

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**Одеса 2017**

## ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ЯЧМЕНЮ В АБРАЗІВНО-ДИСКОВІЙ МАШИНІ

Галіулін А.А., к.т.н., доц., Ліпін А.П., к.т.н., доц., Шипко І.М., к.т.н., доц.  
Одеська національна академія харчових технологій

При виготовленні круп з ячменю використовують дискові луцильно-шліфувальні машини типу А1-ЗШН-3 та їх аналоги. Для проектування нових машин слід базуватися на виробничому досвіді експлуатації, на результатах виробничих випробувань. В представленій роботі наведені результати виробничих випробувань машини типу А1-ЗШН-3 отримані під час обробки ячменю. Дослідження проводили на ячмені різної вологості. В першій серії дослідів використовували ячмінь вологістю  $W=13,8\%$ , в другій  $W=10,1\%$ , в третій  $W=12,6\%$ . Під час досліджень визначали наступні показники: продуктивність машини  $Q$  кг/год, потужність, що витрачалась електродвигуном  $N$ , кВт, кількість відходів луцення-шліфування у вигляді лузги та мучиці  $Ol$ , %; коефіцієнт відвіювання лузги і мучиці в машині  $K$ , %. Контролювали кількість дрібки  $Dr$ , %, що утворюється у машині. Розраховували питому енергоємність утворення відходів луцення-шліфування як відношення потужності, що витрачається електродвигуном  $N$ , Вт до продуктивності утворення відходів луцення-шліфування  $Q_o$ , Вт/кг. Результати дослідів наведені в табл. 1.

**Таблиця 1 – Експериментальні дані процесу луцення-шліфування ячменю**

Для вологості $W = 13.8\%$					
$Q_3$ , кг/ч	$Ol$ , %	$Q_o$ , кг/ч	$N$ , кВт	$\frac{N}{Q_o}$ , $\frac{Вт}{кг}$	$K$ , %
1920	3,2	61,44	18,1	294,60	75
1792	3,6	64,51	19,0	294,53	78
1442	4,3	62,01	20,3	327,37	85
1346	4,6	61,92	20,8	335,92	90
1118	5,6	62,61	21,5	343,40	93
Для вологості $W = 10.1\%$					
$Q_3$ , кг/ч	$Ol$ , %	$Q_o$ , кг/ч	$N$ , кВт	$\frac{N}{Q_o}$ , $\frac{Вт}{кг}$	$K$ , %
2040	5,9	120,36	16,7	138,75	85
1984	6,3	124,99	17,2	137,61	87
1682	7,3	122,79	19,2	156,36	90
1480	9,2	136,16	20,2	148,35	95
1308	10,1	132,11	21	158,96	97
Для вологості $W = 12.6\%$					
$Q_3$ , кг/ч	$Ol$ , %	$Q_o$ , кг/ч	$N$ , кВт	$\frac{N}{Q_o}$ , $\frac{Вт}{кг}$	$K$ , %
2123	3,8	80,56	16,0	198,61	70
1890	4,2	79,38	18,3	230,54	77
1578	4,7	74,17	19,7	265,61	80
1240	6,1	75,64	21,2	280,27	86
1164	7,2	83,81	21,4	255,34	93

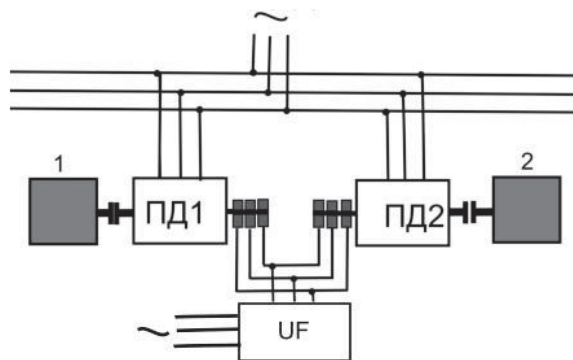
За результатами дослідження встановлено, що зі збільшенням продуктивності машини А1-ЗШН-3 інтенсивність обробки поверхні зерна та витрати електроенергії електродвигуном зменшуються. Так зі збільшенням продуктивності з 1300 кг/год до 2000 кг/год відсоток відходів лушення-шліфування зменшився з 10,1 % до 5,9 % при переробці ячменю вологістю  $W=10,1\%$ . Для ячменю вологістю  $W=12,6\%$  відсоток відходів лушення-шліфування зменшився з 7,2 % до 3,8 % при збільшенні продуктивності з 1164 кг/год до 2120 кг/год. Для ячменю вологістю  $W=13,8\%$  відсоток відходів лушення-шліфування зменшився з 5,6 % до 3,2 % при збільшенні продуктивності з 1118 кг/год до 1920 кг/год. Але продуктивність утворення лузги і мучиці є величиною сталою для ячменю певної вологості і не залежить від продуктивності машини по зерну та становить 128,8 кг/год для ячменю вологістю  $W=10,1\%$ , – 78,7 кг/год, а для ячменю вологістю  $W=12,6\%$ , – 62,5 кг/год для ячменю вологістю  $W=13,8\%$ . Таким чином зі збільшенням вологості ячменю з 10,1 % до 13,8 % середнє значення кількості відходів лушення-шліфування, що відокремилася за годину зменшилося майже у два рази. Зі збільшенням вологості зерна інтенсивність обробки його поверхні зменшується. Потужність, що витрачається на привід ротору машини зменшується з 21,5кВт при продуктивності 1100 кг/год до 16 кВт при продуктивності 2100 кг/год. Вологість зерна у досліджених діапазонах не впливає на потужність, що витрачає електродвигун під час стирання оболонок.

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗА СИСТЕМОЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО ВАЛА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Штепа Є.П., к.т.н., доцент  
Одеська національна академія харчових технологій

Є механізми, електродвигун який складається з декількох однакових двигунів. Прикладами можуть бути механізми баштових кранів, створів розвідних мостів, воріт шлюзів, конвеєрів, де потрібне узгоджене обертання електродвигунів, а з'єднання їх механічним валом неможливе. В цьому випадку застосовується електричний зв'язок між роторами асинхронних двигунів, що називається електричним валом.

Досягти цього можна, застосовуючи спеціальні схеми. Така необхідність виникає в потоковому виробництві, коли різні вироби після необхідних технологічних операцій на окремих лініях повинні зустрічатися на складальній ділянці в строгій відповідності один з одним. Схема дозволяє одночасно пускати і зупиняти декілька конвеєрних ліній і регулювати їх швидкість руху.



**Рис. 1 – Схема електричного вала з реостатами в колі ротора**

Електричний вал складається з двох асинхронних приводних двигунів з фазним ротором ПД1 і ПД2 (рис.1), кола роторів яких з'єднанні синфазно між собою. Синхронне

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ СОРТІВ І ВІТАМІНІЗАЦІЇ БОРОШНА	
Солдатенко Л.С.	230
УДОСКОНАЛЕННЯ СЕПАРАТОРА З ПНЕВМОКАНАЛОМ	
Алексашин О.В.	231
ВДОСКОНАЛЕННЯ ДОЗУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ТІСТОМІСІЛЬНОЇ МАШИНИ	
Алексашин О.В.	232

### **СЕКЦІЯ «КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ І УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ»**

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ	
Волков В.Е., Макоєд Н.О.	233
ТЕОРІЯ НЕСТІЙКОСТІ ГОРІННЯ ТВЕРДОГО ПАЛИВА	
Волков В.Е.	234
КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ БАГАТОВИМІРНИХ КЛАСТЕРНИХ СИСТЕМ	
Герєга О.М., Кривченко Ю.В.	235
АНАЛІЗ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Лобода Ю.Г., Орлова О.Ю.	236
АВТОМАТИЧНА САМОНАЛАГОДЖУВАЛЬНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТОМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТИПУ	
Хобін В.А., Левінський М.В.	237

### **СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА МЕХАТРОНІКА»**

К РАСЧЕТУ КРУГЛОРЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ	
Аванесьянц А.Г., Аванесьянц Г.А.	239
ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ ЗЕРНА НИЗЬКОЧАСТОТНИМИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМИ ПОЛЯМИ	
Галіулін А.А., Штепа Є.П., Ліпін А.П.	241
ВІБРОГАСНИКИ ПОДВІЙНОЇ ДІЇ	
Кобєлев В.М.	243
ЕЛЕКТРОПРИВОДИ З ФАЗОВИМ ТА ІМПУЛЬСНИМ УПРАВЛІННЯМ У ЛАНЦЮГУ РОТОРА	
Монтік П.М., Коновалов С.О.	244
ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПОЛЯ НА ЕЛЕКТРИЧНИЙ ПРОБІЙ СИЛІКОНОВОЇ РІДИНИ	
Розіна О.Ю.	245
ДИНАМІКА ВІДЦЕНТРОВИХ ФРИКЦІЙНИХ МУФТ З ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЗУСИЛЬ	
Амбарцумянц Р.В., Делі І.І.	247
СИНТЕЗ ЗУБЧАСТО-ВАЖИЛЬНОГО МЕХАНІЗМА ЗА КІНЕМАТИЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ РОБОЧОГО ОРГАНА	
Амбарцумянц Р.В., Тутасєв С.В.	249
ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ СЕПАРАТОРА МЕХАНІЗМУ ВІЛЬНОГО ХОДУ В ВІЛЬНОМУ РУСІ	
Амбарцумянц Р.В., Ромашкевич С.О.	251
ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ЯЧМЕНЮ В АБРАЗИВНО-ДИСКОВІЙ МАШИНИ	
Галіулін А.А., Ліпін А.П., Шипко І.М.	253
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗА СИСТЕМОЮ ЕЛЕКТРИЧНОГО ВАЛА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Штепа Є.П.	254

### **СЕКЦІЯ «ФІЗИКА І МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**

ДІАПАЗОН РОБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР СЕНСОРІВ НА ОСНОВІ ПВДФ	
Бутенко А.Ф.	255
ВИКОРИСТАННЯ КОРОНОГО РОЗРЯДУ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЗАЦІЇ ЛЕГОВАНОГО ПОЛІСТИРООЛУ	
Ревенюк Т.А.	256
APPLICATION OF CORONA DISCHARGE FOR POLING OF POLYMER ELECTRETETS	
A.G. Sorokina, S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva	257
КРИТИЧНА ТОВЩИНА ПОЯВИ СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ В ПЛІВКАХ СОПОЛІМЕРІВ ВІНІЛІДЕНФТОРИДУ	
Федосов С.Н.	259
ДВІ СТАДІЇ ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ ПОЛЯРИЗАЦІЇ В СЕГНЕТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПОЛІМЕРАХ	
Сергєєва О.Є.	260

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії  
18 – 21 квітня 2017 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 № 15 від 25.04.2017 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:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., 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., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., 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

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