

**ГЛАЗУРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ САНИТАРНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ****В. И. ЛАГОЙКИН, И. А. ЛЕВИЦКИЙ**

The compositions of non-fritted glazed coverings for decorating of sanitary ceramics with high chemical resistance and whiteness are developed. Presence of  $ZrSiO_4$  and  $\alpha-CaSiO_3$  is provided opafication of glazed coverings and formation of necessary structure

Ключевые слова: цирконийсодержащая глазурь, белизна, термическая стойкость, химическая устойчивость, санитарные керамические изделия

Целью работы является синтез нефритованной цирконийсодержащей глазури улучшенных характеристик, предназначенной для декорирования санитарных керамических изделий, получаемых однократным обжигом из полуфарфоровых масс, изготавливаемых ОАО «Керамин» (г. Минск).

Синтез нефритованной глазури осуществлялся на основе поликомпонентной сырьевой композиции, включающей, мас. %: пегматит чупинский (Россия) 36–46; кварцевый песок новоселковский молотый пылевидный (Россия) 24–36; волластонитовый концентрат (Россия) 6–18. В качестве постоянных компонентов использовался циркобит (Италия), колеманит (Турция), тальк онотский (Россия), каолин глуховецкий (Украина), глина Гранитик-Веско (Украина) и мел шебекинский (Россия) в примерно одинаковых количествах при общем содержании, составляющем 30%.

Сырьевые компоненты подвергались мокрому помолу в микрошаровой мельнице в течение 30 мин до остатка на сите №0056К в количестве не более 0,5% при влажности 35–40%. Высушенные образцы фарфоровых изделий покрывались методом полива и обжигались в промышленной туннельной печи открытого пламени при температуре  $1200 \pm 10^\circ\text{C}$  в течение 22 часов. Все покрытия характеризовались качественными показателями белизны, блеска и разлива глазурного слоя.

Значения белизны покрытий составляли 74–95%, блеска – 63–74%. Температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР) синтезированных глазурей находился в интервале значений  $(56,33-61,33) \cdot 10^{-7} \text{K}^{-1}$ . Микротвердость покрытий составляла 3148–5380 МПа.

Изделия обладали требуемой химической и термической устойчивостью.

Рентгенограммы синтезированных материалов снимались на рентгеновском дифрактометре D 8 ADVANCE фирмы «Bruker» (Германия). Установлено, что достаточная степень глушения обусловлена присутствием циркона ( $ZrSiO_4$ ), а также псевдоволластонита ( $\alpha-CaSiO_3$ ).

Микроструктура покрытий исследовалась с помощью сканирующего электронного микроскопа JEOL JSM-5610 LV (Япония). Изображения получены с реальной поверхности скола образца при увеличении в 100–1000 раз.

Электронно-микроскопическими исследованиями покрытия подтверждено наличие развитой мелкокристаллической структуры с максимальными размерами зерен 6–8 мкм преимущественно неизометричной формы.

Электронно-микроскопическое исследование опытных образцов покрытий, выполненное с помощью сканирующего электронного микроскопа, позволило выявить структурные особенности глазури, ее поверхности, распределение глушащих фаз, степень однородности, морфологию и габитус кристаллов, предположительное количество кристаллической им стекловидной фаз, наличие газовых пузырей, а при исследовании при электронном просвечивающем микроскопе – выявить наличие микро неоднородностей различной природы в стекловидной фазе.

Разработанное покрытие по сравнению с производственным обладает более высокими показателями: белизна повышена на 3–5%, блеск – на 2–6%, увеличены показатели термостойкости и химической устойчивости.

**НОСОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ С АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ****И. А. ЛАТОНИНА, И. М. ТХОРЕВА, А. В. ЧАРКОВСКИЙ**

In work researches of process of knitting and properties носочных products from a cotton yarn and polyester threads with the antibacterial additive are executed

Ключевые слова: трикотаж, носки, антибактериальные свойства

**ВВЕДЕНИЕ**

Благодаря структуре и высокопроизводительным процессам изготовления, трикотаж является универсальным материалом для изделий бытового технического и медицинского назначения. В связи с развитием производства новых видов химических волокон, а также способов модификации тек-

стильных материалов актуальным является создание новых трикотажных изделий, обладающих специальными свойствами.

#### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Цель – расширение ассортимента чулочно-носочных изделий за счет применения синтетических нитей с антимикробной добавкой.

#### **ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Объектом исследований являются носки мужские. В работе использованы методы расчета и проектирования параметров вязания и структуры носочных изделий, экспериментальные методы исследования свойств носочных изделий, статистические методы обработки результатов испытаний.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

В качестве сырья использовали хлопчатобумажную пряжу линейной плотности 25 текс (70%) и текстурированные полиэфирные нити производства Светлогорского ОАО «Химволокно» (Республика Беларусь) линейной плотности 18,8 текс (30%) с антимикробной добавкой. Вязание носков осуществляли на одноцилиндровом кругочулочном автомате 14 класса следующими переплетениями: борт – пресс-футерованным, паголенок, след, пятка, мысок – гладким платированным. В платированном переплетении в качестве покровной нити использовали хлопчатобумажную пряжу, в качестве грунтовой – полиэфирные нити с антибактериальной добавкой. Оценка физико-механических свойств опытных образцов носочных изделий по показателям: растяжимость при нагрузках меньше разрывных и устойчивость к истиранию позволила установить соответствие их допустимым значениям данной ассортиментной группы.

#### **5. Выводы**

Технология носочных изделий из полиэфирных нитей с антибактериальной добавкой может быть использована на чулочных предприятиях для изготовления промышленных образцов носков мужских.

©ПГУ

### **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЮБЧАНСКОГО ЗАМКОВОГО КОМПЛЕКСА**

*П. А. ЛИШТВАН, А. О. ЛЕВАДНИЙ, А. А. БАКАТОВИЧ*

Architectural features of Ljubchansky castle complex restoration are considered. Data on the executed and planned repair-regenerative works in castle area are presented. Results of external visual examination and researches of physicomachanical characteristics of masonry mortar and walling ceramic brick of towers and the wing are presented. By results of the carried out investigation of constructions it was given the conclusion about a technical condition of remained entrance towers, southern tower, wing, accretion and educational building.

By means of program modeling spatial visualization of the castle is executed. Modeling allows to recreate initial shape of separate structures and whole castle complex which gives the opportunity to estimate correctness of accepted architectural decisions at a stage of their designing.

Ключевые слова: замковый комплекс, восстановительные работы, моделирование

Замок в Любче построен в соответствии с лучшими традициями ренессанса. План замка отвечает характерному для этого стиля построению: по углам четырехугольной, близкой к квадрату крепостной стены, находились выступающие башни с бойницами. В архитектуре сохранившихся построек чувствуется влияние нидерландской архитектуры, привнесенной работавшими на территории Велико-го Княжества Литовского зодчими Нонгартон, Голландом, Ван Лаером и другими.

Весь комплекс расположен на возвышенном, укрепленном валунной кладкой левом берегу реки Неман, и занимает участок размером 85×80 м, окруженный рвом с трех сторон. По углам замчища стояли четыре башни (до настоящего времени сохранились только две), которым отводилась основная роль в обороне.

На территорию замка можно попасть через башню-брату. В настоящее время к замку ведет земляная насыпь, устроенная в конце 20-х годов прошлого века на месте разрушившегося деревянного моста.

К башне-брату примыкает здание, возведенное на месте древней «дворцовой официны». Здание, стоявшее на этом месте, в инвентарях называется по разному: «кухонный флигель», «официна», «жилой дом» и даже «дворец», что свидетельствует о его различном использовании на протяжении долгой истории существования.

Южный угол замчища занимает квадратная в плане башня. Основываясь на результатах анализа кирпича и раствора, можно говорить о практически одновременном возведении двух сохранившихся построек – башни-брату и южной башни. Несмотря на несколько предполагаемых дат начала строительства замка, наиболее правильной следует считать закладку в последней трети XVI века.