

УДК 541.67

Малєєв В.В.¹

¹студ. гр. М-714м ЗНТУ

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ І НАНОТЕХНОЛОГІЙ В АВІАДВИГУНОБУДУВАННІ

Розвиток перспективної авіаційної техніки, підвищення техніко-економічні показників сучасної літальних апаратів 20 ... 25%. У зв'язку з цим необхідно розробити конструкторські та технологічні рішення, що стосуються всіх агрегатів і систем повітряних суден. В останні роки стрімко розвивається новий напрямок науки і техніки нанотехнологія. Розглянемо перспективи використання досягнень нанотехнології в рішенні задач, що стоять перед авіаційною галуззю. Потенційні вигоди від застосування нанотехнології полягають у використанні наноструктурованих матеріалів з високими експлуатаційними якостями.

Використовуються матеріали по 3 критеріям:

Міцність. Перш за все – це питання міцності конструкції. Створення алюмінієвих і титанових сплавів, армованих вуглецевими нанотрубками, нанопокриттів в зоні концентраторів напруги, розробка авіаційних

конструкцій, в тому числі композитних конструкцій, які використовують нанoeлементів.

Аеродинаміка. Зниження опору літальних апаратів є найважливішим завданням аеродинаміки. Зменшення опору літаків, що виконують тривалий крейсерський політ, призводить до значного зниження витрати палива. Величину опору сучасного транспортного літака можна розділити на дві складові, які мають різну фізичну природу: опір тиску і опір тертя.

Помітність. Третьою областю застосування нанотехнологій є створення наноструктурних суперпоглинаючих покриттів для вирішення важливого завдання – зниження помітності літальних апаратів в широкому діапазоні довжин хвиль. Говорячи про оптичну і радіо помітність можна стверджувати, що на цьому шляху нас чекають проривні рішення, які забезпечать істотне підвищення ефективності бойової техніки.

Отже моделювання ЛА це одна з областей наукових і експериментальних досліджень, де вперше можуть бути застосовані нові розробляється на основі нанотехнологій полімерні композиційні та інші конструкційні матеріали.