

УДК 629.78

Шеремет О.І.

студ. гр. М-632м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ І НАНОТЕХНОЛОГІЙ У КОСМІЧНИХ АПАРАТАХ

Космонавтика – одна з найбільш перспективних та масштабних областей застосування нанотехнологій та наноматеріалів. Найближчими роками нанотехнології та різноманітні наноматеріали будуть дедалі ширше використовуватися при створенні нових зразків космічної техніки, що значно змінить підходи до конструювання космічних апаратів [2].

Як сорбуючий матеріал композитів для виготовлення ракетних шпателів і термозахисту космічного корабля використовуються вуглецеві волокна. Маючи високу термостійкість, хороші теплоізоляційні властивості, корозійну стійкість до впливу газових і рідких середовищ, високими питомою міцністю, опором втоми і жорсткістю, вони перевершують всі відомі жаростійкі волокнисті матеріали [1]. Це дає можливість застосовувати вуглецеві наноструктури в якості теплових екранів та теплоізоляційних матеріалів у високотемпературній техніці. Також вони використовуються для термозахисту космічних кораблів, літаків, ракет (носових частин, деталей двигунів теплопровідних пристроїв). Конструкційні матеріали на основі вуглецевих наноструктур, завдяки своїй легкості, дозволяють максимально знизити малогабаритні характеристики пристроїв.

Електропровідність вуглецевих волокон дозволяє створювати на їх основі засоби захисту виробів ракетної та ракетно-космічної техніки від ста-

тичної електрики: достатньо ввести в матеріал 0,02-1 % вуглецевого волокна, щоб електричні заряди повністю «стікали» з поверхонь деталей, виготовлених з використанням цього матеріалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антоненко С. В. Різні варіації вуглецю та їх застосування. Нові вуглецеві нанооб'єкти / С. В. Антоненко, О. С. Малиновська, С. М. Мальцев // Нанотехніка. – 2007. – № 11. – С. 8–14.

2. Новіков Л. С. Перспективи застосування наноматеріалів у космічній техніці : навч. посібник / Л. С. Новіков, О. М. Вороніна. – Київ : Університетська книга, 2008. – 188 с.