

ИОНИЗАЦИОННЫЙ МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РЕЛЬЕФА ПРЕЦИЗИОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Аспирант Дубаневич А.В.

Д-р техн. наук, профессор Жарин А.Л.,
канд. техн. наук, доцент Тявловский К.Л.

Белорусский национальный технический университет

Распределение работы выхода электрона, проявляющееся в изменениях электрического потенциала поверхности, является одной из важнейших характеристик состояния прецизионных поверхностей. Емкостные методы измерения потенциала поверхности обладают рядом конструктивных и физических ограничений. Поэтому представляется целесообразным использовать ионизационный метод (рисунок 1) измерения контактной разности потенциалов (КРП), в котором зонд остается неподвижным, а ток обмена зарядами между зондом и образцом регистрируется за счёт ионизации зазора между ними. Ионизация воздуха создается размещением около электрода радиоактивного материала.

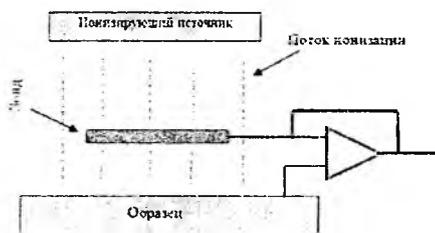


Рисунок 1 – Схема измерения КРП ионизационным методом

Под действием КРП между поверхностями зонда и измеряемого образца происходит разделение заряженных частиц в межэлектродном зазоре, создавая электрический ток. Частицы движутся к противоположно заряженным электродам, создавая разность потенциалов, равную по величине и противоположную по знаку реальной внешней КРП. Для получения пространственного распределения КРП в процессе измерений производится механическое сканирование зондом (с размером от 0,1 мм) рабочей стороны образца с зазором между ними порядка 0,1...0,5 мм.

Результаты измерений могут быть использованы при межоперационном контроле, изготовлении тонкопленочных структур и приборов точной механики. Развитие и применение метода обеспечит контроль прецизионных поверхностей в микро- и нанотехнологиях.