

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**Одеса 2021**

## Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії  
27 – 30 квітня 2021 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеської національної академії харчових технологій,  
протокол № 14 від 27-29.04.2021 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

### Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор  
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор  
Бурдо О.Г., д.т.н., професор  
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О.І., д.т.н., професор  
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент  
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор  
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор  
Коваленко О.О., д.т.н., проф.  
Косой Б.В., д.т.н., професор  
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор  
Мардар М.Р., д.т.н., професор  
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор  
Павлов О.І., д.е.н., професор  
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент  
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,  
Савенко І.І., д.е.н., професор,  
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,  
Ткаченко О.Б., 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



Рис. 3 – Скребокний ланцюговий транспортер типу ZEO-DC

### Література

1. Morrison M. Why SMART Objectives don't work : / Mike Morrison // RapidBI. – 2011.
2. Morrison M. History of SMART Objectives : Introduction to SMART objectives and SMART Goals : / Mike Morrison // RapidBI. – 2010.
3. Шляхи створення апаратного комплексу управління технологічним та транспортним обладнанням / О.І. Гапонюк, О.В. Алексашин // 36. тез доп. 80-ї наук. конф. викл. акад., Одеса, 7–8 трав. 2020 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій ; під заг. ред. Б.В. Єгорова. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – С. 446–447.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛУЩЕННЯ-ШЛІФУВАННЯ ЯЧМЕНЮ

Гончарук Г.А., к.т.н., доцент, Лілін А.П., к.т.н., доцент, Шипко І.М., к.т.н., доцент  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Аналіз результатів обробки зерна ячменю виконано на основі досліджень машини типу А1-ЗШН-3. Для лушення і шліфування ячменю та виготовлення з нього крупи використовують дискові лушливо-шліфувальні машини типу А1-ЗШН-3 та її аналоги.

Під час досліджень проводилися вимірювання:

- продуктивність машини  $Q$ , кг/год;
- потужність, споживана електродвигуном на обертання ротора  $N$ , кВт;
- кількість відходів лушення-шліфування у вигляді лузги та мучиці  $O_{\text{л}}$ , %;
- коефіцієнт відвіювання лузги і мучиці в машині  $K$ , %.

Використовували для дослідження ячмінь різної вологості. При першій серії випробувань ячмінь вологістю  $W=13,8\%$ , при другій  $W=10,1\%$ , при третій  $W=12,6\%$ . Розраховано питому енергоємність утворення відходів лушення-шліфування, як відношення потужності, що витрачається електродвигуном  $N$ , Вт до продуктивності утворення відходів лушення-шліфування  $Q_0$ , Вт/кг. Встановлено, що в процесі обробки ячменю кількість відходів лушення-шліфування у вигляді лузги і мучиці залишається постійною і не залежить від продуктивності машини. Зі збільшенням вологості ячменю з  $10,1\%$  до  $13,8\%$  середнє значення кількості мучиці зменшилося в 2 рази з  $127,2$  кг/год до  $62,5$  кг/год. При вологості ячменю  $12,6\%$  середня кількість мучиці склала  $78,7$  кг/год. Вологість зерна на інтенсивність процесу лушення-шліфування впливає обернено пропорційно. Питомі витрати енергії на утворення лузги та мучиці зменшуються з  $343,4$  Вт/кг до  $294,6$  Вт/кг при збільшенні продуктивності машини з  $1118$  кг/год до  $1920$  кг/год при вологості ячменю  $W=13,8\%$ , середнє значення питомої енергоємності становить  $319,2$  Вт/кг. Для ячменю вологістю  $W=10,1\%$  при збільшенні продуктивності з  $1305$  до  $2040$  кг/г значення питомої енергоємності утворення відходів зменшується з  $159$  Вт/кг до  $138,8$  Вт/кг, середнє значення питомої енергоємності становить  $148$  Вт/кг. При зменшенні вологості ячменю з  $13,8\%$  до  $10,1\%$

з'являється можливість зменшити витрати енергії на утворення лузги та мучиці в 2,16 рази. Більш вигідним слід визнати переробку зерна ячменю вологістю  $W=10,1\%$ . Переробка ячменю вологістю  $W=10,1\%$  характеризується практично в двічі більшою продуктивністю зняття оболонки ( $Q_{\text{осер}}=127,3$  кг/год) порівняно з ячменем вологістю  $W=13,8\%$  ( $Q_{\text{осер}}=62,5$  кг/год).

Розраховано вертикальну швидкість ячменю  $V_z$ . Отримані залежності вертикальної швидкості ячменю від продуктивності машини. Залежності прямо пропорційні. При збільшенні продуктивності машини для вологості  $W=10,1\%$  з 1308 кг/год до 2040 кг/год, вертикальна швидкість збільшилась в 1,55 рази. Для вологості  $W=12,6\%$  при збільшенні продуктивності з 1164 до 2123 кг/год вертикальна швидкість збільшилась в 1,83 рази. Для вологості  $W=13,8\%$  вертикальна швидкість збільшилась в 1,73 рази при збільшенні продуктивності з 1118 до 1920 кг/год.

Розраховано тиск на поверхню абразивних кругів  $P$ . Зроблено висновок, що, не залежно від вологості, при збільшенні вертикальної швидкості ячменю тиск на абразивні диски зменшується обернено пропорційно. При збільшенні вертикальної швидкості ячменю в 1,5 рази зменшується тиск на поверхню абразивних кругів практично в 1,26 рази. За результатами апроксимації експериментальних точок за допомогою математичної програми «Excel» отримана регресійна залежність тиску на поверхню абразивних кругів від вертикальної швидкості ячменю.

**Висновки.** 1. Продуктивність утворення лушпиння і мучиці не залежить від продуктивності машини А1-ЗІПН-3 по зерну і становить 127,28 кг/год, для ячменю вологістю  $W = 10,1\%$ .

2. Питома енергоємність процесу лушення-шліфування зі збільшенням продуктивності знижується для ячменю різної вологості одночасно зі зниженням споживаної електродвигуном потужності. Це вказує на доцільність модернізації машини, шляхом установки механізмів регулювання режимів завантаження і механізмів регулювання міжзернового тиску при обробці зерна в робочій зоні.

3. Більш вигідним слід визнати переробку зерна ячменю вологістю  $W=10,1\%$ . Переробка ячменю вологістю  $W=10,1\%$  характеризується практично в двічі більшим зняттям оболонки ( $Q_{\text{осер}}=127,3$  кг/год) порівняно з ячменем вологістю  $W=13,8\%$  ( $Q_{\text{осер}}=62,5$  кг/год).

4. При збільшенні продуктивності машини вертикальна швидкість зерна збільшується прямо пропорційно продуктивності, а тиск на абразивні диски зменшується обернено пропорційно.

## СИЛОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУБЧАСТО-ВАЖІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ЗІ ЗВОРОТНО-ПОСТУПАЛЬНИМ РУХОМ ВИХІДНОЇ ЛАНКИ

Ліпін А.П., к.т.н., доцент, Шипко І.М., к.т.н., доцент  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одним з основних технологічних показників сучасних промислових роботів і маніпуляторів, прецизійних станків (включаючи станки з ЧПУ), є похибка позиціонування їх захватних пристроїв або робочих органів. Цей показник в основному зумовлює швидкості цих органів, що, в цілому, визначає швидкість виробничого процесу, або продуктивність технологічного обладнання.

Домінуючий вплив на точність позиціонування надають динамічні навантаження, оскільки функція прискорення пневмо- і гідроприводів, що використовуються як генератори прямолінійних або кругових переміщень, в момент початку і припинення руху – розривна. Використовувані в ланцюгах зниження динамічних навантажень в цих приводах додаткові

КОМПРОМІС ПАРЕТО МІЖ КРИТЕРІЯМИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	
Сакалюк О.Ю., Трішин Ф.А.....	155

#### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ

РОЛЬ SMART СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ОБЛАДНАННЯМ ПЕРЕРОВНОЇ ГАЛУЗІ	
Гапонюк О.І., Алексашин О.В., Гончарук Г.А.....	157
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛУЩЕННЯ-ШЛІФУВАННЯ ЯЧМЕНЮ	
Гончарук Г.А., Ліпін А.П., Шипко І.М.....	160
СИЛОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУБЧАСТО-ВАЖІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ЗІ ЗВОРОТНО-ПОСТУПАЛЬНИМ РУХОМ ВИХІДНОЇ ЛАНКИ	
Ліпін А.П., Шипко І.М.....	161
ЩОДО РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЙ РЕГУЛЬОВАНИХ КРИВОШІПІВ	
Ліпін А.П.....	162
НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМБІНОВАНИХ МИЙНИХ МАШИН ДЛЯ ЗЕРНА Ж9-БМА	
Солдатенко Л.С., Сторож В.С.....	163

#### СЕКЦІЯ «ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ»

SWITCHING OF POLARIZATION IN PVDF FILMS: IMPORTANCE OF SCREENING BY TRAPPED CHARGES	
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva, H. von Seggern.....	165
CORONA DISCHARGE POLING OF FERROELECTRIC POLYMERS	
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov.....	167
SWITCHING OF FERROELECTRIC POLARIZATION AND ITS BUILD-UP IN POLYVINYLINDENE FLUORIDE (PVDF) FILMS	
S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva.....	169
APPLICATION OF DIELECTRIC SPECTROSCOPY AND TSDC METHODS FOR STUDYING RELAXATION IN NON-LINEAR OPTICAL AND FERROELECTRIC POLYMERS	
A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov.....	170
ОТРИМАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСТРАКТІВ ІЗ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ	
Задорожний В.Г.....	171
ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКОГО РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	
Коновенко Н.Г., Федченко Ю.С., Черевко Є. В.....	173
ЗАЛИШКОВА ПОЛЯРИЗАЦІЯ В СИСТЕМІ ПС+ДР1, ЯКА ВИВЧЕНА МЕТОДОМ СТРУМІВ ТСД	
Ревенюк Т.А.....	175
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	
Вітюк А.В., Нужна Н.В.....	176
НЕЛОКАЛЬНИЙ ПСЕВДОПОТЕНЦІАЛ І ПАРНА МІЖІОННА ВЗАЄМОДІЯ У МЕТАЛІЧНОМУ ГЕЛІІ	
Швець В.Т.....	178
ПРОСТА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СПОРІДНЕНOSTІ НАРОДІВ	
Швець В.Т.....	180

#### СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА, МЕХАТРОНІКА ТА ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА

МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ТЯГО-ДУТТЬОВИХ МАШИН ПАРОВОГО КОТЛА	
Бабіч В.Ф., Галіулін А.А., Задорожнюк О.О.....	182
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНТАКТНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ЛАНОК НА ПЕРЕДАТОЧНЕ ВІДНОШЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО РЕДУКТОРА	
Субботіна М.І.....	184
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АЛГЕБРАІЧНОГО АНАЛІЗУ В КУРСІ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ	
Ломовцев Б.А.....	186
ОПТИМАЛЬНЕ РОЗБИТТЯ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ЦИКЛІВ ПАРО-КОМПРЕСОРНИХ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ НА СХІДЦІ, ВИБІР КОМПРЕСОРІВ І ПРОМІЖНИХ ТЕМПЕРАТУР	
Іваненко Є.В.....	187
ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ З БІРОТАТИВНИМ СИНХРОННИМ ГЕНЕРАТОРОМ	
Штепа Є.П.....	189
ВПЛИВ ПЕРЕДАВАЛЬНОГО ЧИСЛА НА ГАБАРИТИ ЗУБЧАТИХ ПЕРЕДАЧ ОДНО- І ДВОСТУПЕНЧАСТИХ РЕДУКТОРІВ	
Аванесьянц А.Г.....	193