

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет

МАТЕРІАЛИ
Четвертої Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції студентів, аспірантів і
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
СУЧАСНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ



До 60-річчя заснування
Херсонського національного технічного університету



22-24 травня 2019 р.
м. Херсон, Херсонський національний технічний університет
http://kntu.net.ua/Conference_APME

Матеріали IV-ї Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної енергетики». – Херсон: ХНТУ, 2019. – 185 с.

У матеріалах конференції викладені результати досліджень, які присвячені актуальним проблемам сучасної традиційної та альтернативної енергетики: питанням електроенергетики та теплоенергетики, дослідженню, впровадженню та оптимізації систем нетрадиційної та відновлюваної енергетики, енергозбереженню та автоматизації енергетичних процесів, а також їх економічним та екологічним аспектам.

Усі матеріали публікуються в авторській редакції. Відповідальність за підбір і точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, імен та інших відомостей, а також за те, що матеріали не містять даних, які не підлягають відкритій публікації, несуть автори та наукові керівники опублікованих матеріалів.

Відповідальний за випуск: Резнік В.О.

Комп'ютерне макетування: к.т.н., доц. Баганов Є.О.

Організацію та проведення конференції затверджено наказом по Херсонському національному технічному університету від 18.04.2019 №120.

Відповідно до пункту №265 листа ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» від 08.02.2019 №22.1/10-405 «Про перелік наукових конференцій здобувачів вищої освіти та молодих учених»

ISBN 978-966-97799-7-7

Адреса організаційного комітету: 73008, м.Херсон, Бериславське шосе, 24,
Херсонський національний технічний університет, корп. 1, ауд. 125.

© Колектив авторів, 2019
© Дизайн та макетування. Кафедра енергетики, електротехніки і фізики
Херсонського національного технічного університету

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова оргкомітету:

- д.е.н., проф. Савіна Г. Г. – проректор з наукової роботи;

Заступник голови оргкомітету:

- к.т.н., доц. Баганов Є. О. – завідувач кафедри енергетики, електротехніки і фізики;

Вчений секретар оргкомітету:

- к.т.н., доц. Андропова О. В. – доцент кафедри енергетики, електротехніки і фізики;

Члени оргкомітету:

- к.т.н., доц. Курак В. В. – доцент кафедри енергетики, електротехніки і фізики;
- к.т.н., доц. Погребняк І. Ф. – доцент кафедри енергетики, електротехніки і фізики;
- к.ф.-м.н., доц. Степанчиков Д. М. – доцент кафедри енергетики, електротехніки і фізики;
- Войцеховський О. Н. – старший викладач кафедри енергетики, електротехніки і фізики.

ПОРУВАТІ НАПІВПРОВІДНИКИ В ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

К.т.н. Дяденчук А. Ф., д.ф.-м.н., проф. Кідалов В. В.
Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ
Dyadenchukalena@gmail.com

Останнім часом в автомобілебудування (в системах рекуперації електричної енергії при гальмуванні транспортного засобу на міському рейковому транспорті, міському наземному транспорті), в промисловості (автонавантажувачі, ліфти), в побутовій електроніці та інших галузях широке застосування знаходять суперконденсатори (СК). В даний час в якості електродів суперконденсаторів застосовують вуглецеві об'ємнопоруваті матеріали. Однак електроди з вуглецевих матеріалів мають високий питомий електричний опір і високий опір електричних контактів [1]. Виготовлення СК, що поєднують в собі потужність конденсаторів з високою щільністю енергії батарей, буде являти собою значний крок вперед в технології зберігання енергії. У даній роботі в якості заміни активованого вугілля для електродів суперконденсаторів запропоновано використання поруватих напівпровідників (porous-GaAs і porous-GaP).

Поруваті напівпровідники було отримано методом електрохімічного травлення [2]. З отриманих зразків виготовили конденсатор з повітряним діелектриком, для порівняння такий же конденсатор виготовили з монокристалічного кремнію. Площа пластин та відстані між пластинами були однакові для обох конденсаторів. Основним напрямком для підвищення питомих енергетичних характеристик СК є заміна водного електроліту на органічний. Як електроліт використовувалася суміш сірчаної кислоти зі спиртом $H_2SO_4:C_2H_5OH$ у співвідношенні 1:1. Вибір електроліту був обґрунтованим, оскільки фосфід галію погано розчиняється з розбавленою сірчаною кислотою, арсенід галію в свою чергу повільно реагує з H_2SO_4 .

У результаті обчислень отримали наступні значення ємності: у випадку з електродами поруватого GaAs значення ємності склало 300 мкФ; у випадку з електродами поруватий GaP – 43 мкФ. Проведені дослідження показують, що існує можливість використання як матеріалу електродів суперконденсаторів поруватих зразків GaAs і GaP.

Список літератури:

1. Lufrano F. Conductivity and Capacitance Properties of a Supercapacitor Based on Nafion Electrolyte in a Nonaqueous System / F. Lufrano, P. Staiti // *Electrochem. Solid State Lett.* – 2004. – V. 7, Issue 11. – P. A447-A450.
2. Dyadenchuk A. F. Obtaining and research of properties of porous GaAs / A.F. Dyadenchuk // *International Journal of Modern Communication Technologies & Research.* – 2014. – Volume 2, Issue 11. – P. 5-6.