



**3-Й МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**



17-19 вересня 2014 року

УДК 591.663

Науково-програмний комітет

Адаменко Олег Максимович
Атаманюк Володимир Михайлович
Боголюбов Володимир Миколайович
Голік Юрій Степанович
Гомеля Микола Дмитрович
Гонца Марія
Гумницький Ярослав Михайлович
Длугогорський Богдан
Дячок Василь Володимирович
Захарів Орест Ярославович
Ісаєнко Володимир Миколайович
Клименко Микола Олександрович
Кордас Ольга
Крачунов Христо
Кучерявий Володимир Опанасович
Лико Дарія Василівна
Магєра Януш
Мальований Мирослав Степанович
Масікевич Юрій Григорович
Менджинська Христина
Мікш Корнеліуш
Нікіфорович Євгеній Іванович

Павлов Олександр Іванович
Панасенко Анатолій Іванович
Параняк Роман Петрович
Петрук Василь Григорович
Петрус Роман
Пилипенко Юрій Володимирович
Плаза Ельжбета
Пляцук Леонід Дмитрович
Погожих Микола Іванович
Рідей Наталія Михайлівна
Рильський Олександр Федорович
Сафранов Тимур Абісалович
Свергузова Світлана Василівна
Снежкін Юрій Федорович
Тимочко Тетяна Валентинівна
Тимошенко Наталія Іванівна
Хлобистов Євген Володимирович
Челядин Любомир Іванович
Чундак Степан Юрійович
Шмандій Володимир Михайлович
Юн-Ічі Мацупіта

ISBN 978-617-655-106-5

102. В.В. ПОНОМАРЕНКО, Д.М. ЛЮЛЬКА, Я.С. ХИТРИЙ «ЗАСТОСУВАННЯ ЕЖЕКЦІЙНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ АБСОРБЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВИКИДІВ» 115
103. O.L. SKULBIDA «SECONDARY ALUMINUM ALLOYS PRODUCTION AS AN ECOLOGICALLY SAFE METHOD OF INCREASING THE EFFICIENCY OF MATERIALS AND ENERGY USE» 116
104. М.С. МАЛЬОВАНІЙ, А.М. МАЛЬОВАНІЙ, В.Т. ШАНДРОВИЧ «ОЧИЩЕННЯ СТИЧНОЇ ВОДИ ВІД СПОЛУК АЗОТУ ЗА ДОПОМОГОЮ АНАММОХ-ПРОЦЕСУ» 117
105. Ю.С. ГОЛК, О.Е. ІЛЛЯШ «БАЗИСНІ УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ МОНИТОРИНГУ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ «ДОВКІЛЛЯ-2015» В ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ» 118
106. О.Р. ПОПОВИЧ, Я.М. ЗАХАРКО, Л.О. ВЕНГЕР, М.Я. КОСТЮК «МОНИТОРИНГ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧОК ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ» 119
107. Л.М. ПРЕДЗИМІРСЬКА, Л.І. ШЕВЧУК, І.З. КОВАЛЬ «ВИЗНАЧЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ НА КАВІТАЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ СТОКІВ МОЛОКОЗАВОДУ» 120
108. А.М. ГИВЛЮД, Я.М. ГУМНИЦЬКИЙ, В.В. САБАДАШ «ПРОБЛЕМА ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД МОЛОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ ВІД МОЛОЧНОЇ КИСЛОТИ» 121
109. Т.М. ВІТЕНЬКО, Т.В. ЗАРЕЦЬКА «ОБҐРУНТУВАННЯ ВПЛИВУ КАВІТАЦІЇ НА БІОПІВКУ» 122
110. О.В. МАЦУСЬКА «ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ВНАСЛІДОК ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СИРОВИНИ» 123
111. І.Г. ЯКОВЛЕВА, Н.В. ВОЛЯНСЬКА «ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ РЕКУПЕРАТОРА ПОДВІЙНОЇ ЦИРКУЛЯЦІЇ» 124
112. В.В. САБАДАШ, А.М. ГИВЛЮД, К.О. ФРОЛОВА «АДСОРБЦІЯ МОЛОЧНОЇ КИСЛОТИ ЦЕОЛІТОМ» 125
113. В.В. САБАДАШ «КВАНТОВО-ХІМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК АДСОРБЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЦЕОЛІТ-ОКСПРОПІОНОВА КИСЛОТА» 126
114. В.В. САБАДАШ, Я.М. ГУМНИЦЬКИЙ, А.М. ГИВЛЮД, Н.О. ЛУЦІВ, Н.С. ЮСЬКЕВИЧ «ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СОРЕБЦІЇ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК МЕЗОПОРИСТИМИ СОРЕБЕНТАМИ» 127
115. В.Г. МИРОНЧУК, О.А. ЄЩЕНКО «ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»» 128
116. J. YANG, E. PLAZA, J. TRELA «NITROUS OXIDE EMISSIONS FROM ONE-STEP PARTIAL NITRIFICATION/ANAMMOX PROCESSES» 129
117. M. GONTA, V. MATEEVICI, V. IAMBARTEV «REMOVAL OF TEXTILE WASTEWATER FROM DYES (ORANGE ACTIVE AND RED ACTIVE) IN THE PRESENCE OF SURFACTANTS AND ETHYLENGLYCOL BY COAGULATION AND CATALYTIC /PHOTOCATALYTIC OXIDATIONS METHODS» 130
118. О.А. НАГУРСЬКИЙ, В.В. ВАЩУК «ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ КАПСУЛЬОВАНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ» 131
119. В.В. ДЯЧОК, О.Б. ЛЕВКО, Р.Р. ДЯЧОК «ДО ПИТАННЯ КУЛЬТИВУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВОДОРОСТЕЙ» 132
120. О.Д. СИНЕЛЬНИКОВ, О.В. ХАРЛАМОВА, М.С. МАЛЬОВАНІЙ «НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОБІОНТІВ З АКВАТОРИЙ ВОДОСХОВИЩ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ» 133

¹О.Д.СИНЕЛЬНИКОВ (УКРАЇНА, ВІННИЦЯ),
²О.В.ХАРЛАМОВА (УКРАЇНА, КРЕМЕНЧУК)
³М.С.МАЛЬОВАННИЙ (УКРАЇНА, ЛЬВІВ)

**НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОБІО-
 НТІВ З АКВАТОРИЙ ВОДОСХОВИЩ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІ-
 ЧНОЇ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

¹Вінницьке вище професійне училище Львівського державного університету безпеки життєдіяльності,

²Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського,

³Національний університет «Львівська політехніка»

Investigated chemical-kinetic and biochemical regularities of biogas. Done quantum-chemical substantiation the possibility of generation of biogas from waste products of blue-green algae, which are widely developed in reservoirs than form a high level of ecological danger. A study of methanogenesis features blue algae and Ellen invited to make its intensification with the use of industrial wastewater is considered as an element of ecological safety. Application of spent substrate algae as biofertilizers.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в процесі анаеробного руйнування біомаси синьо-зелених водоростей (СЗВ) первинні анаеробні бактерії піддають ферментативному гідролізу та бродінню білки, ліпіди та полісахариди з утворенням нижчих карбонових кислот, спиртів, альдегідів, кетонів, CO_2 і H_2 . Всі продукти первинного перетворення, включаючи нижчі карбонові кислоти, добре розчинні у воді, що дозволяє здійснити метаноутворення без чутливих до глибокого окиснення стадій перетворення специфічних мікрокомпонентів біомаси СЗВ. Встановлено, що наявність аліфатичних органічних речовин у біомасі СЗВ типу оцтової, пропіонової, фенілоцтової та інших кислот збільшує вихід біогазу; гетероциклічні сполуки неароматичного характеру, до складу яких входять азот і сірка, є джерелом утворення в складі біогазу сірководню та невеликих кількостей аміаку; ароматичні речовини типу фенолу, похідних толуолу, ксилолу є лімітуючими факторами в процесі утворення біогазу; сумарний метаногенез протікає за експоненціальним законом із оптимальним виходом біогазу за $t = 35 - 37^\circ\text{C}$. Підвищення температури збільшує вміст побічних домішок (CO , H_2S , NH_3) і ненасичених вуглеводнів типу етилену, пропілену. Хіміко-кінетичні закономірності процесу описуються законом Михаеліса-Ментена.

Одержані теоретичні та експериментальні результати свідчать про можливість застосування тривалентного заліза для анаеробної обробки біомаси СЗВ у сполученні зі стічними водами, що містять жири та жирні кислоти. Внесення заліза (III) блокує пригнічуючий вплив жирів і жирних кислот на метаногенез за рахунок співосадження їх у нерозчинні комплексні сполуки і солі із залізом та можливої зміни окислювально-відновлювального потенціалу середовища до значення, оптимального для процесу одержання біогазу. Зростає, також, кількість метаноутворювальних бактерій, підвищується метаногенна спроможність біомаси ціанобактерій, що сприяє повнішому розкладанню органічних речовин і підвищенню якості проведення процесу метаногенезу. Це можна вважати одним із аспектів забезпечення екологічної безпеки промислових підприємств, де є біологічна очистка стічних вод.

Доведено, що з біохімічної точки зору одержання біогазу є процесом анаеробного дихання, під час якого електрони з органічних речовин переносяться на CO_2 , завдяки чому він відновлюється до CH_4 (під час звичайного бродіння ацетальдегід відновлюється до етанолу).

З використанням лабораторної установки, що імітує дайджестер, встановлено кількісний вихід біогазу: 1200 см^3 із 1 дм^3 вологої біомаси за $t = 25-30^\circ\text{C}$ протягом тижня. У перерахунку на суху органічну речовину утворення метану становить $\approx 60 \text{ мл}$ із 1 г . Доведено, що головним джерелом-субстратом для одержання біогазу з СЗВ є мукополісахариди, які утворюють їх клітинну стінку, що в свою чергу продукує слизований чохол, завдяки якому клітини ціанобактерій поєднуються в спільну колонію. Про це свідчить суттєва перевага сухої органічної речовини над мінеральною (26,5 до 1 відповідно). Аналіз динаміки утворення біогазу дозволив виявити пропорціональну залежність між його об'ємом і температурою як у випадку інокуляції свіжої

Наукове видання

**3-Й МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

(Львів, 17-19 вересня 2014 року)

**Формат 60x84/8. Ум. др. арк. 20,46.
Наклад 170 прим. Зам. № 139571.**

**ТзОВ «ЗУКЦ»,
вул. Д. Вітовського, 25/10,
м. Львів, 79011
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 408 від 09.04.2001.**

ISBN 978-617-655-106-5



9 786176 551065