

## **ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ СВЯЗОК ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЛМАЗНОГО АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА**

*Государственное учреждение образования «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Смиловенко О.О.*

Наряду с быстрыми темпами строительства и ввода в эксплуатацию новых зданий общественного и производственного назначения, в настоящее время в республике функционирует большое количество зданий, исчерпавших свой срок эксплуатации, что может привести к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации вследствие обрушений строительных конструкций и создать потенциальную угрозу жизни и здоровью людей. Одним из важнейших факторов, обеспечивающих успешное проведение аварийно-спасательных работ, является применение современного и эффективного аварийно-спасательного инструмента. В связи с этим задача повышения работоспособности и эксплуатационных характеристик такого инструмента является актуальной.

Одно из направлений совершенствования алмазного инструмента для резки бетона, асфальта и камня состоит, в частности, в разработке нового типа связок для алмазных сегментов. Металлические связки, используемые в настоящее время ведущими мировыми изготовителями алмазного инструмента, обладают рядом недостатков. Такие показатели качества алмазного инструмента, полученного спеканием, как твердость и ударная вязкость, коэффициент трения, удельный расход алмазов и удельная производительность достигли своих граничных значений. Дальнейшее повышение качества и эксплуатационных параметров алмазного инструмента невозможно без применения новых материалов и технологий его изготовления.

Разработан состав металлической связки для отрезного инструмента, модифицированной наноразмерными частицами ультрадисперсного алмаза, исследованы физико-механические характеристики полученной связки и проведена оценка работоспособности инструмента на основе модифицированных связок. Повышение эффективности проведения аварийно-спасательных работ обусловлено увеличением скорости резания и износоустойчивости инструмента.

В результате исследований установлено, что повышение твердости, достигнутое в результате модифицирования, снижает интенсивность изнашивания связки и повышает прочность алмазоудержания, о чем свидетельствует снижение удельного расхода алмазного сырья при резании. Модифицирование металлических связок алмазными наноконпонентами придало связкам новые характеристики, которые, в свою очередь, изменили их эксплуатационные свойства. Таким образом, модификация металлических связок, приводит к улучшению эксплуатационных показателей последних, т.е. повышению производительности, снижению расхода алмазного сырья, повышению стойкости на износ инструмента в целом. Отрезные алмазные круги, изготовленные на основе модифицированных связок обладают физико-механическими и триботехническими свойствами отличными от стандартных. Благодаря более низкому коэффициенту трения, более высокой ударной вязкости, окружная скорость обработки выросла на 15-20%, глубина пропила на 10%, производительность на 25-30%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лоладзе, Т.Н. Износ алмаза и алмазных кругов / Т.Н. Лоладзе, Г.В. Бокучава. – М. Машиностроение, 1967. – 113 с.
2. Яхуглов, М.М. Повышение стойкости алмазного инструмента на металлической связке / М.М. Яхуглов. – СТИН, 2001. – №7. – с. 19-23
3. Патент РБ № 10305 «Металлическая связка для получения композиционного материала и способ ее приготовления» В24D 3/04 Смиловенко О.О., Полуян А.И. [и др.]. – 2007.