

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА  
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
*Таврійський державний агротехнологічний університет*  
*Рада молодих учених та студентів*  
*Енергетичний факультет*



Матеріали  
науково-технічної конференції  
студентів та магістрантів

Випуск XI, том II



УДК 631  
М34

Матеріали науково-технічної конференції студентів та магістрантів  
Таврійського державного агротехнологічного університету.  
Випуск XI. Том II. - Мелітополь: ТДАТУ, 2012. - 318 с.

До збірки ввійшли матеріали учасників науково-технічної конференції студентів магістрантів Таврійського державного агротехнологічного університету на базі енергетичного факультету за підсумками науково-дослідної роботи за 2011 рік.

Розглянуті результати досліджень у галузі енергетики, електропостачання, електротехнології, автоматизації сільськогосподарського виробництва, електромеханізації та переробки продукції сільського господарства.

Збірник призначений для викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців, які працюють за даним напрямом.

Редакційна колегія:

Федюшко Ю.М. – д.т.н., професор (декан Енергетичного факультету);

Дідур В.А. – д.т.н., професор (завідувач кафедри "ГіТ");

Діордієв В.Т. – к.т.н., професор (завідувач кафедри "АСВ");

Куценко Ю.М. – к.т.н., доцент (завідувач кафедри "АЕП");

Мунтян В.О. – д.т.н., професор (завідувач кафедри "ЕСГ");

Никифорова Л.Є. – д.т.н., професор (завідувач кафедри "ЕТ в АПК");

Овчаров В.В. – д.т.н., професор (завідувач кафедри "ТЗЕ").

Укладач: Кашкар'юв А.О.  
асистент кафедри  
"Автоматизація сільськогосподарського виробництва".

Матеріали розміщено на сайті Енергетичного факультету ТДАТУ:  
<http://energo-tdatu.narod.ru/> ⇒ Розділ "Наукова робота"

Адреса редакції:  
ТДАТУ, Енергетичний факультет  
Просп. Б. Хмельницького 18,  
м. Мелітополь, Запорізька обл.,  
72312 Україна



### **РОЗРОБКА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ В ПТАХІВНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ**

**Брижик О.М., 4 курс; Гузенко В.В., інженер.**

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П.Василенка 158

Проведено аналіз впливу швидкісних режимів роботи вентиляційних систем на енергоємність та якісні характеристики технології забезпечення мікроклімату пташників.



### **РОЗРОБКА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧОГО ПРИСТРОЮ ЗАХИСТУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ**

**Гончарова Т.Ю., магістрант; Попова І.О., к.т.н.**

Таврійський державний агротехнологічний університет 163

В роботі наведена структурна електрична схема пристрою, виконаного на базі мікроконтролер, який виконує контроль, діагностування і захист групи асинхронних двигунів.



### **СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТА ЗАХИСТУ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ДВИГУНА**

**Шепель А. В., 4 курс; Тищенко О.К., к.т.н.**

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П.Василенка 167

Запропонована система керування та захист асинхронного електродвигуна, яка спроможна миттєво вимкнути з мережі електродвигун при неповно фазному режимі роботи, при досягненні певної температури обмоток та за певною швидкістю її заміни.



### **ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОНСТРУКЦІЇ ТА СПОСОБІВ КЕРУВАННЯ АСИНХРОННИХ МІКРОДВИГУНІВ**

**Черкас С.І., магістрант; Ковальов О.В., інженер.**

Таврійський державний агротехнологічний університет 170

Проведені теоретичні дослідження особливостей конструкції та способів керування асинхронних мікродвигунів, які використовуються у промислових та побутових агрегатах.



### **ТЕХНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ОЧИСНИХ МАШИН ЗЕРНОПУНКТІВ**

**Сова О.С., 5 курс; Карпова О.П., к.т.н., Постнікова М.В., к.т.н.**

Таврійський державний агротехнологічний університет 174

Проведена техніко-енергетична оцінка очисних машин зернопунктів.



### **УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ПРИМІЩЕННЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР**

**Сілі І.І., магістрант; Куценко Ю.М., к.т.н.**

Таврійський державний агротехнологічний університет 176

Стаття присвячена актуальній проблемі енергозбереження в агропромисловому комплексі України.

УДК 658.011.56

## ТЕХНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ОЧИСНИХ МАШИН ЗЕРНОПУНКТІВ

Сова О.С., 5 курс;

Карпова О.П., к.т.н.,

Постнікова М.В., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

*Проведена техніко-енергетична оцінка очисних машин зернопунктів.*

**Постановка проблеми.** Необхідна техніко-енергетична оцінка існуючих зерноочисних машин, так як використання застарілого обладнання на зернопунктах призводить до підвищення повної енергоємності готової продукції і, як наслідок, - нераціональному використанню електроенергії.

**Аналіз останніх досліджень.** За даними Міністерства агропромислового комплексу [1], у виробників залишається близько 14 млн. т зерна, тобто половина, а вони оснащені застарілими критичними токами тільки на 57% із морально і фізично застарілими машинами та обладнанням.

Технічний рівень основних машин післязбиральної обробки зерна характеризується цілим набором основних показників [2-5]. Це основне технологічне обладнання визначає собою технічний рівень ліній обробки зерна в цілому і якість обробки зерна.

**Мета статті.** Провести техніко-енергетичну оцінку існуючих очисних машин зернопунктів.

**Основні матеріали дослідження.** Для аналізу очисних машин зернопунктів використовуємо методику порівняльної оцінки технологічного обладнання [6]. Для порівняння були обрані наступні показники:

- питома продуктивність,  $Q_{\text{пит}}$ , т/кВт·год;
- енергоємність обладнання,  $E_{\text{пит}}$ , кВт·год/т;
- питома металоємність обладнання,  $M_{\text{пит}}$ , т/т;
- універсальність обладнання,  $U_{\text{об}}$ , ум. од.;
- рівень автоматизації,  $A$ , відн. од.;
- питома трудомісткість обслуговування,  $T_{\text{пит}}$ , люд. год./т;
- питоми габаритні розміри,  $\Gamma_{\text{пит}}$ , м<sup>2</sup>/т.

В якості критерію техніко-енергетичного рівня обладнання запропонований інтегральний коефіцієнт ефективності обладнання, який визначається за формулою

$$K_{\Sigma} = \sum_{i=1}^m \left[ 2 \pm \frac{(\Pi_i - n) - \Pi_{\min}}{\Pi_i} \right],$$

де  $\Pi_i$  – значення  $i$ -го показника ряду, що розглядається;

$\Pi_{\min}$  – значення мінімального з “ $m$ ” показників ряду;

$n$  – величина, що характеризує найбільше відхилення значень показників ряду.

При цьому

$$n = \frac{\Pi_{\max} - \Pi_{\min}}{m},$$

де  $m$  – загальне число показників, що використовуються для оцінки обладнання;

$\Pi_{\max}$ ,  $\Pi_{\min}$  – максимальне і мінімальне значення із загальної кількості показників.

Технічні характеристики зерноочисних машин зернопунктів представлені в таблиці 1. Дані розрахунку техніко-енергетичних показників сучасних очисних машин приведені в таблиці 2. Обладнання, що має найбільший сумарний інтегральний коефіцієнт ефективності, є найбільш ефективним і досконалим.

Таблиця 1 – Технічна характеристика зерноочисних машин

Показник	Зерноочисні машини				
	ОВП-20А	ЗД-10000А	ЗВС-20	ЗВ-10000	ЗАВ-10.30000
Продуктивність, т/год.: на продовольчому матеріалі (пшениця вологістю до 16% і засміченістю до 20%)	до 20	20	20	5	10
Габарити в робочому положенні, мм:					
довжина	4355	1955	3000	2260	2670
ширина	5000	1500	2070	1670	1480
висота	3285	1980	2700	1685	2525
Сумарна встановлена потужність, кВт	9,6	4	5,5	1,1	1,1
Вага машини, кг	1960	654	1975	590	1020

Таблиця 2 – Техніко-енергетичні показники зерноочисних машин

Тип машини	$Q_{\text{пит.}}$ , т/кВт·год.	$E_{\text{пит.}}$ , кВт·год./т	$M_{\text{пит.}}$ , т/т	$U_{\text{об}}$ , ум. од.	$A$ , відн. од.	$\Gamma_{\text{пит.}}$ , м <sup>2</sup> /т	$\Gamma_{\text{пит.}}$ , люд./год./т	$K_{\Sigma}$
ОВП-20А	2,08	0,48	0,098	1,25	0,7	1,075	0,05	17,85
ЗД-10000А	5,0	0,2	0,033	1,25	0,7	0,146	0,05	57,89
ЗВС-20	3,63	0,275	0,098	1,25	0,7	0,31	0,05	8,34
ЗВ-10000	4,5	0,22	0,118	1,25	0,7	0,75	0,2	30,1
ЗАВ-10.30000	9,09	0,11	0,102	1,25	0,7	0,395	0,1	57,74

**Висновок.** Проведена в роботі техніко-енергетична оцінка зерноочисних машин показала, що найбільш ефективним обладнанням є машини ЗД-10000А і ЗАВ-10.30000, так як коефіцієнт техніко-енергетичної оцінки найбільший і дорівнює 57,89.

#### Список використаних джерел.

1. Проблеми механізації зберігання і переробки зерна (стан і перспективи) // Пропозиція. – 2000. - №8-9. – С. 86-88.
2. Прогноз розвитку техніки для очистки зерна в с.х. Советского Союза // ГС КБ. – Воронеж: 1986. – 112 с.
3. Как правильно выбрать зерноочистительную машину // Техника и оборудование для села. – 2003. - №7. – С. 20-23.
4. Желтов В.С. Механизация послеуборочной обработки зерна. Справочник / В.С. Желтов, Г.Н. Павлихин, В.М. Соловьёв. – М.: Колос, 1973. – 255 с.
5. Машины для послеуборочной обработки зерна / [Б.С. Окнин, Н.В. Горбачёв и др.]. – М.: Агропромиздат, 1987. – 238 с.
6. Назарьян Г.Н. Методика сравнительной оценки технологического оборудования в курсовых и дипломных проектах / Г.Н. Назарьян, А.П. Карпова // Збірник науково-методичних праць. – Мелітополь: ТДАТА, 2004. – Вип. 8. – С. 62-68.