

УДК 621.793

Студ. Я.А. Потоцкий

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент Д.В. Куис

(кафедра материаловедения и проектирования технических систем, БГТУ)

## **ГАЗОТЕРМИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Быстрое разрушение изделий, работающих при высоких скоростях, нагрузках и температурах, а также в условиях абразивного, коррозионного и других видов воздействия, требует разработки и внедрения в производство новых методов их восстановления и упрочнения. При этом сложившаяся экономическая ситуация диктует необходимость снижения производственных затрат, что делает неэффективным применения легированных сталей с высокими физико-механическими свойствами из-за их высокой стоимости. Остро стоит проблема не только обеспечения высокой износостойкости изготавливаемых деталей машин, но и восстановления и ремонта изношенных деталей с целью экономии сырья и материалов.

Абразивное и другие виды изнашивания, усталостные поломки и выкрашивание материала, различного рода коррозионные и навигационные разрушения, жидкостная и газовая эрозии, а также всевозможные их сочетания являются основными причинами потери работоспособности изделий.

В настоящее время известна большая группа материалов, обладающих высокими износостойкостью, коррозионной стойкостью и другими свойствами, но слабо вступающими во взаимодействие с основой. Из антифрикционных материалов с высокими эксплуатационными свойствами известны баббиты, самофлюсующиеся сплавы на основе железа, никеля, меди и др. Но метод их нанесения достаточно трудоемкий и энергозатратный. Повышение долговечности деталей машин путем применения защитных покрытий позволяет значительно уменьшить затраты на изготовление запасных частей и ремонтные работы. При нанесении композиционных функциональных покрытий можно достигать в большинстве случаев многократного повышения ресурса быстроизнашивающихся деталей. Поэтому исследование и разработка новых материалов с применением нанокремниевых компонентов и способов формирования покрытий из них, значительно расширяющих номенклатуру упрочняемых деталей за счет повышения прочности сцепления с основой и их физико-механических свойств, является актуальной задачей.