

УДК 629.7.023.224

Неманежин Є.О.¹

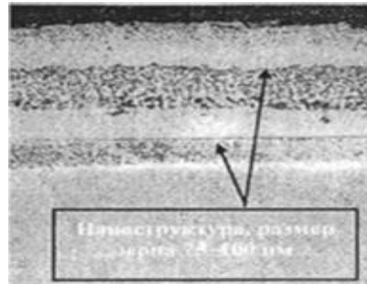
¹студ. гр. М-614м ЗНТУ

НАНОСТРУКТУРОВАНІ ПОКРИТТЯ НА ДЕТАЛЯХ ГТД, ЗАСТОСУВАННЯ, ВЛАСТИВОСТІ

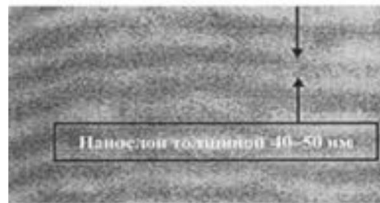
Потенційні вигоди від застосування нанотехнологій в авіадвигунобудуванні полягають у використанні наноструктурованих матеріалів з високими експлуатаційними властивостями. Це дозволить створити більш легку і ефективну техніку з меншим споживанням енергії і впливом на навколишнє середовище.

Дослідження і розробки в галузі іонно-плазмових технологій дозволили створити іонно-плазмове обладнання з асистованим осадженням, яке не має світлових аналогів, (установка МАП-3) для отримання товстих до 120 мкм наноструктурних і нанокompозитних захисних і зміцнюючих покриттів і розробити технологічні процеси їх отримання. Це обладнання може знайти широке застосування і в інших галузях машинобудування.

Особливістю запропонованої нанотехнології є керовані енергії частинок, що взаємодіють з поверхнею оброблюваного виробу, в процесах асистованого іонного і модифікованого осадження наноструктурних покриттів. Завдяки унікальному поєднанню комплексу властивостей – ерозійної і корозійної стійкості, мінімального рівня залишкових напружень, високої температурної стійкості, міцності, трибологічних і хімічних властивостей – наноструктурні покриття можуть бути рекомендовані для підвищення фізико-механічних характеристик і ресурсу лопаток ГТД, деталей гарячого тракту і інших деталей машин (ріжучий інструмент, деталі агрегатів, пари тертя тощо).



а



б



в

а – високотемпературне наноструктуроване покриття ВСДП-9+ВСДП-18 для лопаток турбіни;

б – зміцнююче наносшарове покриття TiN–CrN;

в – нанокompозитне TiAlMoCN–CrCN для лопаток компресора.

Рисунок 1 – Приклад мікроструктури наноструктурованих захисних і зміцнюючих покриттів для лопаток ГТД.