

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
75 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2015

СЕКЦІЯ ПРОЦЕСИ, АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ПЕЛЕТИ З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВКІВ

Перетяка С.М., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій

Згідно з даними Державної служби статистики в Україні у 2014 році на виноматеріали було перероблено 228,93 тисяч тон винограду. Процент вичавків складає 13–20 % від загальної маси винограду. Така кількість відходів створює значне навантаження на навколишнє середовище. Крім цього, підприємства повинні витратити гроші на транспортування та поховання вичавків на смітєвих полігонах.

У розвинених виноробних країнах з вичавків виробляють:

- виноградну олію;
- кормову муку та комбікорми;
- добрива;
- лікери;
- спирт;
- добавки для кондитерської промисловості;
- барвники;
- складові до ліків.

Відомо, що до хімічного складу вичавків входять вуглеводи, а саме целюлоза (36,1 %) та лігнін (19,0 %). Це дало підставу припустити, що вичавки можуть стати сировиною для виробництва пелет (енергетичних гранул).

Метою досліджень стала розробка технології пелет з виноградних вичавків та визначення питомих витрат енергії на кожну стадію процесу.

Традиційна схема виробництва пелет з деревини передбачає: крупне дроблення сировини для покращення умов наступного сушіння, сушіння (вологість свіжих вичавків становить 48 – 55 %), тонке дроблення для покращення умов пресування, пресування та охолодження пелет. На наш погляд ця схема може бути запропонована при виробництві пелет із виноградних вичавків.

Експериментальні дослідження передбачали вивчення процесів сушіння, подрібнення та пресування вичавків.

Для вилучення вологи з вичавків використовували сушіння у киплячому шарі, що дозволяє різко скоротити тривалість сушіння. Кінцева вологість вичавків 10 – 12 %, за якою вони можуть зберігатися тривалий час.

Для подрібнення вичавків використовували дробарку, при цьому фіксували потужність, яка споживається обладнанням, за допомогою амперметра і вольтметра. Питомі витрати енергії на дроблення при коефіцієнті подрібнення $i = 10$ склали 0,5 МДж/кг.

Формування пелет проводили за допомогою гідравлічного пресу. Максимальний тиск пресування 6,5 МПа. Попередньо матриця та пуансон нагрівалися до температури 120 °С, тому що при температурі більш 100 °С починається плавлення лігніну і пелети отримують необхідну міцність. Температуру матриці визначали дистанційно за допомогою пірометра. Питомі витрати енергії дорівнюють 0,37 МДж/кг.

В результаті ми отримали пелети циліндричної форми з виноградних вичавків густиною 1100 – 1200 кг/м³, діаметром 20 мм і довжиною 20 мм.

Отримані пелети спалили у спеціальному стенді, що доводить що замість відходів, що забруднюють навколишнє середовище, можливо отримати екологічне чисте паливо. Залишок золи знаходить в межах 1 – 2 %, теплота згорання 14 – 16 МДж/кг.

Отже, за нашими підрахунками загальні витрати енергії на виробництво пелет будуть складати 6,5 – 7 МДж/кг. При теплоті згорання пелет з вичавків, яка вказана вище їх виробництво буде

економічно доцільним. Необхідно додати, що попіл, який утворюється при згоранні, є високоякісним добривом.

ЗМІСТ

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ АДРЕСНОЇ ДОСТАВКИ ЕНЕРГІЇ ПРИ УДОСКОНАЛЕННІ ПРОЦЕСІВ РЕКТИФІКАЦІЇ Зиков О.В.....	189
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕХАНІЗМУ КАПЛІЯРНОГО ГАЛЬМУВАННЯ Зиков О.В., Смірнов Г.Ф.....	191
УЗАГАЛЬНЕННЯ БАЗИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ ПРИ ЕКСТРАГУВАННІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ЕЛЕКТРОМАГНІТНОМУ ПОЛІ Капетула С.М.....	193
КОНЦЕНТРУВАННЯ КАВОВИХ ЕКСТРАКТІВ В МІКРОХВИЛЬОВІЙ ВАКУУМ-ВИПАРНІЙ УСТАНОВЦІ Ружицька Н.В., Макаренко Т.А.....	195
РЕЗУЛЬТАТИ ВИРОБНИЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВАКУУМНОЇ МІКРОХВИЛЬОВОЇ СУШАРКИ ЛЕЦИТИНУ Мординський В.П., Светлічний П.І.....	196
СУШІННЯ СОЇ В СТРІЧКОВІЙ ІНФРАЧЕРВОНИЙ УСТАНОВЦІ Паламарчук В.І., Бандура В.М.....	197
ПЕЛЕТИ З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВКІВ Перетяка С.М.....	199
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТЕПЛОНАСОСНОЇ ВАКУУМ-ВИПАРНОЇ УСТАНОВКИ Резніченко Д., Зиков О.В., Смірнов Г.Ф.....	200
СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ВАКУУМ-ВИПАРНОЇ УСТАНОВКИ НА ОСНОВІ ТЕПЛОВОГО НАСОСУ Резніченко Д. М., Мординський В.П.....	202
КОНСТРУКЦІЇ ВАКУУМ-ВИПАРНИХ АПАРАТІВ НОВОГО ТИПУ Ружицька Н.В., Макаренко Т.А., Малашевич С.А.....	203
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ Бурдо О.Г., Трішин Ф.А., Орловська Ю.В.....	205
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ВОДИ В УЛЬТРАЗВУКОВОМУ ПОЛІ Бурдо О.Г., Трішин Ф.А., Трач О.Р.....	206
ГІДРАВЛІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАСООБМІННИХ МОДУЛІВ ЕКСТРАКТОРА КАВИ Терзів С.Г., Левтринська Ю.О.....	207
ПЕРСПЕКТИВИ ВАКУУМНИХ МІКРОХВИЛЬОВИХ СУШАРОК Яровий І.І., Першина Л.І.....	208

СЕКЦІЯ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

МАТЕМАТИЧНА ТЕОРІЯ ВІБРАЦІЙНОГО ГОРІННЯ Волков В.Е.....	210
НЕЧІТКА ЛОГІКА ТА КЕРУВАННЯ СКЛАДНИМИ СИСТЕМАМИ Волков В.Е., Макоєд Н.О.....	211
СУТНІСТЬ І ФУНКЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ Лобода Ю.Г., Орлова О.Ю.....	212
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРКОЛЯЦІЙНОГО ТИПУ Герера О.М.....	214

СЕКЦІЯ РОЗРАХУНОК ТА ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИН

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СКРЕБКОВОГО КОНВЕЄРА З РУХЛИВИМ ДНОМ ЖОЛОБА Амбарцумянц Р.В., Орлова С.С.....	215
ДИНАМІКА ІМПУЛЬСНОГО РЕДУКТОРА З КУЛІСНИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ РУХУ Амбарцумянц Р.В., Субботіна М.І.....	217
ЗАХОПЛЮЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОТРОШІННЯ КАЛЬМАРІВ Амбарцумянц Р.В., Горкавенко Е.А.....	218
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ НОГИ КРОКУЮЧИХ МАШИН Амбарцумянц Р.В., Арабаджи О.Д.....	219
РОЗРАХУНОК ТА ПРОЕКТУВАННЯ ВІДЦЕНТРОВОЇ ФРИКЦІЙНОЇ МУФТИЗ КЛИНОВИДНИМИ ПЕРЕТВОРЮВАЧАМИ ЗУСИЛЬ Делі І.І.....	221
УЗАГАЛЬНЕНІ КРИВІ ЛІССАЖУ Рибін Б.С.....	223
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСЕНЕРГЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПЛОДООВОЧЕВИХ СХОВИЩ Кирилов В.Х., Худенко Н.П.....	223

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
20 – 24 квітня 2015 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д.х.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., доцент

Гладушняк О.К., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н. А., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор