

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛЕЙ АБРАЗИВНЫМ ПОЛИРОВАНИЕМ

ЛЕЩЕНКО А. В., ШКУРУПИЙ В. Г.

*Харьковский национальный экономический университет,
г. Харьков*

Рабочие поверхности алюминиевых подложек электронных приборов, детали оптики, гироскопических устройств должны иметь нанометрические размеры неровностей на поверхности. Поэтому применение абразивной обработки, обеспечивающей необходимые параметры поверхностного слоя деталей, является весьма актуальным.

При обработке поверхностей свободные электроны при нарушении кристаллической решетки в граничном слое выходят на поверхность и образуют так называемый двойной электрический слой, который и определяет свойства верхнего граничного слоя. Причем наличие двойного электрического слоя определяет и процессы окисления на поверхности металла, т.е. образование пленок неметаллической проводимости, от которых и зависят свойства верхнего граничного слоя металлической поверхности. Они могут быть значительно больше по толщине, чем высота шероховатости обрабатываемой поверхности. Эти изменения на поверхности можно количественно оценить с помощью измерения работы выхода электрона.

При установлении взаимосвязей в качестве геометрических параметров были выбраны шероховатость (согласно ГОСТ) и критерий шероховатости, а параметрами физико-химического состояния поверхности приняты: структура, фазовое состояние, химический состав фаз и толщина неметаллической пленки. Интегральными параметрами рассогласования выбраны: для геометрических характеристик - критерий шероховатости F , а для физико-химических – величина работы выхода электрона. Исследования показали, что величина РВЭ может оценивать любое изменение физико-химического состояния в результате обработки поверхности.

Частицы ультрадисперсных абразивов оксида алюминия (УДА) имеют сферическую форму диаметром около 100 нм. Наличие сферического абразива позволяет уменьшить резание-царапание поверхности и перейти к эффекту микровыкатывания и тем самым обеспечивает высоту шероховатости 5 - 3 нм.