

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

Збірник наукових праць

**Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та
збалансоване природокористування»**



ОДЕСА 2017

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів.
Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 128 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам:
екологія людини, харчових продуктів та техніка охорони довкілля.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій



Введение. В последнее время микробные поверхностно-активные вещества (ПАВ) благодаря своим уникальным свойствам интенсивно исследуются в качестве потенциальных заменителей синтетических. Однако широкое применение микробных ПАВ ограничено их высокой себестоимостью [1]. Одним из путей удешевления технологии их производства является использование в качестве субстратов пережаренных масел, что позволит не только снизить себестоимость конечного продукта, но и утилизировать данные токсичные отходы.

Ранее [2] была показана возможность использования пережаренного подсолнечного масла для синтеза ПАВ штаммом *Rhodococcus erythropolis* ИМВ Ас-5017, однако концентрация отработанного масла в среде не превышала 2% (по объёму), а количество синтезированных ПАВ составляло 1,7–1,8 г / л.

Материалы и методы. Выращивание штамма ИМВ Ас-5017 осуществляли в жидкой минеральной среде, содержащей в качестве источника углерода отработанное после жарки картофеля и мяса, а также отработанное смешанное масло в концентрации 4–7% (по объёму).

Количество синтезированных внеклеточных ПАВ (г/л) определяли весовым методом после их трёхкратной экстракции из супернатанта модифицированной смесью Фолча.

Результаты и обсуждение. Проблема использования высоких концентраций отработанного масла в качестве субстрата заключается в том, что масло после жарки содержит токсичные вещества, которые могут ингибировать рост продуцента и синтез ПАВ. Однако наши эксперименты показали, что даже при повышении концентрации отработанного масла в среде культивирования до 6–7% количество синтезированных ПАВ достигало 5 г/л.

Вместе с тем концентрация ПАВ зависела как от типа, так и от концентрации отработанного масла в среде. Так, количество ПАВ при культивировании штамма ИМВ Ас-5017 на отработанном после жарки картофеля и мяса масле составляло 4,5–5,3 г/л, в то же время при использовании смешанного отработанного масла снижалось всего на 11–20%.

Отметим, что интерес к смешанному отработанному маслу как субстрату для синтеза ПАВ обусловлен тем, что учреждения общественного питания перед переработкой обычно смешивают пережаренные масла. Поэтому такой тип отработанного масла является наиболее распространённым и использование его для синтеза ПАВ является весьма перспективным.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о возможности утилизации повышенных концентраций отработанного масла путём его биоконверсии в практически ценные микробные ПАВ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Santos D.K., Rufino R.D., Luna J.M., Santos V.A., Sarubbo L.A. (2016). Biosurfactants: multifunctional biomolecules of the 21st century. *Int. J. Mol. Sci.*, T. 17, N 3. – P. 401. doi: 10.3390/ijms17030401.
2. Пирог Т.П., Софилканич А.П., Покора К.А., Шевчук Т.А., Иутинская Г.А. (2014). Синтез поверхностно-активных веществ *Rhodococcus erythropolis* ИМВ Ас-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* ИМВ В-7241 и *Nocardia vaccinii* ИМВ В-7405 на промышленных отходах. *Микробиол. Журн.*, Т. 76, № 2. – С. 17–23.

Руководитель д.б.н. проф. Пирог Т.П.
Национальный университет пищевых технологий

УДК 614.835

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В ЗОНІ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «СТЕБНИЦЬКОГО ГХП «ПОЛІМІНЕРАЛ» В СУЧАСНХ УМОВАХ

Кравців Р.В., студент
Національний університет «Львівська політехніка»

ПАТ «Стебницьке ГХП «Полімінерал» остаточно сформувалося в 1946 році на базі однойменного калійного родовища, яке являє собою унікальні поклади полімінеральних руд із запасами близько 700 млн.тонн. До 1988 року підприємство щорічно випускало мінеральних добрив в об'ємі 1-1,2 млн.тонн калію природного і 600-650 тис.тонн калійно-магнієвого концентрату. Родовище відроблялося двома підземними рудниками загальною потужністю 4 млн.тонн руди в рік.

Екологічна безпека Стебниківського гірничо-промислового району (ГПР) обумовлена негативним впливом гірничо-видобувної діяльності на довкілля. За час видобутку калійної руди відроблено декілька сотень камер, в результаті чого на двох рудниках на глибині від 90 до 370 м. утворено понад 30 млн.куб.метрів пустот. В зоні впливу цих підземних порожнин на поверхні розташовані житлові будинки міста Стебник, високовольтні ЛЕП, водоканалізаційні мережі міст Дрогобича та Трускавця, залізниця державного значення Київ-Трускавець, автомагістраль. Підземні виробки сягають II-III зони санітарної охорони курорту Трускавець.

Суттєві природоохоронні проблеми розпочалися в 1978 році, коли після землетрусу в Румунії стався аварійний прорив води в підземні гірничі виробки на підземному руднику № 2, що є аномальним явищем для соляних шахт. За період по 2003 рік із рудника викачано близько 4,6 млн.куб.метрів розсолів, що призвело до утворення додатково понад 540 тис.куб.м. карстових пустот.

В 1983 році на хвостосховищі збагачувальної фабрики трапилася аварія (прорив дамби) з виливом в гідрографічну сітку ріки Дністер 4,5 млн.куб.метрів солевих відходів. Збитки завдані народному господарству склали 72 млн.крб. (в цінах 1983 року).

Потенційну небезпеку на території впливу підприємства створюють підземні гірничі виробки та утворені карсти і хвостосховище.

СГХП «Полімінерал» занесене до Державного реєстру потенційно-небезпечних об'єктів . підприємство знаходиться на обліку у відділі Державної інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки ГУ МНС України в Львівській області як потенційно небезпечний об'єкт.

Рудник № 1 відробляє центральну ділянку родовища. В даний час в зв'язку із незадовільним станом вузла середнього подрібнення рудник не працює.

Рудник № 2 перебуває в аварійному стані через надходження прісних поверхневих вод, інтенсивне карстоутворення та провали земної поверхні.

Протягом 1999-2009 років на шахтному полі рудників № 1 і №2 утворилися декілька десятків карстових провалів об'ємами від 6 до 28 тис.куб.м. кожний. Більш небезпечні останні, які розміщені в заболоченій низинній місцевості в річковому руслі та в 150 метрах від автодороги Львів-Трускавець і створюють реальну небезпеку прориву води в руднику № 2. Всі карстові провали на даний час ліквідовані методом їх заповнення породами провалів, крім карстів № 20 і № 25.

Для стабілізації техногенно-екологічної ситуації в районі діяльності підприємства було запропоновано здійснити консервацію рудника №2 шляхом заповнення його порожнин розсолем, який має приготувлятися на хвостосховищі.

На даний час СГХП «Полімінерал» проводить комплекс необхідних природоохоронних заходів з реалізації даного проекту, а саме: утримання шахт, шахтної поверхні та хвостосховища в стабільному стані, недопущення затоплення стаціонарних шахтних установок, розмиву опорних ціликів, обов'язкову вентиляцію підземних виробок рудників, регульований перепуск розсолів із дренажного горизонту на нижче лежачі горизонти.

Останнім часом на північно-західному крилі шахтного поля рудника № 2 активізувалися процеси карстоутворення та поверхневі провальні явища і просідання земної поверхні (45000 кв.м.) в районі проходження автомагістралі Львів-Трускавець, високовольтних (110,220) ліній електропередач та магістрального водогону , які є джерелом

електроенергії та питної води для всього регіону. Обласною комісією з питань техногенно-екологічної безпеки вказана ситуація створює загрозу некерованого катастрофічного розвитку просядок та провалів із ризиком виникнення масштабної надзвичайної ситуації регіонального або державного рівня.

На сьогоднішній день ситуація ускладнюється і тим, що в рудник № 2 вже при реалізації «Комплексного проекту ...» закачано 3,3 млн.куб.м. розсолів на III-IV горизонти (ширина між камерних ціликів на них 32 м.), а на 01 липня 2010 року розсоли досягнули абсолютної відмітки + 113,01 м., де ширина МКЦ всього 12 м.

При відсутності розсолів, які насичені по калію і магнію (їх необхідно приготувлювати із розсолів хвостосховища) проходить інтенсивне вилуговування цих солей із міжкамерних ціликів, що може привести до значного зниження коефіцієнту їх міцності і як наслідок викличе їх розрушення, що в кінцевому результаті приведе до просядки земної поверхні і може визвати техногенний землетрус 6-7 балів по шкалі Медведєва.

Невиконання вказаних робіт в 2010 році може привести до непередбачених та незворотних процесів в зоні курортотолісу Трускавець та в басейні ріки міжнародного водокористування Дністер і зведе нанівець результати попередньої роботи щодо попередження екологічної катастрофи. Заходи щодо стабілізації екологічної ситуації у зоні діяльності «Полімінералу» розглядалися на засіданнях державної, обласної та міської комісій з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій.

Для розробки конструктивних заходів забезпечення екологічної безпеки Стебницького ГПР доцільне розроблення системи екологічного моніторингу. Пропонується модель системи моніторингу в складі системи техногенної безпеки регіону, у складі якої використовується геоінформаційна система, що дозволяє оперативнo прогнозувати розвиток ситуації з урахуванням просторових даних, забезпечувати управління ризиком можливих НС. Основним завданням системи моніторингу техногенної безпеки регіону є отримання оперативної інформації про стан об'єктів, в першу чергу – потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) та територій регіону для попередження надзвичайних ситуацій (НС), а також оцінки масштабів і наслідків НС які виникли.

Інформаційні джерела:

1. Рудько Г. І. Техногенно-екологічна безпека солевидобувних гірничопромислових комплексів Передкарпаття / Г. І. Рудько, Л. Є. Шкіца // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2001. – № 5–6. – С. 68–71.
2. Чуб И.А. Моделирование системы мониторинга техногенной безопасности региона / И.А. Чуб, В.М. Попов // Открытые информационные и компьютерные интегри-рованные технологии : сб. научн. тр.. – 2012. – Вып. 56. –С. 157-161.

*Науковий керівник - Мокрий В.І. професор кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, д.т.н., доц.
Національний університет «Львівська політехніка»*

УДК: 004.932.2:504

ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

**Кулик А.С., студент ОКР «магістр»
Одеська національна академія харчових технологій**

ГЛОСАРІЙ

Амирасланов Т.Н.	3
Антонюк Г.Л.	5
Арнаут О.І.	6
Балабан І. О.	9
Барішенко О.М.	10
Бедрій Т.О	12
Березнюк Л.Л.	15
Березнюк О.В.	13,15
Бондар О.І.	17
Бублієнко Н.О.	19
Бутенко Д.В.	21
Бучка А.В.	23
Волошина В.Г.	25
Гаврилкіна Д.В.	26
Gazakov N.	28
Георгиев Е.В.	29
Глазиріна О.Є.	31
Гніденко В. С.	33
Голопура С.М.	34
Грегулич А.	36
Грегорах В.С.	38
Гринюк В.І.	39
Губіна В.Ю.	40
Дорохин О.О.	42
Дядюша Л. О.	44
Єлгаєва М.О.	46
Єрмаков В.М.	47
Жалівців С.І.	49
Жарюк В.М.	51
Закревська А.С.	53
Іванюта П.В.	54
Іскра К.О.	34
Кальчук В.В.	56
Кірюхіна Д.В.	57
Ковтун Я.	59
Костейков Н.Ю.	61
Кравців Р.В.	62
Кулік А.С.	64
Курінна В.В.	68
Курінна Д.В.	68
Кульбачко А.Б.	66
Лагойда О.С.	69
Ляшенко К.І.	71
Маєвський А.Р.	54
Майлунець Н.В.	6
Маренич А.В.	25

Марчук О.	72
Машков О.А.	17
Мурин О.В.	76
Муріна О.В.	74
Михайленко А.С.	78
Носенко К.В.	79
Нікішина П.С.	81
Оласюк Ю.Ю.	82
Панченко Т.	83
Пасенко А. В.	33
Пашков Д.В.	17
Пісьменнікова Т.С	85
Петровская Ю.С.	86
Печнев О.І.	88
Побережна С.М.	90
Полуденко О.С.	5
Полусин Д.С.	76
Поліщук В.М.	56,82,92
Поперечна Д.С.	92
Потебна Д.В.	93
Ритченко Ю.В.	66,115
Романова О.В.	95
Рубайко А.В.	96
Саввова К.О.	97
Свіржевський О. М.	98
Семенова О.І.	104
Семёнова И.Д.	100
Сироватіна Н.Л	102
Skiibida O.L.	108
Скляр В.Ю.	106
Солошенко С.Ю.	110
Сулейко Т.Л.	90
Сьцевич В.И.	86
Семенюк А.В.	111
Толмаченко Г. О.	112
Троян Б.В.	115
Тристан Г. С.	116
Федорова С.Е.	118
Харламова О.В.	53
Хлієв Н.О.	120
Чекал Г.Л.	122
Чернишова О.О.	124
Шилофост Т.О.	19
Ширабордіна В.С.	86
Шостік Д.І.	71
Юрас Ю.І.	8

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та збалансоване
природокористування»**

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60x84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.790
ВЦ «Технолог»