

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

XVI Всеукраїнської

науково-технічної

конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ

ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса



ОДЕСА

2016

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

Сторов Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Замісники:

Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент,

Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Члени оргкомітету:

Артеменко С.В.

Бошкова І.Л.

Бошков Л.З.

Василів О.Б.

Гоголь М.І.

Дьяченко Т.В.

Желєзний В.П.

Зацеркляний М.М.

Князева Н.О.

Кологривов М.М.

Котлик С.В.

Крусір Г.В.

Мазур В.О.

Мазур О.В.

Мілованов В.І.

Морозюк Л.І.

Нікулина А.В.

Ольшевська О.В.

Плотніков В.М.

Роганков В.Б.

Роженцев А.В.

Сагала Т.А.

Семенюк Ю.В.

Смирнов Г.Ф.

Тітлов О.С.

Шпирко Т.В.

Хлієва О.Я.

Хмельнюк М.Г.

Хобин В.А.

Цикало А.Л.

Відповідальний за випуск: Тітлов О.С., завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв

Мова видання: українська, російська, англійська

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку Радою факультету прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій, протокол № 2 від 21 вересня 2016 року.

А 43 Актуальні проблеми енергетики та екології / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 312 с.

ББК 31:20.1

ISBN 978-966-930-137-6

© Одеська національна академія харчових технологій

© Факультет прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій

СЕКЦІЯ 4:

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНО
БЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

РЕСУРСОЕФЕКТИВНІ І БІЛЬШ ЧИСТІ ТЕХНОЛОГІЇ

**ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА**

УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМИ ПОТОКАМИ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ПРОДУКЦІЇ

**МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ І ОБЛАДНАННЯ**

СЕТР (білків-переносників ефірів холестерину) і PLTP (білків-переносників фосфоліпідів) відбувається обмін ліпідами між ЛПДНЩ від ЛПВЩ і ЛПНЩ, а також відбувається обмін ліпідами між ЛПВЩ і іншими ЛП [3].

Ми розглядаємо, модифікацію ЛПНЩ на первинній стадії їх окислення і тому вважаємо, що якісно процеси обміну і білки, які беруть участь в обміні, залишаються такими ж як і для неокислених ЛП, а кількісно відбувається з кілька збільшеною швидкістю.

Висновки

Таким чином, запропонована модель дозволяє врахувати зміну в ліпідному обміні в слабоокислених ліпопротеїнів. Це може виявитися корисним при вивченні метаболізму ЛП в плазмі крові людини.

В оглядовій статті [4] детально розглянуто на основі існуючих даних *in vivo* і *in vitro* на тваринах зв'язок між окисними подіями і патогенезом, що призводить до серцево-судинних захворювань. Він відрізняє безсумнівні докази наявності окислювальних молекул в атеросклеротичних бляшках, проатерогенної активності окислення ЛПНЩ, а також збільшення виробництва внутрішньоклітинних ROS і RNS. На безпосередній зв'язок окислювальних подій з атеросклерозом вказує також вплив окислення на вазомоторну функцію і на розрив бляшки.

У даній роботі розглянуто вплив ліпідного стану організму і концентрації СЕТР на процеси обміну ліпідами. Розглянуто три стани організму (виснаження, нормальний організм і ожиріння).

Література

1. Kontush, J Chapman, High-density lipoproteins, Wiles, (2012).
2. L.K.Potter, D.L.Specher, M.C.Walker, F.L.Tobin. Mechanism of inhibition defines CETP activity: a mathematical model for CETP *in vitro*. *J.Lipid Research*, 50, 2222-2234 (2009).
3. Tall, A. 1995. Plasma lipid transfer proteins. *Annu. Rev.Biochem.* 64: 235-257.
4. Pawzenbock U., Stoker R. Formation of methionine sulfoxide-containing specific forms of oxidized high-density lipoproteins. *Biochim. Biophys. Acta*, 2005, v.1703, pp.171-181.

ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ КРИЗИ УРБОСИСТЕМ УКРАЇНИ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ФЕП

Вамболь С.О., д. т. н., професор

Національний університет цивільного захисту України

Сичікова Я.О., канд. ф.-м. н., доцент

Бердянський державний педагогічний університет

Бурхливий розвиток урбаністичних процесів призвів до формування значної кількості урбосистем, де мешкають близько 70% населення України. Розвиток і функціонування міст обумовили загострення екологічних проблем. На сьогодні немає системи принципів і способів організації дослідження процесів підвищення екологічної безпеки урбосистеми [1]. Значною мірою це обумовлено міждисциплінарним характером досліджень і необхідністю використання системного підходу до розробки й впровадження енергоефективних енергозберігальних технологій. Аналіз сучасного стану екологічної ситуації України демонструє тенденцію до погіршення. Стрімкі темпи сучасного технологічного розвитку обумовили значне збільшення споживання енергетичних ресурсів. З іншого боку, Україна забезпечує свої потреби в енергетиці лише на 70%, тобто є енергозалежною державою. Щодо ресурсного забезпечення вирішальне значення мають достатність і надійність забезпечення електрикою і теплом зростаючих потреб господарства і населення, щодо якості життя – екологічна чистота виробництва енергії [2]. Проблеми енергетики є ключовими глобальними проблемами сучасності, від характеру вирішення яких прямо залежать не тільки побудова глобальної економіки всього світу і стратегій розвитку держав, а й подолання екологічної кризи. Звідси випливає актуальність пошуку альтернативних способів забезпечення людства енергією.

Найбільш перспективним методом нетрадиційної енергетики виступає фотоелектричний метод перетворення сонячної енергії завдяки наявним перевагам: 1) пряме перетворення енергії світлових квантів в електричну; 2) різноманітність елементарної бази для створення сонячних елементів; 3) можливість створення модульних систем різної потужності; 4) можливість використання концентрованого сонячного випромінювання; 5) безшумність; 6) простота експлуатації; 7) екологічність тощо.

Широкому застосуванню фотоелектричних перетворювачів перешкоджають, передусім, висока вартість технологій одержання монокристалічних плівок кремнію і полікомпонентна технологія багатшарових напівпровідникових структур [3 – 5]. Саме недосконалість технології створення ФЕП та їх низький ККД є основним стримуючим фактором глобальної заміни традиційної енергетики на відновлювальну. Тобто існує потреба у розробці інноваційних технологій, що здатні підвищити ККД та інші електрофізичні характеристики сонячних панелей.

Основою найпоширеніших на сьогодні комерційних фотоелектричних пристроїв є твердотільні монокристалічні кремнієві сонячні елементи з р-п-переходами [3]. На даний час широкого поширення отримали 3 види фотоелектричних перетворювачів та сонячних батарей на їх основі: ФЕП на основі монокристалічного кремнію; ФЕП на основі полікристалічного кремнію; тонкоплівкові ФЕП на основі аморфного кремнію (у вигляді тонкої плівки Si).

Підвищення ККД ФЕП на основі кремнію чи інших напівпровідників можливе за рахунок зменшення коефіцієнту відбиття фотоприймаючої поверхні. При попаданні на поверхню фотоелектричного перетворювача сонячного випромінювання частина його відбивається. Зі зменшенням коефіцієнту відбиття збільшиться кількість фотоактивних фотонів, що поглинаються ФЕП. Відповідно збільшиться й кількість електричної енергії, що виробляється сонячною панеллю. Наведений принцип можливо реалізувати за рахунок наноструктурування поверхні напівпровідника. Наявність мікрорельєфу на поверхні напівпровідника істотно впливає на електричні, механічні та оптичні властивості цієї поверхні.

Для експерименту використовували набори пластин кремнію з орієнтацією поверхні (100) і травники на основі плавикової кислоти. Зразки монокристалічних відполірованих пластин використовувалися у якості еталону для оцінки впливу часу травлення на коефіцієнт відбиття при різних довжинах хвиль випромінювання. Наноструктурування проводили методом селективного електрохімічного травлення у фторопластовій комірці з платиною на катоді [6]. Час травлення обирався у діапазоні (5 – 25) хв. Визначення коефіцієнту відбиття поверхні досліджуваних зразків при різних довжинах хвиль випромінювання здійснювалося на пристрої ФВ-1.

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що коефіцієнт відбиття зменшується зі збільшенням часу травлення. Так, для довжини хвилі 750 нм коефіцієнт відбиття поверхні монокристалічного кремнію складає 24%, для пластин, час текстурування яких 10 хв – 20%, 15 хв – 18%, 20 хв – 15%. Майже незмінним залишився коефіцієнт відбиття пластин, що проходили електрохімічну обробку протягом 5 хв (23%). Аналогічні результати були отримані і для інших довжин хвиль.

Зменшення коефіцієнту відбиття поверхні нанотекстурованих пластин кремнію відбувається за рахунок формування пірамідальних кластерів на поверхні напівпровідника, різний нахил граней якого забезпечують поглинання світла у широкому діапазоні довжин хвиль. Крім того, під час електрохімічної обробки кристалів, на поверхні формується розгалужена система пор, у отворах яких «застрягають» промені світла. У цьому випадку поря являє собою модель чорного тіла.

Отримані результати свідчать про ефективність використання методу текстурування пластин монокристалічного кремнію для фотоелектричних перетворювачів енергії. Зменшення коефіцієнту відбиття поверхні напівпровідникових пластин дозволить значно підвищити ККД сонячних перетворювачів енергії, що стане підґрунтям для вирішення енергетичних та екологічних проблем українського суспільства.

Література

1. Вамболь С.А. Системы управления экологической безопасностью, которые используют многофазные дисперсные структуры : [монография] / С. А. Вамболь; Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т". – Харьков : НАКУ «ХАИ», 2013. – 204 с.
2. Tibude V. Hybrid Energy Storage System consisting Solar Panel – Battery – Super capacitor for improving the performance of Electric Vehicles / Vrinda Tibude, Sneha Tibude // IJSET - International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology. – 2016. – Vol. 3 (1). – p. 217–221.
3. Dubey R. S. Electrochemical Fabrication of Porous Silicon Structures for Solar Cells / R. S. Dubey // Nanoscience and Nanoengineering. – 2013. – №1. – С. 36–40.
4. Petermann J. H. 19% Efficient Thin-Film Crystalline Silicon Solar Cells From Layer Transfer Using Porous Silicon: A Loss Analysis by Means of Three-Dimensional Simulations / Jan Hendrik Petermann, Tobias Ohrdes ; Pietro P. Altermatt ; Stefan Eidelloth // IEEE Transactions on Electron Devices. – 2012. – Vol. 59 (4). – p. 909–917.
5. Al-Hamdani A.H. Enhancement of Solar Cell Performance Based On Porous Silicon / A.H. Al-Hamdani, M. Qasim, K.S. Rida, A. Kadhim // Journal of Nanoscience and Technology. – 2016. – Vol. 2(2) – p.73–75.
6. Сычикова Я.А. Ресурсо- и энергосберегающие технологии на основе наноструктурированного кремния / Я.А. Сычикова // Альтернативная энергетика и экология. – №19 (183). – 2015. – С. 136–141.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕРОЗІЙНОГО ЗНОШУВАННЯ ВІДВОДІВ ЛІНІЙНОЇ ЧАСТИНИ МАГІСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДУ <i>Дорошенко Я. В., Марко Т. І., Дорошенко Ю. І.</i>	85
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТИКСОТРОПНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИСОКОВ'ЯЗКОЇ ДОЛИНСЬКОЇ НАФТИ НА ЕКСПЛУАТАЦІЮ МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ <i>Пилипів Л.Д.</i>	88
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТИПОВОГО НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ДОВКІЛЛЯ <i>Пузік О.Г., Черняк Л.М.</i>	93
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГУСТИНИ ТЕХНІЧНОГО АМІАКУ ЗА УМОВ МАГІСТРАЛЬНОГО АМІАКОПРОВОДУ ТОЛЬЯТТИ-ОДЕСА <i>Сусак О. М., Григорський С. Я.</i>	94
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НАФТОТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ УКРАЇНИ В УМОВАХ НАДХОДЖЕННЯ РІДКИХ ВУГЛЕВОДНІВ З АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ПОСТАЧАННЯ <i>Якимів Й.В., Бортяк О.М.</i>	96

СЕКЦІЯ 4

Теоретичні основи екологічно безпечних технологій. Ресурсоефективні і більш чисті технології. Екологічно безпечні технології поводження з відходами. Технології захисту навколишнього середовища. Управління ресурсними потоками. Екологічний дизайн продукції. Методи оцінки еколого-енергетичної ефективності технологій і обладнання	99
МОДЕЛЮВАННЯ МІГРАЦІЇ РАДІОНУКЛІДУ (CS-137) ПО КАСКАДУ КИТАЇВСЬКИХ СТАВКІВ (НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ», М. КИЇВ) <i>Кравець М.О., Кутлахмедов Ю.О.</i>	100
МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ <i>Крусір Г.В., Гаркович О.Л., Чекал Г.Л.</i>	101
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПАСПОРТУВАННЯ КВАРТИРИ <i>Крусір Г. В., Мадані М.М., Саввова К.О.</i>	103
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ У АДМІНІСТРАТИВНИХ РАЙОНАХ ТА МІСТАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ <i>Ригас Т.Є., Шмандій В.М.</i>	103
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ В УМОВАХ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ <i>Харламова О.В., Мальований М.С.</i>	105
ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ВОДНЕВОГІДРИДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕНЕРГОПЕРЕТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ <i>Чорна Н.А.</i>	106
РОЗРОБКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ПРИНЦИПІВ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОПЕРЕТВОРЮЮЧИХ МЕТАЛОГІДРИДНИХ СИСТЕМ <i>Чорна Н.А.</i>	108
ЗМІНИ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ В КРОВІ ЛЮДИНИ ПІД ДІЄЮ ЗАБРУДНЕНЬ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА <i>Щекатоліна С.А., Жарюк В.М.</i>	109
ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ КРИЗИ УРБОСИСТЕМ УКРАЇНИ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ФЕП <i>Вамболь С.О., Сичікова Я.О.</i>	110
ОКРАСКА ЛИТЕЙНИХ ФОРМ ПРОТИВОПРИГАРНІМИ НАНОПОРІШКОВИМИ КРАСКАМИ С ЦЕЛЮ УМЕНЬШЕННЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТІ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА <i>Крушенко Г.Г., Двирный В.В., Решетникова С.Н.</i>	112
СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ І УТИЛІЗАЦІЇ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ <i>Арабаджи Я. А., Мішкою Ю. Є., Цикало А.Л., Косой Ю. І.</i>	114
ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИЙ АНАЛІЗ НЕОБХІДНОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНОГО РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ <i>Бойченко М., Вовк О. О.</i>	115
ЗНЕПИЛЮВАННЯ ГАЗОВИХ ПОТОКІВ У ДВОКОНТУРНІЙ КОМБІНОВАНІЙ СИСТЕМІ ОЧИЩЕННЯ <i>Бутенко А.Г., Арсірій В.А., Смик С. Ю.</i>	116
ВИЗНАЧЕННЯ РТУТНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ЗАЛЕЖНО ВІД МІСЦЬ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ <i>Дмитруха Т.І., Петрусенко В.П.</i>	118

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

**XVI Всеукраїнської
науково-технічної конференції**

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса

Підписано до друку 28.09.2016 р.
Формат 60x84/8. Папір Офс.
Ум. арк. 34,64 . Наклад 300 примірників.

Видання та друк: ФОП Грінь Д.С.,
73033, м. Херсон, а/с 15
e-mail: dimg@meta.ua
Свід. ДК № 4094 від 17.06.2011