотажных полотен из функциональной нити Quick Dry // Материалы докладов 52-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 2019, т.2, С. 262–264.
2. Косоян Е.Ш., Скобова Н.В. Исследование гигроскопических свойств трикотажных полотен из функциональных полиэфирных нитей // Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-техническая конференция «Молодые ученые – развитию национальной технологической инициативы» (ПОИСК –2019) 24–26 апреля 2019 года сборник материалов в 2 ч., Иваново, 2019, ч.2. С.11-13.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ГЛАЗУРЕЙ КРАКЛЕ

Е. А. КОСТИК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. А. ЛЕВИЦКИЙ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Целью исследований является разработка составов глазурей кракле на основе структурно-управляемого синтеза с целью формирования требуемых кристаллических фаз и структуры, обеспечивающих высокодекоративный эффект покрытий на изделиях художественно-декоративного и сувенирного назначения из керамики при заданных температурно-временных режимах обжига.

Ключевые слова: фритта, цинковые белила, глазури кракле, ганит, виллемит.

Для приготовления глазурной суспензии использовались следующие сырьевые материалы: фритта глушеной глазури марки 5Н, синтезированная сотрудниками кафедры технологии стекла и керамики БГТУ, глина огнеупорная «Веско-Гранитик», глинозем, диоксид титана, бой отработанных гипсовых форм, каолин просьяновский и цинковые белила. Содержание сырьевых компонентов в глазурных покрытиях в зависимости от рецептуры изменялось в следующем соотношении, мас. %: фритта – от 32 до 89; цинковые белила – от 11 до 33; фритта – от 37 до 56; CuO – от 13 до 15; TiO₂ – от 15 до 33; бой гипсовых форм – от 11 до 30; каолин просьяновский – от 10 до 25. Содержание глины огнеупорной не изменялось и составило 10 мас. %.

Глазурный шликер готовился совместным помолом составляющих по мокрому способу в микрошаровой мельнице до отсутствия остатка на сите № 0063 (9428 отв./см²), при этом влажность суспензии составляла 42–44 %. Затем на майоликовый черепок, прошедший утильный обжиг при температуре 1050 °С, водопоглощение которого составляло 16 %, наносили глазурный шликер методом полива.

Толщина наносимого глазурного слоя составляла 1,0–1,2 мм. Полученные образцы высушивали при комнатной температуре до остаточной влажности не более 2 %. Установлено, что в процессе сушки должна обеспечиваться трещиноватость глазурного слоя, которая развивается в процессе тер-

мической обработки покрытий. Обжиг изделий производили в электрической камерной печи при температуре 1000 ± 5 °С с выдержкой при максимальной температуре 1 ч.

Полученные покрытия характеризовались эффектом сборки, хорошей заглуженностью, имели матовый блеск. Сетка трещин сформирована ячейками размером от 6 до 18 мм. Глазури имеют достаточно хорошее сцепление с керамическим черепком. Характер рельефа глазури изменялся в зависимости от плотности наносимой суспензии.

Показатели значений белизны глазури лежат в пределах 67–82 %. Блеск покрытий составляет 45–65 %. Показатели температурного коэффициента линейного расширения составляют $(43,2-53,8) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$, и они значительно ниже по сравнению с ТКЛР керамической основы, составляющей $(56-58) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$.

Синтезированные глазури кракле характеризовались повышенными значениям термостойкости, составляющей 250–260 °С.

В синтезированных глазури кракле основными кристаллическими фазами являются рутил (TiO_2) и циркон (ZrSiO_4). На рентгенограммах составов присутствуют также виллемит (Zn_2SiO_4) и ганит (ZnAl_2O_4). Образование виллемита и ганита связано с введением в состав глазури цинковых белил.

Разработанные составы глазури апробированы в условиях ОАО «Белхудожкерамика» с положительными результатами, подтвердившими обеспечение приведенных технологических и физико-химических свойств. Определены основные технологические режимы получения покрытий кракле в условиях промышленного производства.

© ПГУ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН СО СРЕДАМИ НАД УГЛЕВОДОРОДНЫМИ ЗАЛЕЖАМИ

А. П. КОЧАНОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В. Ф. ЯНУШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В статье представлены результаты взаимодействия электромагнитных волн в режиме импульсных сигналов со средой над углеводородными залежами. Исследовано поведение компонентов диэлектрической проницаемости анизотропной среды над залежью в режиме импульсных сигналов на основе квазигидродинамического подхода. Проведен анализ составляющих компонентов диэлектрической проницаемости среды над углеводородами для электромагнитных волн с правой и левой круговыми поляризациями в зависимости от частоты импульса.

Ключевые слова: импульсные электромагнитные волны, углеводородные залежи.

Методы поиска углеводородных залежей (УВЗ) основаны на анализе электрофизических и электрохимических процессов в анизотропных средах над залежами углеводородов [1]. Аналогичные исследования для плазмоподобных сред позволяют использовать для изучения взаимодействия электромагнитных волн (ЭМВ) с УВЗ существующие решения при изучении плазмы на основе квазигидродинамического подхода [2]. Распространение радиоимпульсных сигналов в среде над залежью может быть положено в основу многих методов георазведки углеводородов [3; 4].

Расчет компонентов тензоров диэлектрической проницаемости осуществлен на основании экспериментально полученных параметров среды над залежами углеводородов: удельная электрическая проводимость $\delta_r = 10^{-5} \text{ См/м}$; концентрация частиц $N_e = N_u = (10^{15} - 10^{17}) \text{ м}^{-3}$; частота столкновения частиц $\nu = 2 \cdot \pi \cdot 10^9 \text{ рад/с}$. Диэлектрическая проницаемость среды исследовалась в диапазоне от 1 до 25. Методика исследований заключается в облучении исследуемого профиля электромагнитной волной на фиксированной частоте, приеме отраженного сигнала. Измеряют напряженность электрического поля отраженного сигнала в точках измерения исследуемого профиля и по аномальным значениям напряженности электрического поля отраженного сигнала определяют границу углеводородной залежи.

Проведен анализ взаимодействия анизотропного слоя над углеводородами с ЭМВ в режиме радиоимпульсных сигналов. Выведен тензор диэлектрической проницаемости АС над УВЗ в режиме радиоимпульсных сигналов. Результаты исследования могут быть исследованы в поисковой геофизике.

Библиографические ссылки

1. Гололобов, Д. В. Фазовые методы идентификации углеводородных залежей / Д.В. Гололобов, А.О.Пак, В.Ф.Янушкевич / Инженерный вестник. – Мн. – 2001. – № 1(20). – С. 16-18.
2. Adamovskiy, E. Simulation of electromagnetic waves interaction with hydrocarbon deposits / E. Adamovskiy, V. Yanushkevich // 8 Junior researchers conference European and national dimension in research. In 3 Parts. – Part 3. TECHNOLOGY. – PSU, Novopolotsk, 2016. – V. 179 – 183.