

**Міністерство освіти і науки України**  
**Полтавський державний аграрний університет**  
**Вінницький національний аграрний університет**  
**Уманський національний університет садівництва**  
**Центральноукраїнський національний**  
**технічний університет**

# **ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали**  
**VII Всеукраїнської науково-практичної**  
**інтернет-конференції**

**10 грудня 2024 року**

**Полтава 2024**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**  
**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ**  
**ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО**  
**МАШИНОБУДУВАННЯ**

*Матеріали*  
*VII Всеукраїнської науково-практичної*  
*Інтернет-конференції*  
*10 грудня 2024 року*

**Полтава**  
**2024**

УДК [631.17+62-52](043)

П 78

**Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування:** матеріали VII Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції (Полтава, 10 грудня 2024 р.). ПДАУ: ред. кол., О. І. Біловод, С. В. Попов, О. В. Канівець, О. В. Цуркан [та ін.]. Полтава: ПДАУ, 2024. 259 с.

*Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за №130 від 05.02.2024 р.*

*Рекомендовано до друку Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол № 6 від 20.11.2024 р.*

У збірці представлено матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції за результатами досліджень щодо проблем сільськогосподарського машинобудування, а також перспектив його розвитку.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів, а також аспірантів закладів вищої освіти, керівників і фахівців сільськогосподарських, машинобудівних та переробних підприємств агропромислового комплексу різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

**Редакційна колегія:** Біловод О. І., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Попов С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Канівець О. В., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Цуркан О. В., доктор технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет; Дідур В. В., доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет садівництва; Васильковський О. М., кандидат технічних наук, професор, Центральноукраїнський національний технічний університет.

© Автори тез, включені до збірника, 2024

© Полтавський державний аграрний університет, 2024

**ЗМІСТ**

<b>Абдуєв М. М., Сліпченко М. В., Харченко А. С., Харченко К. Д.</b> ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ КУТА НАХИЛУ ТА ПАРАМЕТРІВ ВІБРАЦІЇ НА РОБОТУ ПЛОСКОРЕШЕТНОГО ВІБРАЦІЙНОГО СЕПАРАТОРА ЗЕРНА	12
<b>Антонець А. В., Кучеренко С. В.</b> РУХ ЗЕРНА ПО ГРАВІТАЦІЙНО-КАСКАДНІЙ УСТАНОВЦІ З ТРЬОМА ЗМІННИМИ КУТАМИ НАХИЛУ ПОЛИЦЬ	15
<b>Бабак О. О., Бантковський В. А.</b> РОЗРОБКА ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРОЦЕСУ ТЕРМООБРОБКИ ВАЛІВ	18
<b>Басова Ю. О., Ердей М. О., Грицук Я. О.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ РОБОЧОГО ОРГАНУ	22
<b>Блезнюк О. В., Жарніс В. А.</b> ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ АВТОПЛОТА НА ТРАКТОРІ	24
<b>Borak K. V., Uminskyi O. V., Sydoruk-Shmidt S. D.</b> INCREASE THE WEAR RESISTANCE OF THE EXCAVATOR'S WORKING BODIES	27
<b>Борисенко О. С., Автухов А. К.</b> ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТЕПЛООБМІННИКІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	29
<b>Браїлко Т. В., Дудник В. В.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ РЕШЕТА З ПОХИЛИМИ ОТВОРАМИ	31
<b>Ветохін В. І., Рижкова Т. Ю., Негребецький І. С.</b> ОСОБЛИВОСТІ ОСНАЩЕННЯ ҐРУНТОВОГО КАНАЛУ ДЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ КІНЕМАТИЧНОГО ПАРАМЕТРУ РУХУ РОТАЦІЙНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗНАРЯДЬ	34

<b>Гавриш Т. В., Боровікова Н. О., Пречисла А. В.</b> ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ЯРОГО ТРИТІКАЛЕ	37
<b>Горєлков Д. В., Червоний В. М., Горєлкова О. С.</b> ПЕРСПЕКТИВИ АПАРАТУРНОГО ОФОРМЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ БАШТАННИХ КУЛЬТУР	40
<b>Горик О. В., Брикун О. М., Камишов С. С.</b> ЕНЕРГЕТИЧНА МОДЕЛЬ УДАРНОГО КОСОГО КОНТАКТУ ТВЕРДОЇ ЧАСТИНКИ З ПЛАСТИЧНИМ МАТЕРІАЛОМ	43
<b>Дідур В. В.</b> ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СУПУТНІХ РЕЧОВИН НА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РИЦИНОВОЇ ОЛІЇ	47
<b>Dobranskyi S.</b> DIRECTIONS OF IMPROVING THE STRUCTURE AND CONTENT OF METHODOLOGICAL WORK IN INSTITUTIONS OF PROFESSIONAL HIGHER EDUCATION	49
<b>Дрожчана О. У., Вусик С. Р.</b> НЕБЕЗПЕКИ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ	53
<b>Дудник Д. В., Пінько Д. В., Дудник В. В.</b> ОБґРУНТУВАННЯ ПЕРЕТИНІВ СТОЙКИ З ГНУЧКОГО ТРУБЧАСТОГО ЕЛЕМЕНТА	55
<b>Жайворон Д. С.</b> ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: СУЧАСНІ РІШЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	59
<b>Зубко В. М., Чепіжний А. В., Коваленко В. Є., Шутко В. В.</b> ОСНОВНІ ПРОПОЗИЦІЇ ДО КЛАСИФІКАЦІЇ СУЧАСНИХ ХОДОВИХ СИСТЕМ АГРАРНОЇ ТЕХНІКИ	62
<b>Зубко В. М., Чепіжний А. В., Хворост Т. В., Омельченко Є. М.</b> ТЯГОВИЙ КЛАС ТРАКТОРА	66

<b>Іванкова О. В., Дремлюженко О. М., Алфьоров О. О., Дрожжа М. О.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНІВ	70
<b>Іванов Є. Д., Ключко О. Ю.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕРМОЗМІЦНЮВАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НА СТРУКТУРУ ТА ВЛАСТИВОСТІ ШТАМПОВОГО ІНСТРУМЕНТУ	74
<b>Іванов О. М.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРУ КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КУЛЕПОДІБНОГО ТІЛА З ОБЕРТАЮЧОЮ КОНУСНОЮ ПОВЕРХНЕЮ ПРИ РІЗНИХ УМОВАХ ЗЧЕПЛЕННЯ	76
<b>Канівець О. В., Канівець І. М., Плискін В. В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ ОРНОГО АГРЕГАТУ ЗАСОБАМИ МАШИННОГО ЗОРУ ДЛЯ ВІДСЛІДКОВУВАННЯ ЗАЛИШКІВ НЕЗАГОРНУТИХ РОСЛИН	79
<b>Коне М. М., Канівець О. В.</b> АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПОВЕРХНЕВОГО ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	83
<b>Кратенко Г. І.</b> ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ЕПОХА АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА	85
<b>Кривоніс Б. О., Науменко О. А., Рибалко І. М.</b> МЕТОДИКА ОЦІНКИ КУЛЬТИВАТОРНИХ ЛАП TIGER MATE II ФІРМИ CNH ТА ЇХ СТАНУ ПІСЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	88
<b>Курбатов С. В., Бантковський В. А.</b> ВИГОТОВЛЕННЯ МАТОЧИНИ КОЛЕСА ТРАНСМІСІЇ ЗІ СТАЛІ 60С2ХФА МЕТОДОМ ЗВИЧАЙНОЇ ВИСАДКИ	91
<b>Лавренко В. В., Сівцов Ю. В., Зачепило С. В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ПІДЛАПОВИХ РОЗПУШУВАЧІВ ГРУНТУ КУЛЬТИВАТОРНИХ ЛАП ДЛЯ СТВОРЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ НА ПОЧАТКОВИХ СТАДІЯХ РОЗВИТКУ РОСЛИН	95

<b>Ладатко М. С., Костенко О. М.</b> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ РОБОТИ ШНЕКОВОГО ПРЕСА	97
<b>Лапенко Т. Г., Канівець О. В., Лисак А. І.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ КОЛІНЧАСТИХ ВАЛІВ	100
<b>Левченко Ю. В., Басова Ю. О., Ляшко К. О.</b> ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ: СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ТА МЕТОДИКИ	104
<b>Лисенко С. В.</b> ДИНАМІКА ВІБРАЦІЙНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ТОКАРНИХ ВЕРСТАТІВ	106
<b>Литвиненко С. О., Любимий А. В., Синявин О. О.</b> СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ВИСІВУ ЯК ЗАСІБ ЗМЕНШЕННЯ ВИТРАТ ПРИ ПОСІВІ	109
<b>Ляшенко С. В.</b> АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ МАШИН ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ДЕРЕВНОЇ ЗЕЛЕНІ ДЛЯ КОРМУ ТВАРИН	112
<b>Ляшенко С. В., Ляшенко С. С.</b> МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ ДЕРЕВИНИ	115
<b>Ляшенко С. В., Чубар О. В.</b> АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПО ОБҐРУНТУВАННЮ ПАРАМЕТРІВ НОЖА ВІБРАЦІЙНОГО ЩЕЛИНОРІЗА	118
<b>Ляшенко С. В., Чубенко Р. Г.</b> ВПЛИВ МІЦНОСТІ ЗЕРНОВОГО МАТЕРІАЛУ НА ЯКІСТЬ ВІДОКРЕМЛЕННЯ ПОКРИВНИХ ТКАНИН	121
<b>Ляшенко С. В., Шкварко Т. В.</b> РЕЗУЛЬТАТИ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ МАШИНИ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ОРГАНІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ	124

<b>Ляшенко С. В., Янко С. С.</b> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ҐРУНТОВИХ УМОВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗНОШУВАННЯ	127
<b>Ляшенко С. В., Янковський Ю. Г.</b> АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ДЕРЕВНОЇ ЗЕЛЕНІ НА КОРМОВІ ПРОДУКТИ	130
<b>Магда В. В., Падалка В. В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТИМУЛЮЮЧОГО ДОЇЛЬНОГО АПАРАТУ	133
<b>Міщенін О. М., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ПОДРІБНЮВАЧА СТЕБЛОВИХ КОРМІВ З РОБОЧИМ ОРГАНОМ МОЛОТКОВО-СЕГМЕНТНОГО ТИПУ	136
<b>Могильченко Д. А., Калюжний О. Б.</b> РОЗРОБКА ФІЛЬТРУЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ОСНОВІ ФТОРОПЛАСТА-4 З РОЗШИРЕНИМ ТЕМПЕРАТУРНИМ ДІАПАЗОНОМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ШЛЯХОМ АРМУВАННЯ ПОЛІМЕРНОЇ МАТРИЦІ	139
<b>Общий Я. О., Кисіль Ю. Ю., Федін В. О.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ЦИЛІНДРИЧНИХ ДЕТАЛЕЙ	142
<b>Ольшанський М. І., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> МОДЕЛЬ ВІБРАЦІЙНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ ЧАСТИНОК НИЖНЬОГО ШАРУ МІЖ СУМІЖНИМИ РИФЛЯМИ	146
<b>Опара Н. М.</b> ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, СТАНДАРТИЗАЦІЇ І СЕРТИФІКАЦІЇ В СІЛЬСЬКОГОСОПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ КРАЇНИ	150
<b>Очнєв О. В., Дудник В. В.</b> КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗБИРАННЯ СОНЯШНИКА	153

<b>Пешиков О. М., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОПОНОВАНОЇ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ МОЛОТКОВОЇ ДРОБАРКИ	155
<b>Роров S. V., Plyskin V. V.</b> ELECTRICAL GENERATORS SERVICE MAINTENANCE	158
<b>Руденко С. С., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМИ ВИСИПНОГО ОТВОРУ ШНЕКОВОГО ТРАНСПОРТЕРА-РОЗПОДІЛЬНИКА ЗЕРНА	160
<b>Рябченко І. П., Падалка В. В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЗЕРНОВОГО ТРАНСПОРТЕРА ОЧИСУЮЧОЇ ЖНИВАРКИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА	166
<b>Семенов А. О., Скрипник В. О., Харак Р. М., Семенова Н. В.</b> ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ ПРИ ІННАКТИВАЦІЇ МІКРООРГАНІЗМІВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ТЕРАПЕВТИЧНОЇ ДІЇ	169
<b>Синявин О. О., Литвиненко С. О., Любивий А. В.</b> ТЕХНОЛОГІЯ ЗМІННИХ НОРМ ПРИ ПОСІВІ КУКУРУДЗИ	172
<b>Скоряк С. А.</b> ВПЛИВ РЕЖИМІВ ПРОЦЕСУ ТЕРМОДИFUЗІЙНОГО НАСИЧЕННЯ НА ТОВЩИНУ КАРБОНІТРИДНОГО ШАРУ	175
<b>Скрипник В. О., Пономаренко Б. Г.</b> ВИДАЛЕННЯ ВОЛОГИ ІЗ М'ЯСА ПІД ЧАС КОНДУКТИВНОГО СУШІННЯ В УМОВАХ ДВОСТОРОННЬОГО ПІДВЕДЕННЯ ТЕПЛОТИ	177
<b>Скрипник В. О., Семенов А. О., Бичков Я. М., Пономаренко Б. Г.</b> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСУ КОНДУКТИВНОГО СУШІННЯ М'ЯСА	181
<b>Смолянов Є. А., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО КУТА РОЗТАШУВАННЯ ТРОСОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ	184

<b>Стогній А. О.</b> КРИТИЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК КІБЕРБЕЗПЕКИ ТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ	189
<b>Тарасенко Д. С., Біловод В. В., Тарасенко В. В.</b> КОНСТРУКЦІЯ ВИКОПУЮЧИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ БУРЯКОЗБИРАЛЬНИХ МАШИН	192
<b>Тарасенко Д. С.</b> ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ОПТИМАЛЬНОГО ШВИДКІСНОГО РЕЖИМУ РУХУ МТА	195
<b>Тердохліб В. В., Чумак М. В., Падалка В. В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СОНЯШНИКА	197
<b>Тихтило Б. В., Костенко О. М.</b> ОЦІНКИ ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ТА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ СУХИХ ПРОДУКТІВ ПРИ РОБОТІ СУШИЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА СУХОГО НЕЗБИРАНОГО МОЛОКА	202
<b>Устименко О. А.</b> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ ЕФЕКТИВНЕ ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	205
<b>Устименко О. А.</b> ІНЖЕНЕРІЯ АГРОПРОМИСЛОВИХ ВИРОБНИЦТВ БЕЗПЛОТНІ СИСТЕМИ В БДЖІЛЬНИЦТВІ	208
<b>Фролов Р. В., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА	211
<b>Харченко С. О., Біловод О. І., Литвиненко В. В.</b> МОДУЛЬНИЙ ПРИНЦИП КОМПОНОВКИ ПНЕВМОСЕПАРУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗЕРНОВИХ МАТЕРІАЛІВ	215

<b>Хворост Т. В., Шутко В. В.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ВИКОНАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ШЛЯХОМ ЗМІНИ ЗАВАНТАЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАСОБУ	218
<b>Хмеленко А. М.</b> АДСОРБЦІЙНА ОЧИСТКА ОЛИВИ МОБІЛЬНОЮ УСТАНОВКОЮ R-700	221
<b>Ходосова Н. В.</b> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ БЕЗКОШТОВНЕ ОСВІТЛЕННЯ ПТАШНИКІВ	224
<b>Шкляр Ю. В., Канівець О. В.</b> ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК КОНТАКТНОГО МОДУЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ІЗ МЕХАНІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ МАТЕРІАЛІВ ЦИЛІНДРИЧНИХ ДЕТАЛЕЙ	229
<b>Штрикуль О. І., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПЕРЕЧНИХ КОЛИВАНЬ ПОТОКУ СОЛОМИ В ЖИВИЛЬНОМУ ПРИСТРОЇ ПОДРІБНЮВАЧА- РОЗКИДАЧА	232
<b>Шуляк М. Л., Подлесний А. В.</b> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ З МАШИНАМИ ЗМІННОЇ МАСИ ЗА РАХУНОК БІЛЬШ ПОВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТУЖНОСТІ ДВЗ	236
<b>Марценюк О. О., Костенко О. М., Дрожчана О. У.</b> КОНСТРУКЦІЇ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОДІЛУ РУШАНКИ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ	238
<b>Анікєєв О. І., Сировицький К. Г., Артьомов М. П., Циганенко М. О., Панкова О. В., Ільїна Н. О.</b> МЕТОДИКА ВІРТУАЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ЯК СКЛАДОВОЇ АГРОЛОГІСТИКИ В СИСТЕМАХ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	242

- Панкова О. В., Сировицький К. Г., Зубко В. М.**  
МЕТОДИКА ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ОЗИМОЇ  
ПШЕНИЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО  
ВИПРОМІНЮВАННЯ 247
- Pankova O. V., Anikeev O. I., Tsyganenko M. O.,  
Sirovitskiy K. G.**  
INTENSIVE ECOLOGICAL METHOD FOR PROTECTING  
FRUIT PLANTATIONS FROM SPRING FROSTS USING LIQUID  
ATOMIZATION 250
- Панкова О. В., Сировицький К. Г.**  
ВАЖЛИВІСТЬ РОСЛИННИХ РЕШТОК ДЛЯ СТАЛОГО  
ЕКОЛОГІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА 253
- Панкова О. В., Сировицький К. Г.**  
ХАРАКТЕРИСТИКИ РОСЛИННИХ РЕШТОК ДЛЯ  
ПЕРЕДБАЧЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ 256

## СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА

*Фролов Р.В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»  
Костенко О.М., доктор технічних наук, професорка  
Дрожжана О.У., старша викладачка  
Полтавський державний аграрний університет*

Розвиток економіки нерозривно пов'язаний з розвитком агропромислового комплексу. Одне з основних напрямлень – забезпечення держави зерновими культурами.

Післязбиральна обробка зерна є найважливішим фактором для отримання зернового і насіннєвого матеріалу, результат роботи якої, залежить від якості зернового матеріалу, що надходить, і параметрів роботи використовуваного обладнання, в першу чергу зерноочисного обладнання.

Модернізація технологічних процесів первинної обробки зерна відображена в роботах дослідників [2,3], де визначено ймовірності проходу частинок через решета, обґрунтовано технологічний процес очищення зернових. В більшості підприємства застосовують поточну та періодичну технології очищення зернового вороху. Періодична технологія – проводиться на відкритих майданчиках. Поточну обробку проводять на агрегатах і комплексах для очищення зерна.

Зерноочисні агрегати типу ЗАВ являють собою набір машин і обладнання, що включають: приймальний бункер і майданчик для автопідйомника. На рисунку 1 показана технологічна схема агрегату для очищення зерна ЗАВ-20, складовими якої є відділ прийому та зберігання зерна (рис. 1 а) та відділ очищення (рис. 1 б) [1,2].

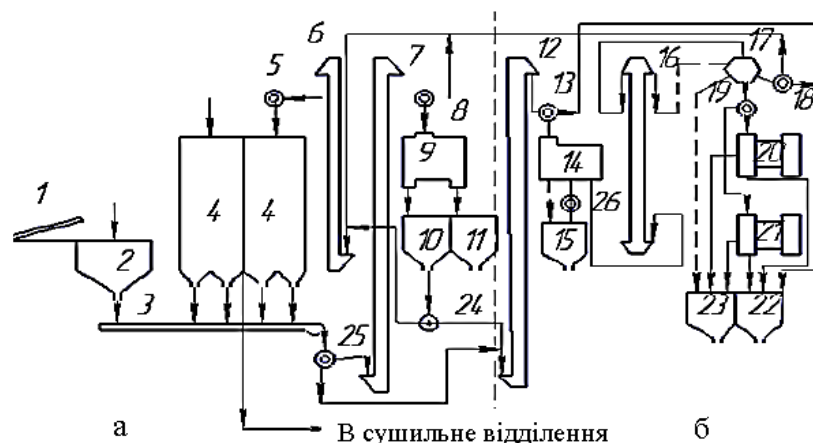


Рисунок 1 – Технологічна схема зерноочисного агрегату ЗАВ-20

Ефективність роботи кожної зерноочисної машини з урахуванням того, що вхідні параметри зернового матеріалу, що надходить на  $i$ -ю зерноочисну машину, є вихідними параметрами попередньої по технологічному ланцюжку машини, визначає ефективність роботи технологічної лінії.

В даному випадку тільки для першої ( $i=1$ ) зерноочисної машини в технологічній лінії очищення вхідні параметри зернового матеріалу є вихідними та визначаються умовами збирання.

У даній типовій технологічній схемі зерноочисного агрегату передбачається завищена вдвічі його продуктивність у зв'язку з сильним засміченням зернового вороху, що надходить на очищення, що свою чергу призводить до зниження продуктивності машини попереднього очищення.

Отже, в технологічній лінії очистки зерна на зерноочисних агрегатах (ЗОА) операція попереднього очищення є найбільш слабкою ланкою.

Структурно-параметрична модель очистки зерна та насіння на зерноочисних агрегатах типу ЗАВ у загальному вигляді представлена на рисунку 2.

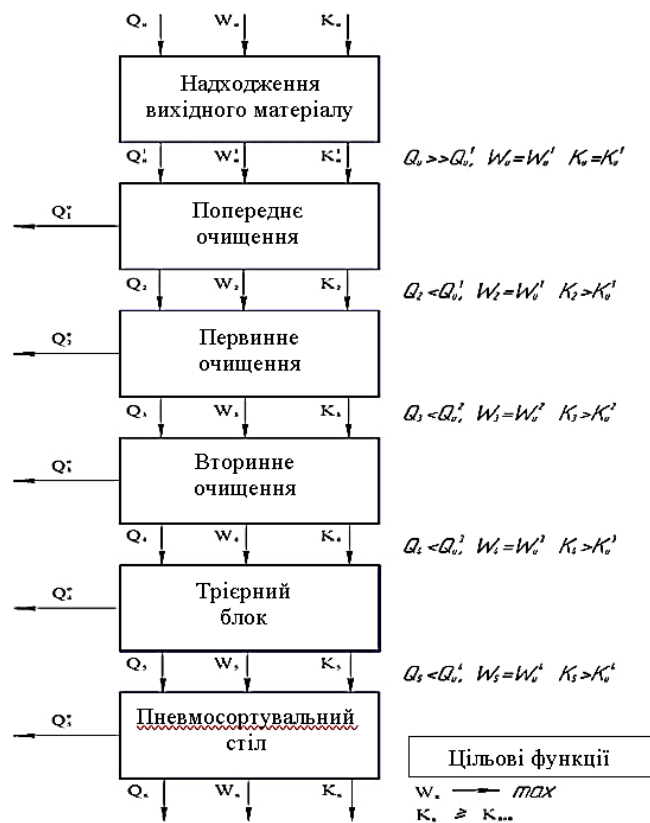


Рисунок 2 – Структурно-параметрична модель очистки зерна та насіння

Продуктивність та якість очищення зерна та насіння при поточній технології з використанням агрегатів типу ЗАВ є основними показниками роботи ЗОА. При цьому вони безпосередньо залежать від продуктивності або подачі зернового матеріалу ( $Q_i$ ) та його забур'яненості (якості) ( $K_i$ ).

Отже, в загальному виді для  $i$ -ї зерноочисної машини продуктивність  $Q_i$  та показник якості очищення  $K_i$  мають наступну залежність:

$$Q_i = f(Q_u, K_u, W_u), \quad (1)$$

де  $Q_u$  – продуктивність (подача) вихідного матеріалу, т/год;

$K_u$  – якість вихідного матеріалу (узагальнений показник, що включає бур'ян, макро- та мікротравмування), %;

$W_u$  – вологість вихідного матеріалу, %.

У свою чергу: 
$$K_i = f(Q_i, K_i, W_i). \quad (2)$$

Отже, продуктивність  $Q_i$  та показник якості очищення  $K_i$  взаємопов'язані параметри, при цьому якщо:

$$Q_u \rightarrow \max, \text{ то } Q_i \cong Q_o, \quad (3)$$

де  $Q_o$  – заводська продуктивність машини при  $K_u \cong K_o$ ,  $K_o$  – допустимі показники якості очищеного зерна та насіння.

Проведений аналіз показав, що якщо  $K_i > K_o$ , то  $Q_i > Q_o$ .

Отже, якщо показник якості  $K_u$  вхідного зернового матеріалу вище передбаченого розробником, то можна припустити, що продуктивність машини для очищення зерна може бути збільшена.

Найважливішою умовою роботи ЗОА є погодження продуктивності всіх машин, що входять до його складу.

При умові, що продуктивність  $Q_i$  машини попередньої операції дорівнює або менше продуктивності машини  $Q_{i+1}$  ЗОА на наступній операції  $Q_i \leq Q_{i+1} \leq Q_{i+2} \dots \leq Q_{i+n}$  спостерігається підвищення ефективності та безперервності роботи ЗОА в потоковій технологічній лінії.

У випадку недотримання цієї умови максимальна продуктивність всієї лінії буде відповідати продуктивності машини з найменшою продуктивністю у технологічній лінії, а це негативно вплине на експлуатацію всієї потокової технологічної лінії.

Зерноочисні машини, які мають робочий орган решета, є універсальними машинами, які можуть обробляти насіння різних культур.

При застосуванні на практиці підсівних та сортувальних решіт при умові нормальних кінематичних режимів, що близькі до

оптимальних, процес просівання (ширина решета дорівнює одиниці) може бути виражений наближеною емпіричною формулою:

$$P = \frac{1}{\frac{1}{cQ} + l}, \quad (4)$$

де  $P$  – кількість зерна, що просівається в одиницю часу на довжині решета;

$Q$  – кількість матеріалу, що надійшов в одиницю часу;

$c$  та  $l$  – коефіцієнти отримані дослідним шляхом.

Формула (4) і залежність, що виходять з неї, справедливі тільки для оптимальних або близьких до них умов сепарації. Під оптимальними умовами в даному випадку розуміється сукупність факторів, що забезпечують при звичайно застосовуваних подачах і постійній довжині сепаруючої поверхні найбільш високу якість кінцевого продукту або при заданій якості кінцевого продукту – максимальну продуктивність.

Отже, інтенсивність очищення при роботі поточкових технологічних ліній зерноочисних агрегатів типу ЗАВ, може бути збільшена за рахунок поліпшення якості попереднього очищення.

### Список джерел посилання

1. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини: підручник. Київ: *Каравела*, 2022. 552 с.

2. Дацишин О. В., Ткачук А. І., Гвоздєв О. В. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв: навч. посіб. Вінниця: *Нова Книга*, 2008. 488 с.

3. Михайлов А. Д., Пастухов В. І., Бакум М. В. Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки зерна і насіння: навч. посіб. Харків: *Навчальне видання*, 2012. 95 с.

