

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**



ОДЕСА  
2016

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров  
Л.В. Капрельянц  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц,  
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,  
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,  
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,  
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,  
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно  
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2016. – 408 с.

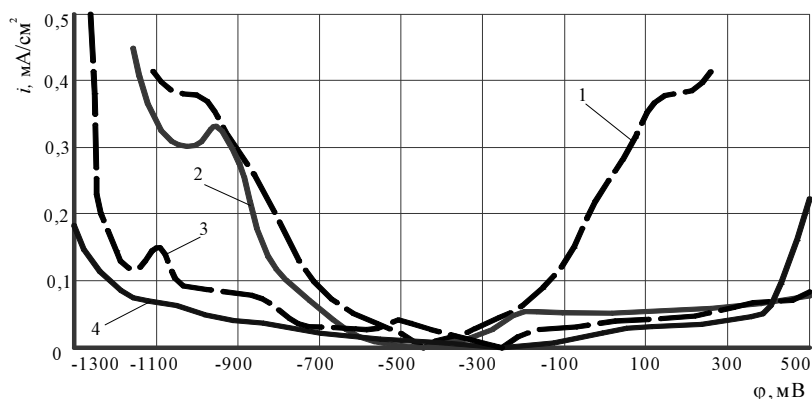
Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 01.07.2016 р., протокол № 12  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-х

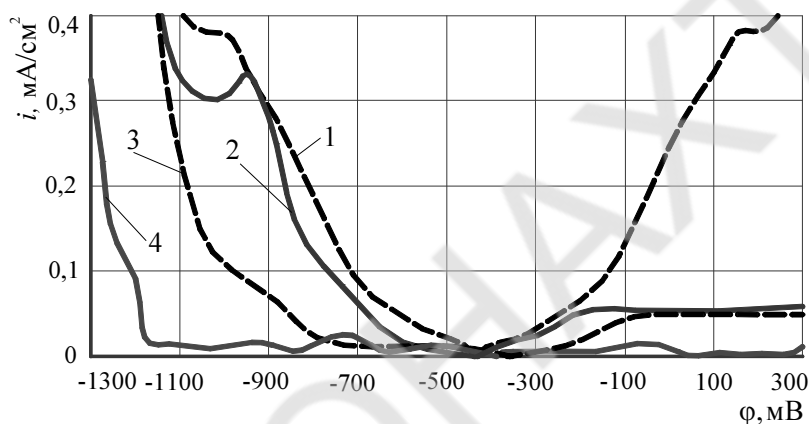
© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

РОЗДІЛ 2

**ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ  
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**



а)



б)

а) –  $Ni-SiC_5$ ; б) –  $Ni-SiC_{50}$

1,2 – без покриття; 3,4 – з покриттям (суцільні лінії – статика, штрихові – кавітація);

Рис. 1 – ПК сталі 45 у лужному розчині

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Стечишин М.С.

## ЗНОСОСТІЙКІСТЬ РЕАКТОПЛАСТІВ ПРИ ЇХ МІКРОУДАРНОМУ НАВАНТАЖЕННІ

Мельник В.В., студент ОКР «Магістр» факультету ФІМ  
Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

В роботі досліджено закономірності кавітаційно-ерозійної зносостійкості реактопластичних полімерних матеріалів (текстоліт ПТК-С, ебоніт) та термопластів (органічне скло СТ-1).

Випробування на зносостійкість при мікроударних навантаженнях проводили на ультразвуковому генераторі УЗДН-А який комплектується магнітно-стрикційним вібратором (МСВ), вузлом кріплення зразка встановленого в ємності для середовищ. Температура середовища в ємності регулювалась за допомогою двох змієвикових охолоджувальних контурів, а контролювалась термopарою. Дослідження проводили в моде-

льних кислотоу, лужному і нейтральному середовищах при амплітуді коливань МСВ  $A=50$  мкм, частоті  $f = 22$  кГц.

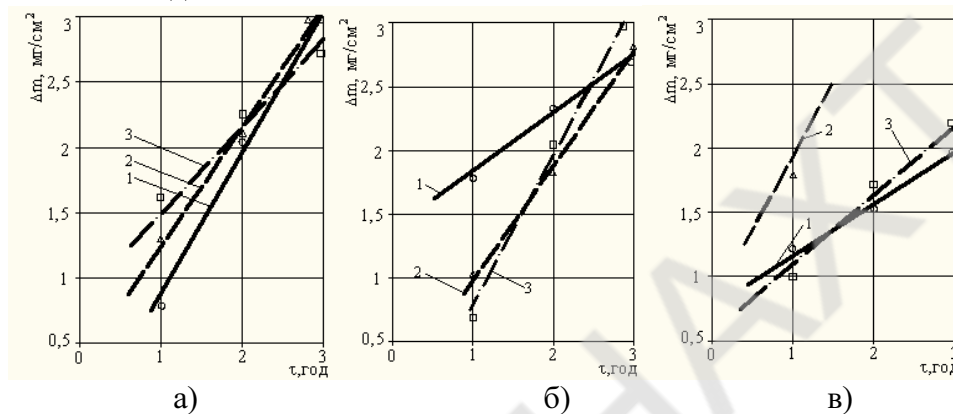
Дослідження показали (рис. 1, а,б,в), що втрати маси текстоліту, ебоніту та органічного скла апроксимуються прямолінійними залежностями:

$$\Delta m = A\tau \pm b, \quad (1)$$

де  $A$  і  $b$  — коефіцієнти, що визначаються обробкою експериментальних даних;

$\tau$  — час проведення випробувань.

Зокрема для текстоліту при мікроударному навантаженні 3 %-му розчині NaCl, залежність має вигляд:  $\Delta m = 0,92\tau \pm 0,23$ .



а) текстоліт; б) ебоніт; в) органічне скло

1,2,3 – відповідно на всіх рисунках нейтральне, кисле та лужне середовище

### Рис. 1 – Втрати маси при кавітації

Аналіз залежностей показав, що втрати маси залежать від природи полімеру, виду середовища. Тангенс кутів нахилу прямих до осі абсцис на рис.1 характеризує швидкість руйнування полімерів. Так, з рис. 1 а, б, в видно, що найменшу швидкість руйнування показали текстоліт в лужному, ебоніт і органічне скло в нейтральному середовищах (3 %-му розчині хлориду натрію), а найвищу, текстоліт в нейтральному, ебоніт в лужному і органічне скло в кислому середовищах.

Інтенсивність руйнування поверхонь знаходили за формулою:

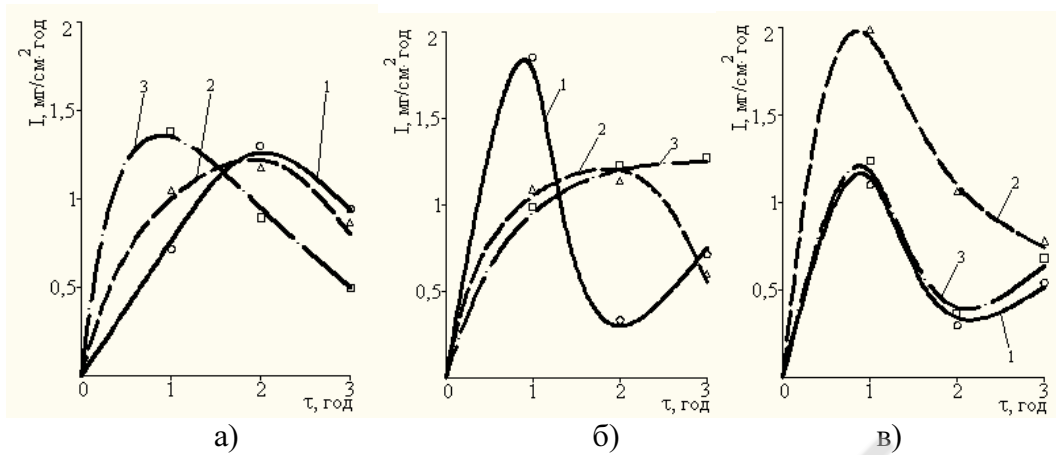
$$I = \Delta m / S\tau, \quad (2)$$

де  $\Delta m$  — втрати маси за час кавітації  $\tau$  ;

$S$  — площа поверхні зразка.

Аналіз залежностей інтенсивності руйнування (рис. 2) також вказує на вплив природи полімеру, виду середовища на зміну інтенсивності і характеру руйнування в часі.

Для усіх полімерів в усіх середовищах характерна циклічність процесу руйнування. Особливо це стосується характеру руйнування ебоніту в нейтральному і кислому, скла органічного і текстоліту в усіх середовищах (рис. 2, а, б, в). На початку кавітації інтенсивність руйнування збільшується і після досягнення максимального значення вона спадає.



а) текстоліт; б) ебоніт; в) органічне скло

1, 2, 3 – на всіх рисунках відповідно нейтральне, кисле та лужне середовище

**Рис. 2 – Інтенсивність руйнування при кавітації**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мартинюк А.В.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ

Очкурова А.Ф., Фучиджи Е.Г., студ. ОКУ «Бакалавр», ф-та ТППКСЭиТ  
 Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Наиболее существенным фактором влияния на развитие и рост плодовоовощных культур являются вносимые стимуляторы роста, азотные удобрения.

Нитраты – соли азотной кислоты, которые накапливаются в продуктах и воде при избыточном содержании в почве азотных удобрений. Высокое содержание нитратов в плодах и овощах наблюдается в условиях, когда поглощение их растениями происходит более интенсивно. На этот процесс оказывают влияние более 20 факторов: биологические особенности сорта, агротехника, чередование жарких и холодных, засушливых и переувлажненных периодов, недостаточная освещенность, количество азотных удобрений, сбалансированность питательных веществ и др. Игнорирование этих факторов, погоня за урожайностью приводит к тому, что в овощах и плодах нитратов может оказаться больше нормы.

Чемпионами по содержанию нитратов являются листовые овощи и ранние корнеплоды. Это салаты, укроп, редиска, огурцы, помидоры. Обладают способностью накапливать нитраты больше остальных свекла, морковь, арбуз, тыква, кабачки, баклажаны и др. овощи.

Всемирная организация здравоохранения установила допустимые дозы нитратов и нитритов для человека. Так, суточная доза нитратов составляет 3,7 мг, нитритов – 0,2 мг на 1 кг массы тела (т.е. человек весом в 70 кг может без опасности для здоровья употребить в сутки до 250 мг нитратов и до 15 мг нитритов). Содержание нитратов наполовину уменьшается при варке овощей.

Свой выбор в исследованиях мы остановили на молодом редисе, который употребляют в сыром виде. Нами были отобраны и проанализированы 10 сортов раннего редиса, выращенного преимущественно в тепличных хозяйствах Одесской области. Результаты представлены на рис. 1.

NEW KINDS OF WHEAT WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE Zhygunova A. ....	56
---	----

**РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ В ЗЛАКОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУРАХ Базильский Д.А., Бондаренко А.В., Черненко С.А. ....	60
ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА НА КРУЧЕНИЕ СТЕРЖНЯ ПЕРЕМЕННОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ Бардай В. И. ....	61
ПРОТОТИПУВАННЯ МАКЕТІВ САЙТІВ Гаджиєв Б. Ю. ....	63
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Вергелес В.А. ....	64
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Вергелес В.А. ....	65
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ЕРОН Волийко О.О. ....	67
ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВЛАСТИВОСТІ ГЕЛЕЙ КСАНТАНА Комарічева О.В. ....	69
ВПЛИВ ПРЕБІОТИКІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ПРИРІСТ БІОМАСИ ПРОПІОНОВОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ Крупницька Л.О. ....	71
ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ПЕРЕГОНКИ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ Кулішова Т.М., Петренко В.В. ....	72
ПОТЕНЦІОСТАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КЕП В КОРОЗІЙНО-АКТИВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ Кухарчук О.А. ....	74
ЗНОСОСТІЙКІСТЬ РЕАКТОПЛАСТІВ ПРИ ЇХ МІКРОУДАРНОМУ НАВАНТАЖЕНІ Мельник В.В. ....	75
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ Очкурева А.Ф., Фучиджи Е.Г. ....	77
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПОСОБІВ БРОДІННЯ НА ЯКІСТЬ ПЛОДОВИХ ВИНОМАТЕРІАЛІВ Резник О.К., Копитова І.М. ....	79

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук. Б.В.Єгоров  
Заст. головного редактора, д-р техн. наук. Л.В.Капрельянц  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук. Г.М. Станкевич

Підписано до друку 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. 47,4. Тираж 30 прим. Замовлення