

УДК 53.072.21

Христюк І.–ст. гр. ТП-02

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

ПРО МІКРОСКОПІЮ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОВЕРХОНЬ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гавриш А.С.

Khrystyuk I.

National technical university of Ukraine "Kyiv polytechnic institute"

ABOUT MICROSCOPY OF TECHNOLOGICAL SURFACES

Supervisor: Gavrish A.S,

Ключові слова: мікроскопія, технологія, поверхня.

Keywords: microscopy, technology, surface.

Інтенсивні дослідження і розробки в області нанотехнологій, що почалися на рубежі ХХ-ХХІ століть, стали причиною кардинальних змін, які відбуваються у промисловому виробництві. Вони призвели до якісного стрибка в розвитку методів і засобів переробки та перетворення інформації, енергії, речовини на основі освоєння принципово нових наукових підходів до пізнання матерії. Тому не випадково початок ХХІ століття пов'язують з настанням нанотехнологічної революції, яка вже зараз помітно впливає на життя суспільства.

В даний час бурхливо розвивається науково-технічний напрям – нанотехнологія, що охоплює широке коло як фундаментальних, так і прикладних досліджень. Це принципово нова технологія, здатна вирішувати проблеми в таких різних областях, як зв'язок, біотехніка, мікроелектроніка та енергетика. Прогрес в нанотехнології стимулювався розвитком експериментальних методів досліджень, найбільш інформативними з яких є методи скануючої зондової мікроскопії (СЗМ). Скануючий тунельний мікроскоп (СТМ) – варіант скануючого електронного зондового мікроскопа, призначений для вимірювання рельєфу провідних поверхонь з високою просторовим роздільною здатністю.

Електронний мікроскоп є інструментом для отримання зображення поверхні предмету на атомному рівні. Для електронних мікроскопів допустимою роздільною здатністю вважається 0,1 нм в ширину та 0,01 нм в глибину. При такій роздільній здатності, окремі атоми в матеріалах зазвичай можна розрізнити і спробувати ними маніпулювати. Такий мікроскоп може бути використаний не тільки в надвисокому вакуумі, а й у повітрі, воді чи в іншій рідині або газу за температури навколишнього середовища (в діапазоні температур від нуля градусів Кельвіна до декількох сотень градусів за Цельсієм).

СТМ може бути використаний в теплоенергетиці. Зокрема для формування плівкової структури покриття технологічних поверхонь. В зв'язку з цим, особливий інтерес може являти отримання новітніх поверхонь в теплообмінному обладнанні, яке працює із фазовим перетворення робочих середовищ. Зокрема для кипіння і конденсації актуальною є проблема застосування корозійно– та ерозійно стійких теплообмінних поверхонь. Для процесу конденсації, наприклад, таке покриття підвищує швидкість стікання конденсату, і тим самим інтенсифікує теплообмін.