

УДК 621.77.016:62178.061

## ФОРМИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИНСТРУМЕНТА В ПЛАЗМЕ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА В СРЕДЕ АРГОНА

М. Е. РАБЧАЕВ, В. Р. ШАЦКИЙ

Научный руководитель В. А. ЛОГВИН, канд. техн. наук, доц.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Основной тенденцией в развитии машиностроения является повышение надежности работы технических систем на основе рационального подбора материалов, способов обработки, создания высокоэффективных технологий получения и улучшения свойств рабочих поверхностей режущих и формообразующих инструментов. Это невозможно без учета физико-механических свойств материала заготовок, эффективного использования режущих свойств инструментов, а также технологий формирования необходимых свойств их поверхностей, обеспечивающих высокие физико-механические характеристики, которые в большинстве случаев ответственны за износостойкость и другие эксплуатационные параметры изделий. Создание новых упрочняющих технологий на основе целенаправленного управления свойствами материалов является важнейшей задачей. Наиболее перспективными как в научном, так и в прикладном плане, являются исследования процессов воздействия потоков различных энергий на поверхность материалов. Новым направлением в разработке способов упрочнения материалов является создание неравновесных состояний в материалах при обработке их излучением плазмы тлеющего разряда в среде аргона. Существенное значение приобретают результаты исследований характеристик облучаемых материалов, в которых образуются новые метастабильные долгоживущие структуры. Преимущества обработки материалов пучками заряженных частиц заключаются в возможности вариации энергии частиц и их свойств, дозы облучения, температуры мишеней, простоте технологических установок. В плазме тлеющего разряда эти возможности еще дополняются отсутствием необходимости формирования концентрированных ионных пучков. С точки зрения теории самоорганизации – это процесс взаимодействия заряженных частиц и общей упорядоченности кристаллических решеток облучаемых мишеней. В результате осуществляемых процессов в поверхностном слое формируются новые долгоживущие метастабильные структурные состояния кристаллической решетки. Обработка рабочих поверхностей инструментов в плазме тлеющего разряда в среде аргона позволяет повысить стойкость долбяков из быстрорежущей стали в 1,7 раза при нарезании зубьев на заготовках из стали 35Л.