

**Использование высокоэнергетических методов обработки с целью создания инструмента из отходов твердых сплавов**

Поболь А.И.

Белорусский национальный технический университет

Современное производство не обходится без применения твердосплавного инструмента. Дороговизна как готовых твердосплавных изделий, так и сырья для их изготовления вызывает необходимость постоянного поиска путей снижения издержек производства. В то же время, несмотря на огромные объемы лома твердых сплавов (только на БМЗ исчисляется тоннами в год) промышленная переработка отходов твердых сплавов (ОТС) в Беларуси не реализована. Механическая переработка отходов ВК сплавов в барабанных мельницах и атриторах уже показала свою целесообразность. С целью снижения дисперсности, а вместе с этим и повышение ряда важнейших характеристик получаемых порошков ведется работа с Томским политехническим университетом по применению *электроэрозсионного диспергирования* для переработки ОТС. Получаемые золи с субмикронными и наноразмерными частицами обладают высокой поверхностной энергией, при этом рентгенофазовые исследования показали высокий процент карбидной составляющей в получаемом сырье. Технология не требует больших капиталовложений. В процессе создание компактных изделий импульсное *электроконтактное спекание* (ЭКС) имеет ряд преимуществ: при высокой производительности и низкой энергоемкости процесс реализуется без защитной атмосферы в коротком временном интервале, что позволяет минимизировать зону термического воздействия на материал, сформировав мелкодисперсную структуру при его высокой (до 99%) плотности. С применением ЭКС в ОИМ НАН Беларуси из ОТС изготовлен инструмент: фильеры для правки арматурной проволоки, а также токарные резцы и правильные карандаши. Испытания инструмента показали сравнительно высокую стойкость, в некоторых случаях превышающую стойкость инструмента, изготовленного классическим спеканием твердого сплава первого применения, при значительно меньшей стоимости.

*Электронно-лучевые технологии* (ЭЛТ) также могут применяться в процессе изготовления изделий из твердых сплавов. В ФТИ НАН Беларуси испытаны возможности ЭЛТ формировании отверстий, восстановлении фильер путем залечивания пор и трещин, при пайке и термообработке ТС.

Таким образом, высокоэнергетические методы обработки, применяемые в Беларуси или легко внедряемые, найдут применение на всем цикле переработки ОТС и создания изделий из них.