

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

Застосування зносостійких металів і захисних покриттів, поліпшення обслуговування і експлуатації обладнання та інші заходи, що ведуть до підвищення надійності обладнання, дозволяють збільшити міжремонтний пробіг обладнання. Таким чином, технічний прогрес вимагає вдосконалення структури міжремонтних циклів з метою забезпечення мінімальних витрат. Удосконалення структури міжремонтного циклу можливо в основному за рахунок скорочення планових (поточних і середніх) ремонтів і збільшення тривалості міжремонтних періодів.

Список літератури

1. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. – Донецьк : Донбас, 2004. – ISBN 966-7804-14-3.
2. Зносостійкість сплавів, відновлення та зміцнення деталей машин: Навчальний посібник. За ред. Попова В. С. – Запоріжжя: Мотор Січ, 2006 – 420 с.
3. Структура и свойства подшипниковых сталей / Спектор А. Г., Зельбет Б. П., Киселёва С. А. – М.: Металлургия, 1980. – 264 с.

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕЦЕВИХ НАНОТРУБОК В МАТЕРІАЛОЗНАВСТВІ

*Красільнік С. В., студент; Хасанов А. Т., доцент,
КрНУ ім. Михайла Остроградського, м. Кременчук*

Вуглецеві наноматеріали, до числа яких належать фуллерени, фуллерити і нанотрубки, активно досліджуються як унікальні об'єкти нанотехнології. Властивості даного виду молекул незвичайні і багато в чому унікальні [1; 2].

Вуглецеві нанотрубки (ВНТ) — це протяжні циліндричні структури діаметром від одного до декількох десятків нанометрів і завдовжки до декількох сантиметрів. Найбільш просто вуглецеву нанотрубку можна описати за допомогою вектора, що з'єднує два атома на графітовому аркуші. Циліндр виходить при згортанні даного листа таким чином, щоб поєднувалися початок і кінець такого вектора. ВНТ поділяються:

- за кількістю стінок (одно- та багатостінні);
- за структурою («російська матрешка», шестигранна призма, сувій).

Вуглецеві нанотрубки володіють важливою властивістю - здатністю змінювати свою провідність при адсорбції чужорідного атома або молекули. Величина зміни провідності залежить від числа адсорбованих атомів.

Зміну провідності нанотрубки можна використовувати для визначення концентрації хімічних речовин в просторі, що оточує нанотрубку. Приєднанні функціональні групи (радикали) утворюють шар навколо нанотрубки, який реагує на приєднання певного чужого атома або молекули. Підбираючи склад шару, можна вимірювати концентрацію досить складних молекул, в тому числі ДНК.

Вельми перспективним видається використання нанотрубок в хімічній технології, що пов'язано, з одного боку, з їх високою питомою поверхнею і хімічною стабільністю, а з іншого боку, з можливістю приєднання до поверхні нанотрубок різноманітних радикалів, які можуть служити в подальшому або каталітичними центрами, або зародками для здійснення різноманітних хімічних перетворень. Ця властивість вкрай важлива, якщо розглядати вуглецеві нанотрубки як елементи армуючої фази полімерних композиційних матеріалів.

З технологічної точки зору ВНТ хороші тим, що мають стабільні параметри і високі щільності струму емісії. Рекордсменами емісійних властивостей є одностінні трубки. Це пов'язано з тим, що діаметр їх істотно менше багатостінних, а напруженість поля зростає обернено пропорційно радіусу вістря [3; 4].

Розглянуті приклади застосування електронних нанотрубок далеко не вичерпують їх потенціалу. Інтенсивно досліджується створення на основі ВНТ суперконденсаторів, літєвих батарей та інших приладів, матриці з вуглецевих трубок сприяють загоєнню травм головного мозку. Таким чином, вуглецеві структури відкривають широке поле діяльності для майбутніх досліджень.

Список літератури

- 1 Ландау Л. Д. Механика / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. Издание 5-е, стереотипное. – М.: Физматлит, 2001. – 222 с.
- 2 Вуглицеві нанотрубки: Матеріали для комп'ютерів XXI століття / П. Н. Дьячков: Природа № 11, 2000.
- 3 Carbon nanotube arrays on silicon substrates and their possible application, Shoushan Fan et al.: Physica E 8, 2000. – 179-183.
- 4 Novoselov, K. S. et al. «Two-dimensional atomic crystals»: PNAS 102, 10451, 2005. – 197-200.

ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ ЛИТВА СПОСОБОМ ВІДЦЕНТРОВОГО ЛИТТЯ

*Лазар А. В., студент; Хасанов А. Т., доцент,
КрНУ ім. Михайла Остроградського, м. Кременчук*

Відцентровим литтям називається процес отримання виливків шляхом вільного заливання металу в форми, що обертаються, при цьому виливок формується під дією відцентрових сил.

Переваги відцентрового лиття в порівнянні з литтям в стаціонарні форми полягає в тому, що відцентрові виливки мають менше міжкристалітних порожнин усадкового і газового походження, а отже, мають вищу щільність; зменшується або повністю усувається витрата металу на