

1. Коротченко, В.К. Автомобиль и окружающая среда / В.К. Коротченко // Автомобильный транспорт. – 1987. – № 2. – С. 1–2.
2. Павлов, Т.С. Очистные сооружения / Т.С. Павлов // Автомобильный транспорт. – 1988. – № 3. – С. 37.
3. Шумик, С.В. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник / С.В. Шумик, Е.Л. Савич. – Минск: Высш. шк., 1996. – 355 с.
4. Каталог оборудования для очистки сточных вод [электронный ресурс]. – <http://www.dar.by/catalogs/obpodtr.by> – Дата доступа: 11.03.2008.

УДК 666.767

Мелешко А.А.

## **АНГОВНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ КАРБИДОКРЕМНИЕВОГО ПРИПАСА**

*УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь.*

*Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор Левицкий И.А.*

Целью настоящей работы является синтез высокоглиноземистых ангобных покрытий для карбидокремниевых плит против вырыва ножки изделий, обжигаемых в печах скоростного обжига. Проведено изучение свойств синтезированных ангобных покрытий (плотности, пористости, водопоглощения, термического коэффициента линейного расширения, теплопроводности), исследование особенности структуры и фазового состава покрытий.

В настоящее время в условиях ЗАО «Добрушский фарфоровый завод» (г. Добруш, Республика Беларусь) наблюдается повышенный брак продукции от вырыва ножки и засорки в связи с применением ангобного покрытия для карбидокремниевых плит, не отвечающего требованиям технологического процесса. Шихтовой состав данного ангобного покрытия включает, мас. %: глинозем марки ГК-1 – 35; глинозем марки ГК-2 – 35; глинозем марки Г-00 – 13; каолин месторождения «Журавлиный лог» – 5; глина Латненская – 12. Общий процент брака продукции по этим дефектам составляет до 30 %, в том числе устранимый методом шлифовки и полировки ножки изделий – 10–12 %.

Синтез ангобного покрытия осуществлялся на основе просяновского каолина мокрого обогащения марки КФН-3, глины огнеупорной «Керамик-Веско» Веселовского месторождения и глинозема технического марки ГК-2. Исследованная область составов включала, мас. %: каолин мокрого

*Секция «Новые материалы и перспективные технологии обработки материалов»*

обогащения – 5–12; технический глинозем марки КФН-3 – 82,5 – 85; глина огнеупорная «Керамик-Веско» – 5–15.

Массы готовились путем методом мокрого помола в шаровой мельнице фирмы FRITSCHE до остатка на сите № 0063 1,5–2%. Полученные ангобные суспензии частично обезвоживались до влажности 18–19%. Из полученных пластических масс формовались пластины размером 50×40×3 мм и палочки длиной 50±1 мм и диаметром 5 мм для определения усадки, водопоглощения, плотности, пористости и температурного коэффициента линейного расширения.

После сушки образцы подвергались обжигу в производственной печи ЗАО «Добрушский фарфоровый завод» при температуре 1350±10°C с выдержкой при максимальной температуре в течение одного часа.

Оптимальный состав высокоглиноземистого ангоба исследованный по общепринятым методикам керамического производства, характеризуется следующими показателями свойств: общая усадка составляет 9,4–11,3 %, плотность – 1890–1910 кг/м<sup>3</sup>, водопоглощение – 23,2–25,6 %.

Температурный коэффициент линейного расширения, выполненный с помощью электронного dilatометра DIL-402 PC фирмы Netzsch, составил (5,4–5,7)·10<sup>-6</sup> К<sup>-1</sup>.

Теплопроводность образцов, измеренная с помощью прибора ИТ-λ-400, составила 1,1–1,3 Вт/(м·К).

Анализируя графические зависимости пористости, водопоглощения, плотности синтезируемых ангобных покрытий от содержания глины огнеупорной «Керамик-Веско», глинозема технического марки ГК-2 и каолина мокрого обогащения марки КФН-3 установлено, что с увеличением содержания глины «Керамик-Веско» водопоглощение и пористость незначительно уменьшаются, а при повышении содержания глинозема и каолина – возрастают.

Значение плотности для всех исследованных образцов практически не изменяются.

Из графической зависимости температурного коэффициента линейного расширения ангобных покрытий от содержания каолина мокрого обогащения марки КФН-3, технического глинозема и глины «Керамик-Веско» следует, что при увеличении содержания глины «Керамик-Веско» и каолина значение термического коэффициента линейного расширения незначительно возрастает. При взаимной замене глины «Керамик-Веско» и глинозема изменение значения термического коэффициента линейного расширения находится в пределах ошибки эксперимента.

Исследование образцов рентгенофазовым анализом на рентгенофазовом дифрактометре фирмы «Bruker» (излучение CuK<sub>α</sub>), позволило установить наличие α-корунда, β-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и муллита.

Электронная микроскопия покрытий, выполненная с помощью сканирующего электронного микроскопа JSM-5610 LV с системой химического анализа EDX JED-2201 JEOL, показала наличие плотносспекшейся структуры покрытий, в которых отмечаются изометричные кристаллы размером 0,1–3 мкм, равномерно расположенные по поверхности скла. Наблюдаются единичные поры, хаотично расположенные на анализируемой поверхности, размер которых составляет 0,3–1 мкм.

С целью повышения реологических характеристик суспензий и лучшего сцепления ангобного покрытия с карбидокремниевыми плитами исследовалось влияние добавок электролитов, в результате которых установлено положительное влияние триполифосфата натрия, водимого при помеле суспензии в количестве 0,2% сверх 100.

Исследования синтезированных ангобных покрытий в условиях ЗАО «Керамик-Веско» «Добрушский фарфоровый завод» показали хорошие технологические свойства покрытий промазок по укрывистости огнеупорного припаса, сцеплению с огнеупорной основой и отсутствию вырыва ножек обжигаемых фарфоровых изделий при длительной эксплуатации плит, ресурс которой составил 100 циклов.

Применение синтезированных ангобных покрытий показывает устранение дефекта вырыва ножки и засорки фарфоровых изделий.

УДК 621.941.1

Минальд Ю.И.

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ ТОКАРНОГО РЕЗЦА ПРИ ВИБРАЦИОННОМ РЕЗАНИИ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ**

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,  
Республика Беларусь*

*Научные руководители: канд. физ-мат. наук, доцент Лошкарева С.Ю.,  
канд. техн. наук, доцент Молочко В.И.*

При вибрационном резании суммарная траектория движения резца складывается из двух движений – поступательного перемещения инструмента вместе с суппортом станка и колебательного перемещения резца под действием задающего устройства. Цикл колебательного движения может быть охарактеризован так называемым коэффициентом асимметрии  $\xi = a/b$ ,