

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ В ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЯХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Авдеев Д.М., Алексеенко Ю.А., Бойко А.А.
Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого

По целому ряду причин Республику Беларусь можно отнести к списку стран, особенно нуждающихся в освоении вторичных материалов, изделий из них, технологий, обеспечивающих снижение валютных затрат на приобретение готового абразивного инструмента. Применение вторичного абразива способствует более рациональному использованию природных богатств, позволяет снизить себестоимость выпускаемых элементов, а также решаются проблемы утилизации вторичного сырья.

В докладе представлены результаты исследований по разработке низкотемпературной стеклокерамической связки, позволяющей формировать абразивные изделия из вторичного абразива, полученного путем размола старых изношенных кругов ИП (плоского прямого профиля) по ГОСТ 2424-67, что позволило снизить температуру обжига изделий до 700-900 °С и уменьшить в 2-3 раза их себестоимость в сравнении с серийно выпускаемыми по стандартной технологии.

На основе разработанной керамической связки и вторичного абразива созданы шлифовальные бруски нескольких типоразмеров. Связка в исходном состоянии готовится, как правило, в виде порошка. Это позволяет при смешивании с вторичным абразивом обеспечить равномерность распределения компонентов по всему объему инструмента.

Формовочная масса готовится в два приема: вначале смешивают компоненты связки (порошок боя строительного стекла ГОСТ 111-90, глина ГОСТ 6787-80, борная кислота ГОСТ 18704-78, электровакуумный алунд α - Al_2O_3 марки КО ЩЕ0.027.0000 ТУ, функциональные добавки), а затем связка смешивается с вторичным абразивом для получения готовой шихты. Прессование шихты осуществляли методом полусухого формования в закрытых прессформах с помощью гидравлического пресса. Обжиг полученных заготовок осуществлялся в муфельной печи ЕК-1300.

Прочность на изгиб исследовали на разрывной машине Р-20 по ГОСТ 18228-85, твердость в соответствии с ГОСТ 19202-80 на твердомеоре ТР 50.60-02 УХЛ.42, пористость – методом насыщения в воде по ГОСТ 26849-86. Исследованию подвергались как исходные порошки шихты, так и спеченные при различных температурах и спрессованные при различных давлениях образцы.

Шлифовальные бруски, изготовленные с применением вторичного абразива, имеют следующие характеристики:

Твердость по Бринеллю (НВ)	587 МПа,
Пористость (η)	21,5%,
Прочность на изгиб ($\sigma_{\text{и}}$)	31 МПа

Разработанные абразивные бруски удобны в работе и обладают хорошей режущей способностью, износостойкостью и длительным сроком службы. Керамическая связка не содержит вредных для здоровья человека веществ, что позволяет их широко применять в бытовых условиях и в промышленности. Бруски предназначены для заточки, доводки и правки режущего инструмента бытового и производственного назначения.