

УДК 621.914.2:669

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ТЛЕЮЩИМ РАЗРЯДОМ НА
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОСНАСТКИ

А. С. БАТРАКОВ, М. А. БЕЛАЯ, М. В. МОВЧАН, В. А. ГЕРАСИМОВИЧ,
О. В. КАЗАКЕВИЧ

Научный руководитель В. М. ШЕМЕНКОВ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Качественные изменения в металлообработке, связанные с появлением новых труднообрабатываемых материалов, применением станков с числовым программным управлением, многоцелевых станков, гибких производственных систем, повышают требования к работоспособности и надежности инструментальной оснастки. Резервы повышения износостойкости оснастки за счет создания новых материалов в значительной степени уже исчерпаны или связаны со значительными материальными затратами. Поэтому особое значение в настоящее время приобретают вопросы, связанные с внедрением технологических процессов модификации рабочих поверхностей инструментов. Традиционные способы повышения стойкости, такие как поверхностная термообработка, различные диффузионные и другие химико-термические способы обработки, нанесение электролитических покрытий, наплавка и др., в ряде случаев не обеспечивают необходимой износостойкости или неприемлемы. Поэтому все большее распространение получают такие способы, как нанесение износостойких покрытий и поверхностное упрочнение изделий из металлов и сплавов методами ионно-плазменной обработки.

Одним из перспективных способов является процесс модифицирующей обработки изделий тлеющим разрядом, возбуждаемым в среде остаточных атмосферных (или смеси инертного и реакционного) газов. Предлагаемая модифицирующая обработка обеспечивает формирование уникальных структурно-фазовых состояний в их приповерхностных слоях, а также широкий масштаб модификации структуры. Это приводит к изменению макросвойств материалов и определяет эксплуатационное поведение модифицируемых изделий в условиях трибомеханического нагружения, что характерно для инструментальной оснастки.

Проведенные испытания в производственных условиях позволили выявить, что структурно-фазовое модифицирование рабочих поверхностей инструментов, выполненных из различных инструментальных материалов, приводит к повышению их эксплуатационных характеристик в 1,5–5 раза в зависимости от назначения и области использования.