



Рисунок 2

УДК 621.9

**ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ  
ПРОИЗВОДСТВЕ**

***Е.А. Абраменко, Н.М. Абакунчик, В.И. Ходырев***

*Государственное учреждение высшего  
профессионального образования Белорусско-Российский  
университет, г. Могилев, Беларусь*

Повышение эффективности эксплуатации режущих инструментов является одним из основных направлений повышения эффективности обработки в целом. Повышение производительности труда настоятельно поставило вопрос об автоматизации и механизации технологических процессов. Ввод в эксплуатацию автоматических линий, широкое использование станков-автоматов, станков с ЧПУ и т.д. обусловило необходимость проведения научных работ по оценке эффективности автоматизации и механизации с целью нахождения наиболее перспективных путей автоматизации, новых методов обработки и конструкций машин, автоматических линий и инструментов, определения методов эффективного использования автоматизированного оборудования.

Производственный опыт показал, что технико-экономическая эффективность автоматических линий автоматизированного оборудования определяется не только совершенством оборудования, механизмов, датчиков, электро- и гидрооборудования, но, в значительной мере, режущим инструментом. Так, нецикловые простои автоматических линий достигают 21% от фонда времени работы.

Одним из важнейших показателей эффективности эксплуатации режущих инструментов является стабильность их работы, которая оценивалась способностью инструмента обеспечивать расчетную стойкость, качество обработанной поверхности,

отсутствием сколов и разрушений. Одним из основных способов решения данной проблемы в настоящее время является увеличение стойкости инструментов. Традиционные способы повышения стойкости как поверхностная термообработка, различные диффузионные и другие химико-термические способы обработки в ряде случаев не обеспечивают необходимой износостойкости или неприемлемы по другим причинам. Поэтому все большее распространение получают такие способы, как нанесение износостойких покрытий и поверхностного упрочнения изделий.

Технология упрочнения твердосплавного инструмента потоком низкоэнергетических ионов, разработанная на кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» «Белорусско-Российского университета» позволяет за незначительный промежуток времени производить одновременное упрочнение партии твердосплавных пластин. При этом технология упрочнения является экологически безвредной. Результаты исследований показывают, что износостойкость упрочненных пластин возрастает в 1,5–2 раза по сравнению с неупрочненными.

Рекомендации по упрочнению и практическому применению для повышения эффективности процесса резания твердосплавного инструмента отсутствуют. Это обусловлено тем, что до настоящего времени не выявлена физическая картина процесса упрочнения твердосплавного инструмента. Актуальность развития ресурсосберегающих технологий и возрастающий процент твердосплавного инструмента используемого в промышленности делают решение этой проблемы перспективной и экономически целесообразной.

УДК 621.9

## **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОБРАБОТКА ПОРШНЕВЫХ И УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ**

**А.А. Бодяко**

*Государственное учреждение высшего  
профессионального образования Белорусско-Российский  
университет, г. Могилев, Беларусь*

В условиях современного рынка на промышленных предприятиях перед инженерами и руководителями стоит важная задача – завоевание и удержание рынков сбыта. Один из путей решения этой задачи – постоянное улучшение качества продукции и её себестоимости. Тысячи инженеров-технологов ежедневно ломают голову над вопросом: «Как добиться снижения себестоимости, не теряя, а наоборот, повышая качество продукции?». Нередко выходом служит – внедрение новых технологий.

С подобной проблемой столкнулся НПП «Технолит». Предприятие занимается производством поршневых и уплотнительных колец для автотракторной, дорожной техники, бензопил, пусковых двигателей, центробежных насосов, турбокомпрессоров, пусковых двигателей и др. из чугунных отливок, получаемых методом непрерывно циклического литья «кнамораживанием». Технология изготовления колец состоит из множества операций, некоторые из которых являются уникальными

Одной из финишных операций по изготовлению колец, втулок, дисков, клапанов – является высокотемпературная обработка. Кольца, в зависимости от материала исходной структуры и требуемых свойств помещаются в печь с температурой 610-930сС на время 20-25 минут. В процессе нагрева на поверхности изделий возникает тонкий слой окалина (окисных плёнок), толщиной. В данном случае окалина является нежелательным явлением, т.к. в процессе работы поршневого узла она выступает в качестве абразива.