

УДК 621.9

АТОМНО-СИЛОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНОГО
ИНСТРУМЕНТА ТИПА ТК,
МОДИФИЦИРОВАННОГО В ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ

Н. А. ГАЛЮЖИНА, А. А. КУРЗЕНКОВ
Научный руководитель А. Ф. КОРОТКЕВИЧ
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Повышение эффективности металлообработки в современной промышленности является одним из приоритетных направлений развития. Реализация этого направления обеспечивается за счет уменьшения себестоимости выпускаемой продукции и увеличения объемов выпускаемой продукции. Метод повышения стойкости инструмента в тлеющем разряде воздействием потока низкоэнергетических частиц можно отнести к методам повышения эффективности. С одной стороны повышение стойкости приводит к меньшему потреблению дорогостоящего инструмента, а с другой при повышенной стойкости наблюдается и возможность повышения режимов обработки, что приводит к увеличению количества обработанных деталей. Исходя из его относительной новизны, становится целесообразным проведение всесторонних исследований. Одними из них являются исследования топографии поверхности модифицированных инструментов.

Исследования поверхности твердосплавных пластин были выполнены на атомно-силовом микроскопе (АСМ) NT-206. Это система для измерения и анализа поверхности микро и субмикрорельефа, объектов микро и нанометрового диапазона с высоким разрешением. Для исследований поверхности твердосплавных пластин подвергнутых модификации была подготовлена партия пластин с высокими параметрами чистоты поверхности. Перед тем как поместить пластины в вакуумную установку для модификации их поверхности были исследованы на атомно-силовом микроскопе. Как показали исследования исходных пластин их поверхности достаточно гладкие с проступающими контурами карбидных фаз. После этого пластины были подвергнуты модификации на разных режимах в тлеющем разряде потоком низкоэнергетических частиц и повторному исследованию на атомно-силовом микроскопе. Как показали новые исследования топография поверхности изменилась. На образце, модифицированном на режимах близких к оптимальным с точки зрения повышения стойкости обработки, проступила ярко выраженная мозаичность зерен карбидов. Это подтвердило результаты ранее проведенных рентгеноструктурных исследований, согласно которым наблюдается дробление кристаллитов в кристаллах, что является одной из причин повышения стойкости модифицированного инструмента.