

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**



**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
(присвячується 80-річчю Запорізької області)
За підсумками наукових досліджень 2018 року
МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**



Мелітополь 2018

УДК 631

Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ(присвячується 80-річчю Запорізької області). Механіко-технологічний факультет: всеукраїнська науково-технічна конференція, збірник тез доповідей. м. Мелітополь, 19-23 листопада 2018 року. – Мелітополь:ТДАТУ,2018. – 33с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів Таврійського державного агротехнологічного університету.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Секція - МАШИНОВИКОРИСТАННЯ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Секція - ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС ТА СИСТЕМИ В АПК

Секція - МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Секція - СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ

Секція -ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> -сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання» ТДАТУ



Відповідальний за випуск к.т.н. ст.викладач Колодій О.С.

© Таврійський державний агротехнологічний університет, 2018

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ СТУДЕНТСЬКОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

ТДАТУ 2018 РІК

1. КЮРЧЕВ Володимир Миколайович - д.т.н., професор, член-кореспондент НААН України, ректор Таврійського державного агротехнологічного університету (голова)
2. НАДИКТО Володимир Трохимович - д.т.н., професор, член-кореспондент НААН України, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності Таврійського державного агротехнологічного університету (заступник голови)
3. ПРУС Юрій Олександрович - к.е.н., доцент, начальник науково-дослідної частини Таврійського державного агротехнологічного університету
4. ПОПРЯДУХІН Вадим Сергійович – к.т.н. доцент голова Ради молодих учених та студентів ТДАТУ (заступник голови)
5. КОЛОДІЙ Олександр Сергійович – к.т.н. ст. викладач,, механіко-технологічний факультет
6. СІЛІ Іван Іванович – к.т.н. ст. викладач, енергетичний факультет
7. КАШКАРЬОВ Антон Олександрович – к.т.н. доцент, енергетичний факультет
8. ДЕМЧЕНКО Іван Володимирович - к.е.н. доцент, факультет економіки та бізнесу
9. ХОЛОДНЯК Юлія Володимирівна – к.т.н. ст. викладач, факультет інженерії та комп'ютерних технологій
10. ЩЕРБИНА Валентина Вікторівна – к.б.н. доцент факультет, агротехнологій та екології
11. ГОНЧАРОВА Валентина Василівна – інженер відділу з питань інтелектуальної власності та інформації, науково-дослідна частина

ЗМІСТ

1. ПІДВИЩЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ СТАЛЕЙ ЗА РАХУНОК ХІМІЧНИХ, ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ПО-КРИТТІВ ТА ЗМІНИ СТАНУ ПОВЕРХНІ.....	7
Товчигречко <i>О.В.</i> , 11 САІ	7
Науковий керівник: Сушко О. В., к.т.н., доцент	7
2. ПІДВИЩЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ СТАЛЕЙ ЗА РАХУНОК ТЕРМІЧНОЇ ТА ХІМІКО-ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ	8
Іванов Я.Р., 11 САІ.....	8
Науковий керівник: Сушко О. В., к.т.н., ст. викладач.....	8
3. ВИРОЩУВАННЯ ВИНОГРАДУ НА КРАПЕЛЬНОМУ ЗРОЩЕННІ	9
Сельська А.А., 41 ПМ	9
Науковий керівник: Мирненко Ю.П, ст.викладач	9
4. ВИДАЛЕННЯ ДОННИХ ВІДКЛАДЕНЬ В РУСЛАХ РІЧОК ТА ВОДОЙМ.....	10
Цветкова Г.О.....	10
Науковий керівник: Мовчан С.І., к.т.н., доцент	10
5. УКРІПЛЕННЯ БЕРЕГІВ – ШЛЯХ ДО БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ	11
Злоєдова <i>А.В.</i>	11
Науковий керівник: Мовчан С.І., к.т.н., доцент	11
6. ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ТЕРТЯ ЗАМОРОЖЕНОЇ МОРКВИ.....	12
Бовкун О.М. 22 МБ ГМ	12
Науковий керівник к.т.н., доц. Буденко С.Ф.....	12
7. КОНСТРУКТИВНА СХЕМА РОБОЧОГО ОРГАНУ ПЛУГА ДЛЯ ВИКОПУВАННЯ ПЛОДОВИХ САДЖАНЦІВ, РОЗМІЩЕНИХ НА ГРЯДІ	13
Зімбровський Д.М. , 4 курс,	13
Науковий керівник: Матковський О.І., ст. викладач	13
8. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ФІЛЬТРА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ.....	14
Виприжкін М. О., 24 МБАІ	14
Науковий керівник: Караев О.Г., д.т.н., ст.н.с.....	14
9. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ МАШИНОЮ МВД-0,5АМ.....	15
Захарченко А.О., 4 курс	15
Науковий керівник Дядя В.М., к.т.н., доцент.....	15
10.УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗКИДАЮЧОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ МАШИНИ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ МВУ-900	16
Кара С.В., 4 курс,.....	16
Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент.....	16
11.УДОСКОНАЛЕННЯ ВІДЦЕНТРОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ МАШИНИ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ МВУ-8	17

Клецко І.М., 4 курс.....	17
Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент.....	17
12.СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ГИЧКИ.....	18
Сидоренко М.В., 2 курс	18
Науковий керівник: Ігнат'єв Є.І., к.т.н., асистент	18
13.МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ ВІДНОВЛЕННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ	19
Нестеровський М.В., 15 МБ АІ, Романенко М.М., 15 МБ АІ.....	19
Науковий керівник: Паніна В.В., к.т.н., доцент	19
14.ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ МЕХАНІЧНИХ РУЛЬОВИХ КЕРУВАНЬ З ПЕРЕМІННИМ ПЕРЕДАТОЧНИМ ВІДНОШЕННЯМ.....	20
Пристапа О.В., 15 МБАІ.....	20
Науковий керівник: Бондар А. М., к.т.н., ст. викладач.....	20
15.ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР НА ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА КРМОВІ ЦІЛІ(НА ПРИКЛАДІ РИЦИНИ).....	21
Абдурахманов М.А., Алієв Р.Д.,4 курс,	21
Науковий керівник: Дідур В.А.,д.т.н.,професор	21
16.ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ БАГАТОГРАННИХ ПЛАСТИН РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ З МОМЕНТУ ЇХ ПОЯВЛЕННЯ ПО ТЕПЕРІШНІЙ ЧАС	22
Рева О. В. , 3 курс	22
Науковий керівник: Пен'єв О.В. к.т.н., доцент	22
17.АНАЛІЗ ПНЕВМОСЕПАРАТОРІВ	23
Бурдин В.М., група 21САІ.....	23
Науковий керівник: Колодій О.С., к.т.н., ст. викладач.....	23
18.ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ТУРБОКОМПРЕСОРІВ	24
Бурдин В.М., група 21САІ.....	24
Науковий керівник: В'юник О.В., асистент.	24
19.АНАЛІЗ ПІДСТИЛКОВОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ МОЛОЧНИХ КОРІВ	25
Димченко Д.В., 3 курс	25
Науковий керівник: Дереза С.В., к.т.н., ст. викладач	25
20.ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ МЕТАНОГЕНЕРАЦІЇ В БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ.....	26
Павленко Є.Є., 4 курс	26
Науковий керівник: Скляр Р.В. к.т.н., ст. викладач.....	26
21.ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ГЛИБОКОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМ ЗНАРЯДЬЯМ КОПАЛЬНОГО ТИПУ	27
Клецко І. М., 2с курс	27
Науковий керівник: Мітков В.Б., к.т.н., доцент	27

22. ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОБАЛОННОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ	28
Черевко Ю.І., 2 курс	28
Науковий керівник: Мітков В.Б., к.т.н., доцент	28
23.БІЗНЕС-ПРОЕКТ «ПЕЛТАВР».....	29
Бублик А. Д. 5 курс	29
Науковий керівник: Болтянський Б. В., к.т.н., доцент.....	29
24.ОЦІНКА ЯКОСТІ РОБОТИ ОРНОГО АГРЕГАТУ З ТЕКРОНОВИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ПЛУГА	30
Тиховод М.А., студент 22 МБАІ	30
Науковий керівник: Надикто В.Т., д.т.н., професор	30
25.АНАЛІЗ ЗМАГАНЬ РОБОТІВ В РАМКАХ МІЖНАРОЖНОГО ДНЯ ПОЛЯ	31
Харченко О.П., 11 АІ	31
Науковий керівник: Чорна Т.С., к.т.н., доцент.....	31
26.ОСОБЛИВОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	32
Марков Б.О.,12 АІ	32
Науковий керівник: Аюбов А.М., к.т.н., доцент	32
27.ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОВЕРХОНЬ ШИЙОК КОЛІНЧАТИХ ВАЛІВ ДВИГУНІВ ВІБРОНАКАТУВАННЯМ.....	33
Тарабанов Є.О., 32 АІ група.....	33
Науковий керівник: Новік О.Ю., к.т.н., доцент.....	33
28.УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКТИВНОЇ СХЕМИ БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ.....	34
Драгнєв В.А., 23 МБАІ групи	34
Науковий керівник: Мілько Д.О., д.т.н., професор.....	34
29.ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНІКИ ДЛЯ ПРИБИРАННЯ ГНОЮ	35
Мендель М.Є.,.....	35
Науковий керівник: Болтянська Н.І., к.т.н., доцент	35
30.ЩОДО ПИТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ	36
Компанієць Д.О	36
Науковий керівник: Болтянська Н.І., к.т.н., доцент	36
31.ОБГРУНТУВАННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТРИМАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ	37
Дубровик А.А.	37
Науковий керівник Скляр О.Г., к.т.н., професор	37
32.ДОСЛІДЖЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ВУЗЛІВ І АГРЕГАТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	38
Десятов С.В., 21 МБ ГМ	38
Науковий керівник Журавель Д.П., д.т.н., доцент	38

**ПІДВИЩЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ СТАЛЕЙ
ЗА РАХУНОК ХІМІЧНИХ, ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ПОКРИТТІВ ТА ЗМІНИ СТАНУ
ПОВЕРХНІ**

Товчигречко О.В., студент 11 САІ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Сушко О. В.

Таврійський державний агротехнологічний університет

E-mail: buywell17@gmail.com

Постановка проблеми. Розвиток економіки вимагає постійного удосконалення існуючих, створення нових, кращих за властивостями і дешевших матеріалів та пошуку найефективніших методів покращення їх характеристик. Від якості матеріалу, його раціонального вибору залежать надійність і довговічність машини, витрати пального, мастила і т. ін. Тому дослідження шляхів підвищення конструкційної зносостійкості матеріалів було і є актуальним.

Мета статті. Метою даної роботи є аналіз шляхів технологічного підвищення зносостійкості сталей за рахунок хімічних, електрохімічних покриттів та зміни стану поверхні.

Основна частина. Проаналізовано підвищення конструкційної зносостійкості сталей за рахунок хімічних покриттів: хімічного осадження нікелю в розчинах гіпофосфіту та боранату натрію; окисдування (лужного вороніння, анодного окисдування) з утворенням оксидної плівки на поверхні деталі, яка сприяє покращенню процесу припрацювання; фосфатування, при яких на поверхні металу утворюються плівки нерозчинних фосфатних сполук, які мають міцне зчеплення з основою та забезпечують підвищення корозійної стійкості та жаростійкості до 600°C. Розглянуті також способи підвищення зносостійкості електрохімічними покриттями: хромуванням (зносостійкість збільшується до 10 разів); за допомогою пористих хромових покриттів – ПХП (забезпечують кращі умови змащення, припрацювання та підвищують антифрикційні характеристики); хімічним, електрохімічним способами (анодне травлення хромового шару в електроліті); гальванічним осадженням та механічним способом (шар хрому наносять на поверхню після обробки накатуванням, дробоструменевою обробкою та ін.). Останній метод є найефективнішим і забезпечує підвищення зносостійкості в 2 рази у порівнянні з попередніми способами. Також розглянутий новий метод підвищення зносостійкості та теплостійкості за рахунок карбідізації хромових покриттів у парах бензину.

Способами підвищення зносостійкості, які полягають у зміні стану поверхні, також є: епіламування (обробка поверхонь тертя у фтористих поверхнево-активних речовинах); металізація (нанесення розплавленого металу при розпиленні струменем повітря або азоту); електроіскрове легування (базується на явищі електроерозії та полярного переносу матеріалу аноду на катод – деталь); детонаційні методи (нанесення порошкових покриттів за рахунок енергії детонації в газах; зміцнення енергією вибуху (підвищенні твердості та зносостійкості поверхні тертя за рахунок наклепу, фазових перетворень при вибуху).

Висновки. Проведений аналіз способів підвищення конструкційної зносостійкості сталей дозволяє оцінити ефективність кожного та надати рекомендації щодо загальних принципів вибору матеріалів для деталей машин у залежності від форми, розміру, технології виготовлення, механічних та технологічних властивостей матеріалу, надійності та довговічності виробу, вартості та доступності матеріалу.

Список використаних джерел.

1. Тененбаум М.М. Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин при абразивном изнашивании / М.М. Тененбаум. – М.: Машиностроение, 1986. – 271 с.
2. Канарчук В.Є., Шевченко В.І. Зносостійкі матеріали: Навчальний посібник / В.Є. Канарчук, В.І. Шевченко. – К.: НТУ, 2001. – 100 с.
3. Сушко О.В. Поліпшення механічних характеристик традиційних сталей / О.В. Сушко // Праці ТДАТУ: Наукове фахове видання. – Вип. 9. – т. 4. – Мелітополь, 2010 р.– с. 77-81.

**ПІДВИЩЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ СТАЛЕЙ
ЗА РАХУНОК ТЕРМІЧНОЇ ТА ХІМІКО-ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ**

Іванов Я.Р., студент 11 САІ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Сушко О. В.

Таврійський державний агротехнологічний університет

E-mail: yarik_ivanov2013@mail.ru

Постановка проблеми. У результаті спрацьовування деталей знижується потужність двигунів, збільшуються витрати пального, погіршуються тягові якості, затуплюються начіпні знаряддя. Знос є причиною виникнення відхилень від нормальних умов роботи, таких як виникнення ударів, вібрацій та ін., які можуть привести до руйнування. Тому дослідження питань способів підвищення конструкційної зносостійкості матеріалів є вельми актуальним.

Мета статті. Метою даної роботи є аналіз існуючих шляхів підвищення конструкційної зносостійкості сталей за рахунок термічної та хіміко-термічної обробки.

Основна частина. Підвищення зносостійкості за рахунок термічної обробки включає об'ємну та поверхневу обробку (до останньої слід віднести наплавку та деформацію поверхонь). До об'ємних зміцнюючих способів залізовуглецевих сплавів відносять об'ємне гартування, термомеханічну обробку, обробку холодом; після цих видів обробки підвищується твердість і зносостійкість. Поверхневе зміцнення здійснюється за рахунок поверхневого гартування (з використанням СВЧ, газополуменевого, у електролітах, променем лазера та ін.). При цьому до 5 разів підвищуються границі витривалості і конструкційної зносостійкості матеріалів.

Наплавка поверхонь тертя застосовується, в основному, для підвищення зносостійкості при абразивному зношуванні, корозії, кавітації та ін. та здійснюється електродуговим, газополуменим, індукційним та ін. способами. Недоліки цього методу полягають в тому, що наплавлений метал має знижену границю витривалості через наявність пор та шлакових включень.

Пластичне деформування (накатка, розкатка) дає значний ефект для періоду працювання, оскільки зменшує значення шорсткості та підвищує твердість. Рекомендації до структури зміцнених матеріалів: для деталей з 50HRC і більше оптимальною є структура відпущеного мартенситу, а для тих, що мають твердість менше 50HRC – тростит гартування або верхній бейніт. Процес термічної обробки повинен забезпечувати також достатній запас пластичності, що підвищує опір крихкому руйнуванню.

В роботі також проаналізовані питання підвищення зносостійкості за рахунок хіміко-термічної обробки (ХТО): цементації, нітроцементації, азотування, борування, хромування, а також сульфидування, сульфоціанування, дифузійного хромування, селенування та ін. Такі способи застосовують у випадках, коли деталі працюють у важких умовах, близьких до заїдання, а також там, де неможливо використати мастило. Застосування таких способів хіміко-термічної обробки підвищує протизадирні властивості за рахунок створення поверхневих шарів з відповідними властивостями та підвищує конструкційну зносостійкість у 2-5 разів.

Висновки. Проаналізовані існуючі способи підвищення конструкційної зносостійкості сталей за рахунок термічної та хіміко-термічної обробки. Проведений аналіз надалі надасть можливість оцінити ефективність кожного з видів ХТО по зносостійкості, підвищенню питомого навантаження заїдання та зниженню коефіцієнта тертя.

Список використаних джерел.

1. Ткачев В.Н. Методы повышения долговечности деталей машин / В.Н.Ткачев. – М.: Машиностроение, 1971. – 272 с.
2. Тененбаум М.М. Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин при абразивном изнашивании / М.М. Тененбаум. – М.: Машиностроение, 1986. – 271 с.
3. Сушко О.В. Поліпшення механічних характеристик традиційних сталей / О.В. Сушко // Праці ТДАТУ: Наукове фахове видання. – Вип. 9. – т. 4. – Мелітополь, 2010 р.– с. 77-81.

Сельська А.А., 41 ПМ група

Науковий керівник: Мирненко Ю.П., ст.викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постанова проблеми. Де саджати той або інший сорт винограду у залежності від кліматичних умов та структури ґрунту.

Мета статті. У статті розглядаються, які найбільш ефективні методи отримання великого врожаю, у якому направленні саджати виноградні ряди, яку роль у виноградарстві має зрошення винограднику.

Основні матеріали дослідження. У статті розглядаємо розрахунки поливної норми. Є багато формул та методик. Скористаймося однією, де поливну норму можливо розрахувати за формулою:

$$M = 100 \cdot a \cdot H(B - b), \quad (1)$$

де m – поливна норма, $m^3/га$;

a – середнє значення об'ємної маси зволоженого шару ґрунту;

H – глибина зволоженого ґрунту під час поливу, m ;

B – середнє значення НВ (% сухої маси ґрунту);

b – фактичний рівень перед поливної вологості ґрунту.

Найбільша сила росту та максимальна врожайність виноградних кущів спостерігається при зрошенні виноградників. Без поливу буває складно виростити високо штабові кущі. Зрошення важливо для молодих виноградників, які мають слабку кореневу систему, погано переносять недолік вологи у ґрунті. Для утворення оптимальних умов росту винограду та ефективності в економії добрив та підкорму, зрошення проводять способом крапельного зрошення. У якості водопроводу використовують каркас шпалери, по якому прокладають пластмасові труби з крапельницями, які опускаються. Правильно складаючи зрошення та добрива, можливо прискорити розвиток кущів, добитися більш раннього вступу їх у повне плодоношення. При поливі у ранній весняний період зменшується шкідлива дія весняних приморозків на виноградні рослини. Розрізняють поливи вегетаційні та вологозарядкові. Основна мета вегетаційних поливів – підтримати визначену вологість ґрунту літом. Оптимальною для винограду вважають вологість ґрунту 70 - 75 %. У результаті спостережень встановлено, що найбільш гостру необхідність у волозі виноградні рослини потребують у самому початку вегетації. Тому полив необхідно провести до початку розпуску бруньок. Після цвітіння виноградна рослина потребує підвищену потребу у волозі. У цей час проводять перший вегетаційний полив. Наступний полив необхідно проводити безпосередньо перед початком розм'якшення та крашення ягід. Поливати виноград під час цвітіння або перед його початком не рекомендується, так як це викликає сильне осипання квіток. У дуже посушливе літо можливо поливати у момент росту ягід. Зупиняють поливи за 2 - 3 тижні до збору врожаю. За один полив ґрунт повинен пропитатися на всю глибину залягання основної маси коренів - приблизно 80 - 100 см. Поливати виноград рекомендується 2 - 3 рази за літо так, щоб глибоко промочить землю. Краще всього виконувати крапельний полив через дренажні труби.

Висновки. Таким чином зрошення саджанців винограду є найефективнішим агротехнічним прийомом.

Список використаних джерел.

1. Турянский Г.Ф. Режим и способы орошения виноградников/Г.Ф.Турянский.- Київ, «Урожай», 1967. – с.13-21
2. Хилькевич Н.Н. Приусадебное виноградарство/Н.Н.Хилькевич.- Симферополь, Крымиздат, 1959. – с.17-20

ВИДАЛЕННЯ ДОННИХ ВІДКЛАДЕНЬ В РУСЛАХ РІЧОК ТА ВОДОЙМ

Цветкова Г.О., факультету АТЕ.

Науковий керівник: Мовчан С.І., к.т.н., доцент

Технічний консультант: Мельничук П.О. «ЗАПОРІЖГІДРОПРОЕКТ», директор

Постановка проблеми: Очищення природних і штучних водойм процес вельми складний і трудомісткий – їх повна і якісна очистка може бути проведена виключно з урахуванням вимог екологічної безпеки водних об'єктів.

Мета: очищення водойм від донних відкладів сучасними фільтруючими технологіями.

Викладення змісту основного матеріалу. Одним з найдієвіших та екологічно безпечних методів очищення водойм від донних відкладів є фільтруючі басейни GeoPool. Основні етапи роботи данної технології наведено на фотографіях (1-4).

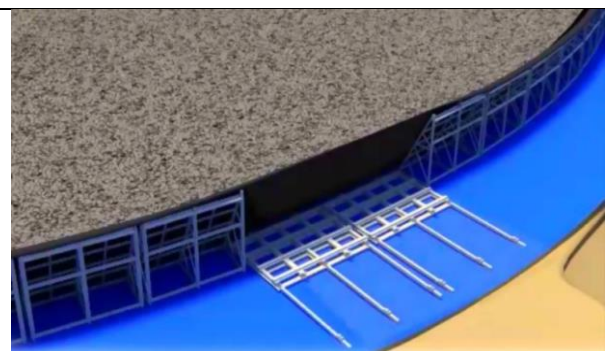


Фото 1.Схема фільтруючого басейну GeoPool



Фото 2. Гідророзмив мініземснарядом



Фото 3. Попередній розпушувач дна



Фото 4. трубопроводи для пумпи

Висновок. Видалення донних відкладень з русел річок та водойм є надважливим заходом у відновленні водних екосистем як нашого регіону, так і взагалі, водойм всієї території України. Тому проекти очищення водойм мусять розвиватися досить динамічно і злагоджено, тоді екологічна ситуація стабілізується в дуже короткий термін.

Список використаних джерел.

1. Мельничук П.О., Денисевич Н.С. Шляхи вирішення проблеми видалення донних відкладень з русел малих річок та водойм, як важливий етап ревіталізації водних екосистем / Матеріали VIII науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання». Зрошення – потужний фактор розвитку садівництва і виноградарства. Новотроїцьке УВГ / укладачі: А.В. Жуков, С.І. Мовчан. – Мелітополь: ФОП Ландар С.М., 2018 р. - С. 7-9.

2. Цветкова Г.О. Видалення донних відкладень в руслах річок та водойм: НДР студентів «Конкурс: краща наукова робота студентів 2018 р.» / Г.О. Цветкова, ТДАТУ, Мелітополь, 2018. – 35 с.

УКРІПЛЕННЯ БЕРЕГІВ – ШЛЯХ ДО БЕЗПЕЧНОГО
ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Злодова А.В., СВО «Бакалавр» факультету АТЕ

Науковий керівник: Мовчан С.І., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет, zlodowa2016@gmail.com

Постановка проблеми: Існує безліч проблем пов'язаних з берегоукріпленням, осушенням та фільтруванням. Потрібно знайти рішення проблеми швидко, економічно доцільно, та те, що займає мало місця та не шкодить екології водних об'єктів.

Мета: полягає у знаходженні альтернативних способів фільтрування та осушення водоймищ, зниження затрат на будівництво гідротехнічних споруд.

Викладення змісту основного матеріалу. Гідротехнічна споруда(у даному випадку геотуба), що представлена циліндрично. Об'ємною системою,що виготовляється з високоміцного та довговічного тканого поліпропіленового, поліефірного геотекстилю, стійкого до хімічної дії кислот і лугів, біологічного впливу, та впливу ультрафіолетового випромінювання.

Геотуби поділяють на два типи: «Безшовні» геотуби - виготовляються на круглоткацьких верстатах як безшовний рукав з поліпропіленової тканини. Міцність тканини на розрив - до 45 кН / м (в поздовжньому і поперечному напрямку).

«Зшивні» геотуби - виготовляються з високоміцних тканих полотен геотекстилю шляхом їх зшивання на виробництві. Діаметр та довжина «зшивних» геотуб може бути будь-якою. Зшивні геотуби обладнуються портами вприскування для можливості їх заповнення за допомогою помпового насоса або металевої воронки. Поліпропіленові тканини з яких виготовляються зшивні геотуби мають межу міцності на розрив до 175 кН / м (в поздовжньому і поперечному напрямку), поліефірні тканини - до 1600 кН / м.

Геотуби застосовуються в таких областях, як зневоднення, очищення, зберігання та утилізація рідких, обводнених речовин: очищення водойм (очищення ставків, озер, водосховищ, каналів, промислових і технічних водойм, очищення річок, очищення морського дна). Берегоукріплення, будівництво дамб та інше.

Заповнення обсягу геотуб проводиться за допомогою помпового насоса шляхом нагнітання відповідних сумішей через впускні рукава, розташовані на певній відстані один від одного. Також геотуби можуть заповнюватися екскаватором за допомогою металевої воронки.

Висновок: Отже, майданчики для геотуб займають в десятки разів менше місця на відміну від традиційних технологій зневоднення. Також слід зазначити, що геотуби можуть укладатися один на одного в кілька ярусів, що скорочує необхідні площі для реалізації проектів зневоднення та очищення ще в кілька разів. Як правило, процеси зневоднення в геотубах займають кілька тижнів, в той час як на традиційних полях фільтрації аналогічні процеси протікають роки. Геотуба - це швидко та економічно вигідне вирішення проблем з осушенням, фільтрацією та іншими проблемами меліоративних заходів.

Список використаних джерел:

1. Бережецький О.В. **Зневодження осадів за технологією GEOTUBE** / О.В. Бережецький, О.А. Андріанов, Е.Т. Брук-Левинсон, В.М. Кюрчев, С.І. Мовчан / «Еко Форум – 2018»: збірник тез доповідей II спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму, 30 травня – 1 червня 2018 р./ Запорізька міська рада, Запорізька торгово – промислова палата. – Запоріжжя: Запорізька торгово – промислова палата, 2018. – С. 25 – 27.

2. Геотуби [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geosintetika.com/>

3. Молочний лиман рятують завдяки небайдужим до долі області людям [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://akimovkast.com>

Бовкун О.М. 22 МБ ГМ

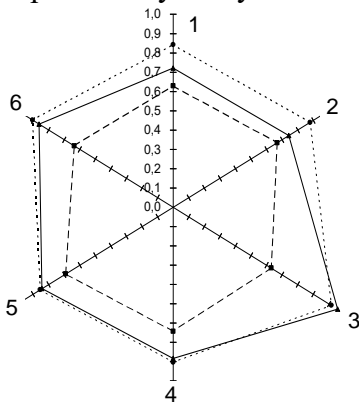
Науковий керівник Буденко С.Ф., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. При створенні конструкцій машин і пристосувань для механізації переробки та зберігання рослинної сільськогосподарської продукції необхідне вивчення одного з важливих фізико-механічних показників плодів – коефіцієнта тертя, від значення якого залежить спроможність продукту переміщатися на різних стадіях технологічного процесу, як за допомогою транспортерів, так і під дією власної ваги.

Мета статті. Подати результати досліджень коефіцієнта тертя спокою коренеплоду по найбільш поширених в переробній промисловості поверхнях.

Основні матеріали дослідження. Досліди проводилися за методикою [1] при ковзанні коренеплоду по сухих та з невеликою кількістю вологи поверхнях.



На рисунку 1 відображені наступні види тертя: 1 - сухе по дереву; 2 - сухе по сталі; 3 - сухе по гумі; 4 - граничне по дереву; 5 - граничне по сталі; 6 - граничне по гумі.

Стан коренеплоду: — свіжий (до заморожування);

— — заморожений; після розморожування.

З рисунка видно, що для заморожених плодів коефіцієнт зменшується, що обумовлюється різким збільшенням твердості і утворенням рідинної плівки за рахунок часткового відтавання поверхневого шару. Крім того, при контакті замороженого плода з відносно теплою поверхнею тертя зростає вплив процесу взаємного теплопереносу.

Рисунок 1 Коефіцієнт тертя моркви

Коефіцієнт тертя розморожених коренеплодів збільшується для будь-якого виду поверхні приблизно на 7...10%. Це пояснюється тим, що твердість розмороженого плоду дещо нижча ніж твердість свіжого.

Змінення значень коефіцієнта тертя спокою можна пояснити сумарним впливом шорсткості поверхні пластин, податливістю поверхні плодів, зміненням адгезійних сил.

Час існування елементарного контакту залежить не тільки від швидкості, але в значній мірі, і від фізико-механічних властивостей плодів і поверхонь тертя матеріалів, а також їхніх поверхонь. Етап „змінення“ контакту пов’язаний з деформуванням виступів, які ввійшли у взаємодію, поверхонь, і у напрямку тягнучої сили, і у напрямку дії нормального навантаження.

Відносно поверхонь тертя, то з рисунка чітко видно, що максимальне значення коефіцієнту тертя спостерігається при сухому терті свіжих коренеплодів по гумі. Тертя розмороженого плоду по гумі практично не відрізняється від тертя свіжого, але ж для інших поверхонь (крім граничного по сталі) коефіцієнт тертя розмороженого об’єкту перевищує відповідні показники свіжого. Слід відмітити, що для всіх поверхонь тертя відмічаються мінімальні значення коефіцієнту замороженого продукту, але ж для сталі він більший за інші.

Це можна пояснити більшою теплопровідністю сталі. У результаті підвищення температури на поверхнях плодів і контртіла зростають адгезійні сили, які підвищують коефіцієнт тертя. Гумове та дерев’яне покриття мають нижчу теплопровідність і коефіцієнт тертя плоду моркви по цих матеріалах має менше значення.

Висновки: Значення коефіцієнтів тертя спокою можуть бути використані при розрахунках завантажувальних, розподільних пристроїв, скатних дощок, інших елементів машин і апаратів.

Список використаних джерел.

1. В.Ф. Ялпачик, С.Ф. Буденко. Коэффициент трения некоторых видов плодоовощной продукции. // Холодильна техніка і технологія №2 (106) 2007. - С. 68–74.

КОНСТРУКТИВНА СХЕМА РОБОЧОГО ОРГАНУ ПЛУГА ДЛЯ ВИКОПУВАННЯ ПЛОДОВИХ САДЖАНЦІВ, РОЗМІЩЕНИХ НА ГРЯДІ

Зімбровський Д.М., 4 курс, ., к.т.н., ст. викладач

Таврійський державний агротехнологічний

Науковий керівник: Матковський О.І

університет

e-mail: aimatkovski@mail.ru

Постановка проблеми. Традиційна підготовка до садіння посадкового матеріалу [1] не забезпечує його структурно-агрегатний стан з коефіцієнтом структурності – 0,7 - 0,8, завдяки якому створюються умови для ефективного розвитку і формування кореневої системи саджанців [2]. Для вирішення даної проблеми запропоновано спосіб вирощування саджанців на грядках, які формуються на раніше підготовлених смугах. Реалізація такої технології вирощування саджанців потребує змін в технологічній операції викопування саджанців. Для чого необхідно визначити вимоги для розробки нового робочого органу викопувального плуга.

Мета статті. Визначити вимоги до принципу дії та конструкції робочого органу викопувального плугу, який застосовується в технології вирощування саджанців на грядках.

Основний матеріал. На даний час існуючі викопувальні знаряддя за своїми конструктивними параметрами не дозволяють здійснювати викопування саджанців в умовах розміщення їх на гряді. Для формування вимог до принципу дії та технічного рішення викопувальної скоби наведено загальний вигляд основних її конструктивних елементів на рис. 1.

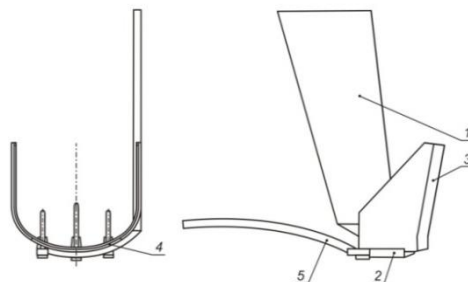


Рисунок 1– Схема основних конструктивних елементів скоби викопувального плуга: 1 – стовба; 3 – вертикальне лезо скоби; 4 – горизонтальне лезо скоби; 5 – розпушувач

Визначимо вимоги до принципу дії, функціональних показників технічних рішень та конструктивних параметрів скоби викопувального плуга. Вимоги до принципу дії: різання коренів в ґрунтовому масиві має починатися з коренів горизонтального розташування, а потім вертикального; довжина переміщення ґрунтової скоби з кореневою системою саджанців по поверхні скоби повинно бути мінімальною; ступінь стиснення ґрунтової скоби з саджанцями під час підкопування має бути таким, що виключає пошкодження кореневої системи саджанців і забезпечує оптимальну енергоємність різання;

Висновки. Визначені вимоги до принципу дії, функціональних показників технічних рішень та конструктивних параметрів скоби викопувального плугу є підставою для розроблення математичної моделі щодо оптимізації її параметрів.

Список використаних джерел

1. Технологія вирощування саджанців плодових культур на юге степной зони України в умовах зрошення (рекомендації) // Інститут зрошувального садівництва УААН. – Мелітополь, 1992. – 37 с.
2. Якість ґрунтів. Показники родючості ґрунтів: ДСТУ 4362: 2004.-[чинний від 2006-01-01].- К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 19с. – (національний стандарт України).

Виприжкін М. О., 24 МБАІ

Науковий керівник: Караев О.Г., д.т.н. ст.н.с.

Таврійський державний агротехнологічний університет

sgm@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Важливим технічним засобом в системах зрошення сільськогосподарських культур є фільтри тонкої очистки поливної води, які виготовлені з полімерних матеріалів, що значно знижує вартість систем. Найбільш поширеними є фільтри, у яких фільтруючим елементом є колона, яка складається з кільцевих дисків. Ринок України пропонує такі фільтри тільки імпортного виробництва. Для налагодження власного виробництва фільтрів необхідне розробити відповідне наукове забезпечення.

Мета статті. Визначити висоту колони фільтруючого елементу фільтра для очищення поливної води шляхом обґрунтування параметрів кільцевих дисків.

Основні матеріали дослідження. Рівняння рівномірного тиску води в каналі кільцевого диску складено з урахуванням [1]. Відповідно до рис.1 отримано рівняння для розрахунку висоти L фільтруючого елементу (вивід рівняння не наведено):

$$L = 2 \cdot H \cdot \frac{Q}{2 \cdot N \cdot q} = \frac{H \cdot Q}{N \cdot q}, \quad (1)$$

де q – пропускна здатність одного каналу; Q – продуктивність фільтру; N – кількість каналів на одній поверхні диску; H – половина висоти диску.

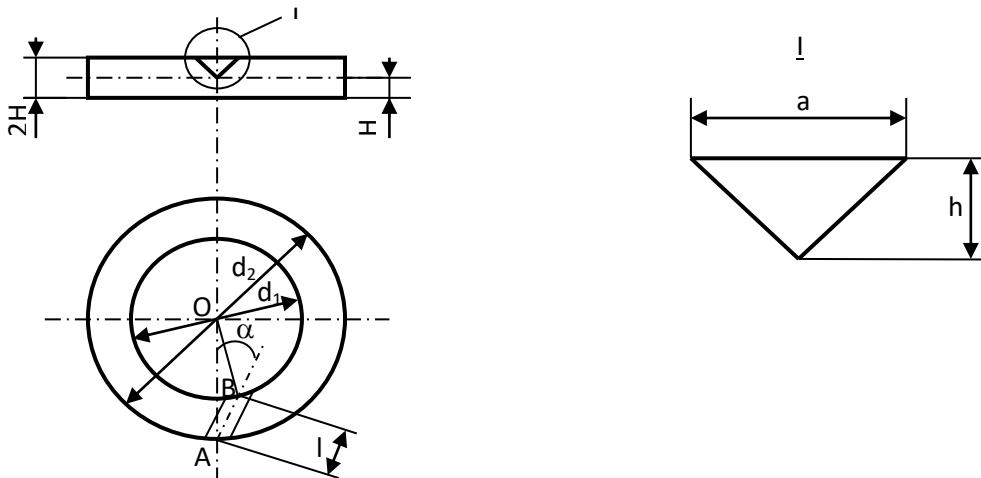


Рисунок 1 – Схема кільцевого диску фільтра для розрахунку висоти колони L : d_1 – внутрішній діаметр; d_2 – зовнішній діаметр; $2H$ – товщина диску; h – висота каналу; a – основа каналу; α – кут відхилення вісі каналу.

При тиску води на вході до фільтру $P_1 = 500$ кПа і на виході $P_2 = 470$ кПа та $Q = 50$ м³/ч, маємо такі значення параметрів кільцевого диску: $d_1 = 100$ мм; $d_2 = 125$ мм, $a = 0,35$ мм, $h = 0,3$ мм, $N = 1000$, $H = 0,5$ мм. Тоді згідно з формулою (1) $L = 94$ мм, а з урахуванням коефіцієнту запасу $\sigma = 2,5$ приймаємо $L = 235$ мм.

Висновок. Запропонована модель розрахунку параметри фільтруючого елементу фільтру очищення поливної води створює передумови для розроблення вітчизняного виробництва донного типу фільтрів будь якої продуктивності.

Список використаних джерел.

1. Константинов Ю.Н. Гидравлика/ Ю.Н. Константинов. – ВШ: Київ, 1981. – 357 с.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ
МАШИНОЮ МВД-0,5АМ**

Захарченко А.О., 4 курс,

Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет.

sgm@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. При внесенні мінеральних добрив найбільш раціональним є використання машини з відцентровими робочими органами, які розкидають добрива по полю. Але відповідно агротехнічних вимог щодо внесення мінеральних добрив час між внесенням добрив і їх загоранням не повинен перевищувати 12 годин [1]. Зазвичай загорання добрив відбувається ґрунтообробними машинами і не завжди витримується 12-годинний проміжок часу між внесенням добрив та їх загоранням.

Мета статті. Розробити технологію одночасного внесення мінеральних добрив та їх загоранням в ґрунт.

Основні матеріали дослідження. Для зменшення часу між внесенням добрив і їх загоранням в ґрунт пропонується загорання добрив здійснювати культиватором КШУ-12 одночасно з їх внесенням навісною машиною МВД-0,5АМ. Таким чином агрегат за один прохід вносить мінеральні добрива і загорає їх у ґрунт.

Машина МВД-0,5АМ агрегується з трактором класу 1,4, а культиватор КШУ-12 з трактором класу 3. Тому для компонування агрегату приймаємо трактор Т-150К. Але при роботі такого агрегату потрібно, щоб ширина захвату обох машин збігалася. У культиватора КШУ-12 ширина захвату 12 м, а у розкидача МВД-0,5АМ до 24 м [2] у залежності від виду добрив, що вносяться. Тому треба машиною МВД-0,5АМ забезпечити робочу ширину захвату 12 м.

Крім того, робочі органи машини МВД-0,5АМ мають привод від ВВП трактора, а у трактора Т-150К, який є у нашому господарстві, є саморобна передня навісна система, а привод від валу потужності відсутній. Але є можливість підключити машину, що навішена на передню навісну систему до гідросистеми трактора. Тому культиватор КШУ-12 як зазвичай причіпляється ззаду до трактора Т-150К, а розкидач навішується на передню навіску. Але привод робочих органів розкидача здійснюється не від ВВП трактора, а за допомогою гідромотору, який встановлюється на розкидач.

Для зменшення робочої ширини захвату машини для внесення добрив треба змінити форму і геометричні та кінематичні параметри дискового відцентрового робочого органу. Для більш рівномірного розподілу добрив на поверхні поля пропонується на плоскому диску діаметром $d_c = 0,4$ м встановити дві короткі лопаті, довжина яких не виходить за межі діаметра диска, і дві довгі лопаті, які виходять за межі диска і дорівнюють діаметру серійного диску, тобто $d = 0,6$ м. Комбінація таких лопатей на диску забезпечить рівномірний розподіл добрив по поверхні поля при заданій ширині захвату.

Висновки. Запропонована схема агрегату забезпечить виконання агротехнічних вимог щодо часу загорання добрив у ґрунт, та при цьому очікується менше ущільнення ґрунту за рахунок зменшення кількості проходів агрегату по полю (один прохід замість двох) і зменшення витрат на паливе для двох технологічних операцій.

Список використаних джерел.

1. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г.Войтюка. – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.
2. Машина для внесення мінеральних добрив МВД-0,5. Технічний опис та інструкція з експлуатації. – Хмельниксільмаш, 2008. – 30 с.

**УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗКИДАЮЧОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ МАШИНИ ДЛЯ
ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ МВУ-900**

Кара С.В., 4 курс,

Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет.

sgm@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Аналіз засобів для внесення мінеральних добрив показує, що найбільш раціональним є використання машини з відцентровими робочими органами, які розкидають добрива по полю. Переваги цих машин полягають у тому, що при невеликій конструктивній ширині машини, вони мають достатньо велику робочу ширину захвата агрегату. А це значить, що ці машини мають велику продуктивність [1]. Але, як показала практика, ці машини не достатньо якісно розподіляють добрива по поверхні поля, тобто, вони мають великий показник нерівномірності розподілу добрив по ширині захвата агрегату. **Мета статті.** На прикладі машини для внесення мінеральних добрив МВУ-900 розробити конструкцію розкидаючого робочого органу з кращими показниками якості розподілу добрив по поверхні поля.

Основні матеріали дослідження. Пропозиція по удосконаленню розкидаючого робочого органу полягає у тому, що робочий орган повинен мати лопаті, з яких добрива сходять на різну відстань від диску. Для цього на диску діаметром 400 мм, який встановлений на серійній машині [2], ставляться не дві лопаті, а чотири: дві короткі, які не виходять за межі диску, та дві інші – більш довгі, які виходять за межі диска на 100 мм (Рис.1). Крім того, для збільшення дальності польоту часток з диску довгі лопаті виконані у вигляді дуги з відхиленням вперед по ходу обертання диску.

При роботі такого відцентрового робочого органу ті частки добрив, які захоплюються більш довгими лопатями, будуть летіти на більшу відстань від диска і забезпечувати певну ширину захвата агрегату, а ті частки добрив, які захоплюються короткими лопатями, будуть розподілятися всередині зони розсіву добрив. Таким чином, очікується більш рівномірний розподіл добрив по поверхні поля і збільшується робоча ширина захвата агрегату і таким чином збільшується продуктивність агрегату.

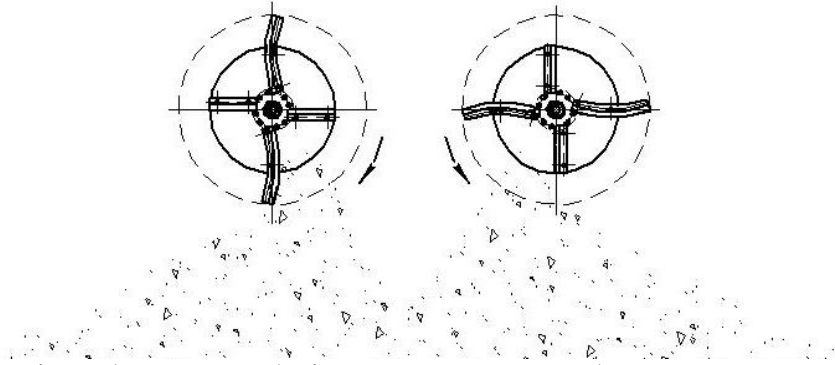


Рисунок 1 – Розподіл добрив при роботі удосконаленого робочого органу

Висновки. Запропонований робочий орган машини МВУ-900 забезпечить рівномірний розподіл добрив по поверхні поля і збільшить продуктивність агрегату за рахунок збільшення робочої ширини захвата агрегату.

Список використаних джерел.

1. Догановский М.Г. Машины для внесения удобрений: Конструкции, теория, расчет и испытания / М.Г. Догановский, Е.В. Козловский; – М.: Машиностроение, 1972. – 272 с.
2. Машина для внесения мінеральних добрив МВУ-900. Технічний опис та інструкція з експлуатації. – Хмельницькільмаш, 2008. – 30 с.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ВІДЦЕНТРОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ МАШИНИ ДЛЯ
ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ МВУ-8**

Клецко І.М., 4 курс,

Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент

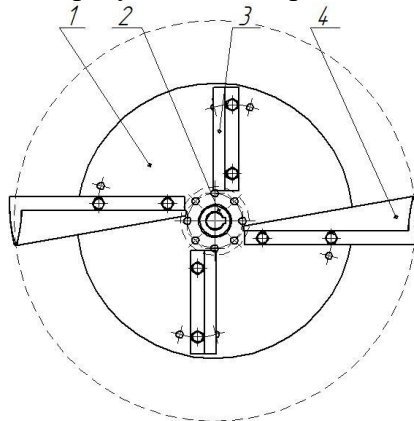
Таврійський державний агротехнологічний університет.

sgm@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Машини для внесення мінеральних добрив з відцентровими робочими органами мають певні переваги [1], але вони мають великий показник нерівномірності розподілу добрив по ширині захвата агрегату.

Мета статті. Розробити робочий орган машини МВУ-8, який забезпечить більш рівномірний розподіл добрив по ширині захвата агрегату без зменшення ширини захвата агрегату.

Основні матеріали дослідження. Пропонується робочий орган, який має таку конструкцію (Рис.1). Замість конусних дисків з кутом конусності 5° , які встановлені на серійній машині [2], ставляться плоскі диски 1 діаметром 0,4 м. Диск має фланець 2 через який здійснюється привод диска від вала редуктора. На кожному диску встановлено чотири лопатки, дві з яких короткі циліндричні горизонтальні 3, а дві інші – більш довгі 4 мають форму конуса зі сходом добрив під кутом 10° відносно горизонтальної площини. Лопатки на диску закріплені болтами з шайбами і гайками. При цьому ті частки добрив, які захоплюються конусними більш довгими лопатками, будуть довше переміщатись вздовж лопатки і пізніше сходити з диска і летіти на більшу відстань від осі руху агрегату, забезпечуючи певну ширину захвата агрегату, а ті частки добрив, які захоплюються короткими горизонтальними лопатками, будуть розподілятися ближче до осі руху агрегату і заповнювати внутрішню зону смуги захвата агрегату. Крім того, додаткові отвори на диску дають можливість повертати лопатки у горизонтальній площині і регулювати напрямку сходу добрив з диска.



1 – диск; 2 – фланець; 3 – лопатка коротка; 4 – лопатка довга конусна

Рисунок 1 – Відцентровий робочий орган

Висновки. Використання запропонованого робочого органу машини МВУ-8 забезпечить рівномірний розподіл добрив по поверхні поля і збільшення продуктивності агрегату за рахунок збільшення робочої ширини захвата агрегату.

Список використаних джерел.

1. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г.Войтюка. – К.: Вища освіта, 2004. – 544 с.
2. Машина для внесення в ґрунт мінеральних добрив і вапна МВУ-8. Технічне описання і інструкція по експлуатації. – Давыдовский завод селскохозяйственных машин имени 60-летия Союза ССР, 1987. – 136 с.

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ
МЕХАНІЗМІВ І МАШИН ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ГИЧКИ**

Сидоренко М.В., 2 курс,

Науковий керівник: Ігнат'єв Є.І., к.т.н., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет,

E-mail: yevhen.ihnatiev@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Для механізації збирання коренеплодів цукрових буряків існує широкий спектр бурякозбиральних комбайнів та бурякозбиральних комплексів. Робочі органи для відокремлення гички задовільно виконують технологічний процес при швидкостях менших за робочі швидкості кореневикопувальних робочих органів. При вищих робочих швидкостях підвищення показників якості можливе, але при цьому значно збільшується енергомісткість процесу та втрати цукроносної маси.

Мета статті. Аналіз тенденцій збирання гички цукрового буряку в сучасних умовах, пошук засобів для її ефективного суцільного безкоп'яного зрізу на корені з мінімальними витратами.

Основні матеріали дослідження. Проведені дослідження дозволили виявити наступні етапи розвитку машин для видалення гички: окремі начіпні чи причепні машини в агрегаті з трактором; приставки до комбайнів; орієнтація і обрізання гички в комбайні; активні чи пасивні обрізачки гички у вигляді окремих машин чи приставок; одно- чи багатовальні дефоліатори у вигляді окремих машин чи приставок.

Внаслідок проведеного аналізу встановлено, що на сучасному етапі при видаленні гички можуть проводитись наступні операції: зріз основної маси гички на коренеплоді, що росте; видалення основної маси гички ударними взаємодіями (дефоліація); подрібнення гички та розподілення її в рядках або міжряддях; транспортування гички у транспортний засіб або на зібране поле; часткове доподрібнення рослинних решток у міжряддях; дообрізання головок коренеплодів з рештками гички, що залишились після зрізу основної маси гички; очищення головок коренеплодів від залишків гички; видалення гички із зони рядків [1, 2].

Насьогодні, в основному, прослідковується чітка тенденція застосування у переважній більшості машин ведучих світових фірм Holmer, Kleine, Rora та Moreau та ін. безкоп'яного зрізу гички ротором з горизонтальною віссю обертання та коп'яного дообрізання головок коренеплодів пасивними ножами.

Висновки. Проведені дослідження показали, що на сучасному етапі розвитку гичковідокремлювальної техніки в основному вирішуються проблеми продуктивності та якості процесу відокремлення гички шляхом збільшення кількості операцій, що є енерговитратним [3], матеріаломістким та високовартісним шляхом удосконалення технологічного процесу та робочих органів. Відповідно необхідно проводити пошук технічних рішень, які дозволять проводити тільки технологічно необхідні операції з підготовки коренеплодів до збирання. Тому подальші дослідження необхідно проводити у напрямку створення робочого органу який поєднає в собі якісне копіювання головок очисниками і низьку енергомісткість зрізальних робочих органів.

Список використаних джерел

1. Булгаков В.М., Теорія бурякозбиральних машин. – Київ: Видавничий центр НАУ, 2005. – 245 с.
2. Булгаков В. М. Теоретичне дослідження параметрів комбінованого гичкозбирального агрегату / В. М. Булгаков, В. В. Адамчук, Є. І. Ігнат'єв // Вісник аграрної науки. – 2017. – №3. – С. 47-53.
3. Bulgakov V. Theoretical investigation of aggregation of top removal machine frontally mounted on wheeled tractor / V. Bulgakov, V. Adamchuk, S. Ivanovs, Y. Ihnatiev // Engineering for rural development. – Jelgava, 2017. – Vol. 16. – p.p. 273–280.

**МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ
ВІДНОВЛЕННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ****Нестеровський М.В., 15 МБ АІ, Романенко М.М., 15 МБ АІ****Науковий керівник: Паніна В.В., к.т.н., доцент***Таврійський державний агротехнологічний університет*

Постановка проблеми. В умовах конкурентоздатного ринку, а також високої вартості нових виробів, ремонтні підприємства повинні до мінімуму зводити витрати на відновлення і ремонт деталей і агрегатів. Підвищення ефективності заходів з обслуговування сприяє підвищенню продуктивності, забезпечення надійності і стійкості експлуатаційної роботи сільськогосподарської техніки. При цьому необхідною умовою є якість і надійність ремонту. Наголошується, що серед найважливіших проблем підвищення ефективності, найбільш гострою і невідкладною є якість продукції.

Мета статті. Підвищення довговічності деталей за рахунок використання оптимального способу відновлення. Розробка методики за якою можливо визначення раціонального способу відновлення колінчастого валу.

Основні матеріали дослідження. Кожна деталь має бути відновлена з мінімальними трудовими і матеріальними затратами при забезпеченні максимального строку роботи деталі після ремонту.

При обґрунтуванні способу усунення дефектів деталі слід враховувати: конструктивно-технологічні особливості деталі; умови роботи деталі; матеріал деталі, можливі зміни структури, твердості, зносостійкості; число і види дефектів; можливі для даного матеріалу, сучасні способи усунення кожного дефекту; можливість наступної механічної обробки; технологічні властивості способів відновлення, що визначають довговічність відремонтованих деталей; економічна ефективність усунення дефекту прийнятим способом.

Існують декілька варіантів вибору способу відновлення деталі. Найбільш поширена методика оцінки способу відновлення за допомогою послідовного використання трьох критеріїв – технологічному, технічному, техніко-економічному: технологічний критерій – визначає принципову можливість використання різних способів відновлення по відношенню до конкретної деталі.

Цей критерій є попереднім, оскільки за його допомогою можна вирішити принципове питання застосування того чи іншого способу відновлення, але не можна вирішити, який спосіб є раціональним, якщо цих способів декілька. Вирішуючи питання можливості застосування того чи іншого способу відновлення треба проаналізувати інформацію технічної літератури (в тому числі і довідкової), дані авторемонтних підприємств, дані спеціалізованої періодичної літератури; технічний критерій (стійкість до зношування, витривалість, зчеплення наріщеного металу з металом деталі, довговічність); техніко-економічний критерій зв'язує економічний показник ремонту деталі з її довговічністю; метод Парето (побудування багатокритеріального графіка, за допомогою якого визначають раціональний спосіб відновлення).

Висновки. На підставі отриманих даних кращим способом відновлення колінчастого валу по методу Парето є контактне наварювання. Стійкість до зношування $K_c=1$; витривалість $K_v=0,8$; зчеплення $K_z=0,85$; довговічність $K_d=0,8$; питома вартість відновлення 29грн/м². Результати отриманих даних пропонуємо використовувати при експериментальних дослідженнях.

Список використаних джерел

1. Дубровский В.А. Создание технологий и оборудования электроконтактной наварки проволокой оплавлением: Автореферат дис. док. техн. наук. М., 2006. 32 с.
2. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень. – К.: Урожай, 1994. –216с.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ МЕХАНІЧНИХ РУЛЬОВИХ КЕРУВАНЬ З ПЕРЕМІННИМ ПЕРЕДАТОЧНИМ ВІДНОШЕННЯМ

Приступа О.В., 1 курс (15 МБАІ)

Науковий керівник: Бондар А. М., к.т.н., ст. викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Сільськогосподарські енергетичні засоби працюють у різних навантажувальних й швидкісних режимах із підвищеною небезпекою руху та обов'язковим дотриманням норм агротехнічних, ергономічних й енергетичних показників (вузький коридор, міжряддя, скупчення людей і тварин, погані дорожні умови та ін.), тому до основних параметрів їх систем керування поворотом ставляться жорсткі вимоги.

Мета статті. Пропонується застосування рульового механізму транспортного засобу, який може змінювати передаточне відношення в залежності від кута повороту рульового колеса.

Основні матеріали дослідження. Найпростіше втілення цієї ідеї [1,2]- рульова рейка зі змінним кроком зубців. У центрі вони розташовані щільно, забезпечуючи підвищене передаточне відношення рульового механізму, тобто спокійні реакції на малі відхилення керма. Але в міру віддалення від центру зубці поступово стають ширшими, передаточне відношення зменшується, а кермо, відповідно, робиться важче і гостріше.

Також запропанована конструкція планетарного редуктора [1,3], який представляє собою звичайну планетарну передачу: сонячна шестерня, яка перебуває в центрі, що обертаються навколо неї планетарні шестерні, осі яких жорстко пов'язані один з одним, а так само зовнішнє зубчасте колесо, що має внутрішній зачеплення з планетарними шестернями - так звана епіциклічних шестерня. Вхідний вал (від керма до редуктора) з'єднаний сонячною шестернею, а вихідний, що йде до рейки, - з осями планетарних. Таким чином, якщо зовнішнє зубчасте кільце нерухомо, то вали з'єднуються безпосередньо, якщо ж його почати обертати, наприклад за допомогою електромотора, то в залежності від напрямку його руху, вали будуть провертати щодо один одного в ту чи іншу сторону.

Деякі виробники[3], для зміни передаточного відношення замість планетарної передачі використовують хвильову. Її конструкція полягає в наступному: в одну шестерню з внутрішніми зубцями вставлена інша - гнучка з трохи меншим діаметром і числом зовнішніх зубців. А всередину всієї цієї конструкції поміщений овальний кулачок, який деформує гнучку шестерню, забезпечуючи її притиск до зовнішнього кільця в двох, діаметрально протилежних місцях. Відповідно, обертання цього кулачка (він ще називається генератором хвиль) викликає зміщення точок контакту шестерень, а разом з цим і їх повільний проворот відносно один одного. Залишається тільки приєднати вхідний і вихідний вал до шестерень - і механізм динамічної зміни передаточного відношення готовий.

Висновки. З наведеного матеріалу можна зрозуміти, що після електронної педалі газу, автоматичних трансмісій і гальмівних систем, підконтрольних АБС, рульове управління єдине досі залишалось беззаперечно підлеглим водієві механізмом управління, прямим каналом зв'язку між транспортним засобом і людиною. Але прогрес не зупинити, і рульове керування перемінним передаточним відношенням - неминучий крок еволюції транспортних засобів на шляху до безпілотного засобу пересування. Хочемо ми цього чи ні.

Список використаних джерел

1. Бондар А. М. Вдосконалення рульових механізмів із перемінним передаточним відношенням / А. М. Бондар // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету - Мелітополь – 2010. Вип. 10, Т2. – С. 13-18.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР НА ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА КРМОВІ ЦІЛІ(НА ПРИКЛАДІ РИЦИНИ)

Абдурахманов М.А.,Алієв Р.Д.,4 курс

Науковий керівник:Дідур В.А.,д.т.н.,професор,завідувач кафедри «Технічний сервіс та системи АПК»

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми.На сьогоднішній день велику популярність набуває виробництво біодизеля.Рицина-одна з найкращих рослин для його виробництва.Але на даний момент в Україні вирощування рицини майже знищене,через неспроможність збирати врожай та його переробляти на біопаливо.

Мета статті.Пропонується відновити висів такої культури як рицина.Для збирання врожаю пропонується використовувати технологію збирання розроблену у Таврійському державному агротехнологічному університеті методом очісування із доробкою вороху на стаціонарі.Для переробки сировини доречно будувати невеликі заводи 15-45 т/добу за вихідною сировиною.

Основні матеріали дослідження.Рицина є високо олійною технічною культурою,яка використовується в багатьох галузях народного господарства.Насіння рицини містить 52-57% рицинової олії,по суті сім'я рицини , є бочонком наповненим олією,яка за хімічним складом відрізняється від інших рослинних олій за рахунок високого вмісту рицинолевої кислоти 75-80%.Корені і стебла рицини швидко розкладаються,збагачуючи ґрунт органічними і мінеральними речовинами.У розрахунку на 1 ц насіння ріпак та рицина за винесенням азоту і фосфору знаходяться практично на одному рівні,а калію рицина виносить у 1,4 рази менше.А у розрахунку на весь урожай ріпак споживає більше:азоту у 2,4 рази;фосфору у 2,2 рази;калію у 3,5 рази. Рицина не висушує ґрунт,очищає поле від бур'янів.

Висновки.З наведеного матеріалу можна визначити ,що ця культура є добрим попередником для зернових культур.Рицина в порівнянні з озимим ріпаком є більш щадною культурою по відношенню до ґрунтів. Виробництво та переробка рицини в Україні є високорентабельним.

Список використаних джерел.

О.І.Зінченко,В.Н.Салатенко,М.А.Білоножко-К.:Аграрна освіта, 2001-591 с.

ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ БАГАТОГРАННИХ ПЛАСТИН РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ З МОМЕНТУ ЇХ ПОЯВЛЕННЯ ПО ТЕПЕРІШНІЙ ЧАС

Рева О. В. , 3 курс,

Науковий керівник: Пеньов О.В., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. У зв'язку із появленням в Україні великого парку метало ріжучих верстатів з ЧПК виникло питання із заміною різців із наплавленою головкою на різці із механічним кріпленням металоріжучою пластинкою, які різняться за конструкцією.

Мета статті. Провести оцінку зміни елементів конструкцій багатогранних пластин для ріжучого інструменту з моменту їх появи по теперішній час.

Основні матеріали досліджень. У статті розглядаються тільки багатогранні пластини для зовнішнього точіння. При цьому осторонь залишаються фрезерні пластини, пластини для обробки канавок та відрізання, пластини для важкого різання.

Дві країни ЄСРР, США мають найбільшу кількість охоронних документів на цю тематику. Однак, оригінальні рішення є також в охоронних документах Німеччини, Франції, Великобританії, Швейцарії, Японії, заявках Австралії, Австрії, Канади, Швеції, Чехословачії, Румунії, Польщі, Болгарії, Нідерландів та Китаю.

Розглянемо США. Пріоритет першого патенту (фірма Кенаметал) із багатогранником з твердого сплаву відноситься до 1948 року.

Це п'ятигранник із задніми кутами, плоскою передньою поверхнею та центральним отвором з фаскою, на яку при закріпленні впливає конічна головка гвинта для кріплення. Якщо говорити взагалі про багатогранну форму ріжучого елемента у вигляді пластини, то квадрат із задніми кутами, виконаний із швидкоріжучої сталі, було заявлено у 1920 році.

У розвитку багатогранників можна виділити два основних напрямлення: зміни, пов'язані із формою ріжучої пластини, та зміни, пов'язані із рельєфом передньої поверхні.

Форма передньої поверхні (рельєф) починає ускладнюватися із з'явленням перших багатогранників. Передня поверхня із плоскої становиться увігнутою з використанням елементів сфери, конуса або похилих поверхонь. У 1960 році з'являється ріжуча пластина з лунками та поріжками, подібними тим, які заточувались на напаяних різцях. У 1964 році з'являється двостороння пластина з безперервними фаскою та канавкою подовж периметру ріжучої кромки. В указаній пластині важливо також відмітити виникнення «острова» у центральній частині пластини та профіль канавки, призначений для подрібнення тонкої й товстої стружки.

В Україні один з перших багатогранників було заявлено у 1962 році. Ріжуча пластина мала на нижній опорній поверхні циліндричний виступ, який виконує ту саму функцію, що й штифт для пластин із отвором, закріплених за допомогою клина [1].

На теперішній час в Україні до найбільш популярних виробників твердосплавних пластин, які використовуються для механічного кріплення на токарних різцях, відносяться: ТОВ «Інструмент-Сервіс», ІНТЕРПАЙП «Новомосковський трубний завод».

Висновки.

Застосування різних за конструкцією пластин дозволяє: скоротити час на зміну інструменту, усунути переточку простої змінної пластинки, багатократно використовувати державку, усунути пайку.

Список використаних джерел.

1. Акимов А. Многогранные режущие инструменты/А.Акимов//Инструмент, технология, оборудование. Информационно-рекламный выпуск, №1(101) Москва.-1995.- с.24-25

Бурдін., студент 21 САІ

Науковий керівник: к.т.н., Колодій О.С.

Таврійський державний агротехнологічний університет

E-mail: aelxandr@rambler.ru

Постановка проблеми. Соняшник - основна олійна культура в Україні. Агровиробники нарощувати виробництво, переробку та експорт продуктів його переробки.

За підсумками січня-серпня 2017 р. Україна експортувала 57,01 тис. тон насіння соняшнику. Про це свідчать дані Державної фіскальної служби України. Україна є найбільшим у світі експортером соняшnikової олії. У 2016 році українські підприємства експортували рекордний обсяг соняшnikової олії - 4,8 мільйона тон.

Відомо, що одним з перспективних напрямки збільшення врожайності соняшнику є використання для сівби попередньо відібраних насіння з високими посівними якостями. Виробнича практика і проведені дослідження показують, що в посівному матеріалі містяться зерна значно відрізняються масою, щільністю і товщиною. Встановлено, що зі збільшенням маси насіння, як правило збільшується їх щільність і товщина, а отже і аеродинамічні властивості які визначаються швидкістю витання. Все це вказує на можливість їх додаткового поділу повітряним потоком. Дані випробувань повітряних каналів серійних машин показують, що і очищення та сортування насіння здійснюється в них з недостатньо високою якістю: після сепарації в «цінній» фракції залишається велика кількість легких (неповноцінних) насіння, а збільшення маси 1000 зерен складає всього 4,4%. Це вказує на те, що можливості повітряного потоку використовуються далеко не повністю. Тому необхідні випробування принципово нових конструкцій повітряних каналів і способів поділу, які дають можливість підвищити якість розділення насінневого матеріалу.

Основна частина. Сучасна промисловість випускає пневматичні сепаратори і комбіновані повітряно-решітно-трієрні машини. У комбінованих машинах повітряні системи можуть бути одно або двоканальними. Одноканальні призначені для відокремлення легких домішок без втрат насіння основної культури з метою покращення умов сепарації на решетах. Другий канал повітряної системи комбінованих зерноочисних машин призначений для додаткового сортування очищеної фракції матеріалу з відокремленням фракції неповноцінного насіння. Аналіз результатів наукових досліджень підтверджує, що існуючі технологічні схеми та конструкції пневматичних сепараторів мають ряд недоліків (недостатньо якісне очищення та розділення, складність налаштування, високі енергетичні витрати). В літературі відсутні теоретичні дослідження динаміки насіння соняшника в нижній робочій зоні пневмогравітаційного сепаратор.

Висновки. Проаналізувавши технологічні схеми сепараторів вітчизняних та іноземних вчених, було встановлено, що існуючі засоби механізації для сепарування насіння соняшника мають ряд недоліків: складність налагодження, високу енергоємність, низьку якість поділу насіння по фракціям та недостатню чіткість роботи із насінням різної вологості.

Список використаних джерел.

1. Кюрчев С.В. Багатокритеріальний аналіз існуючих сепараторів насіння із різним робочим агентом / С.В.Кюрчев, О.С. Колодій // "Механізація сільськогосподарського виробництва". – Харків: ХНТУСГ, 2015 – Вип.156: т. 1. – С. 86-92.
- 2 Кюрчев С.В. Аналіз методів збільшення врожайності сільськогосподарських культур та вимоги до сепаруємого матеріалу / С.В. Кюрчев, О.С. Колодій // Праці ВНАУ: зб. наук. пр. – Вінниця, 2012. – Вип. 11(66). – С. 311-322.

Бурдин В.М., група 21САІ

Науковий керівник: В'юник О.В., асистент.

Таврійський державний агротехнологічний університет

olga.viunyk@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Через вихід з ладу турбокомпресорів, встановлених на двигунах тракторів чи комбайнів відбуваються значні втрати потужності сільськогосподарської техніки.

Мета статті. Пропонуються шляхи підвищення надійності роботи турбокомпресорів.

Основні матеріали дослідження. Аналіз умов праці та факторів, що впливають на надійність турбокомпресорів (ТКР) дозволить розробити основні напрямки з підвищення їх безвідмовності. Надійність ТКР визначається надійністю роботи вузла підшипників, що повинен забезпечувати працездатність ТКР при частотах обертання ротора до 120 - 130 тис. хв^{-1} і більше. При цьому окружна швидкість вала ротора досягає значень 60 - 70 м/с.

Як показує досвід експлуатації, процеси зношування у вузлі підшипників ТКР відбуваються по іншому, ніж у звичайних підшипниках ковзання двигуна. Причина цього полягає в деяких особливостях режиму роботи й конструкції вузла підшипників: високі відносні швидкості ковзання, що досягають значень 60 - 70 м/сек; наявність двох масляних зазорів у підшипнику з невідомою кількісною характеристикою розподілу потоків масла й абразивних часток між ними; піддатливість плаваючого елемента підшипника, що впливає на умови потрапляння й закріплення абразиву на поверхні; наявність поля відцентрових сил у масляній порожнині корпусу підшипників.

Вузол підшипників ТКР повинен зберегти працездатність при всіх різноманітних з мінливих режимах роботи дизеля: при пуску в умовах нестачі змащення; при прогріві, коли має місце висока температура й високий тиск масла; при різко змінних швидкісних режимах в умовах змінного температурного режиму; при збільшених зазорах у результаті зношування підшипників і розбалансованому роторі; при різкому падінні тиску масла перед ТКР, пов'язаному з відмовою вузлів і деталей системи мащення. Одне з умов працездатності вузла підшипників ТКР полягає в збереженні стійкого обертання ротора ТКР в підшипниках при всіх режимах роботи дизеля. Стійке обертання ротора можуть забезпечити тільки спеціальні підшипники ковзання плаваючого типу. У світовій практиці знайшли застосування підшипники двох типів: із плаваючими обертовими втулками (ВВ) і плаваючою, але не обертовою моновтулкою (НМ). Розміри вузла підшипників змінюються в досить вузькому діапазоні. Так, діаметр валу виконується в межах 0,15 - 0,17 від діаметра колеса компресора, і є тенденція до його зменшення, тому що в цьому випадку підвищується ефективність турбокомпресора за рахунок підвищення механічного ккд. Вузол підшипників містить у собі й упорний підшипник, що обмежує осьове переміщення ротора. Він виконується у вигляді окремої плоскої шайби. Відомі конструкції, де осьове переміщення ротора обмежується торцями моновтулки. Така конструкція більш проста, має меншу кількість деталей. У цьому випадку стопорна втулка, через яку підводиться масло, сприймає й осьове зусилля від переміщення ротора. Тому потрібно забезпечити її підвищену зносостійкість.

Проведений аналіз дозволить виробити вимоги до конструкції підшипника ковзання турбокомпресора, намітити напрямки її удосконалення з метою підвищення надійності

Висновки. З наведеного матеріалу можна виділити такі шляхи підвищення надійності роботи ТКР: очищення масла на вході у ТКР, покращення умов змащення в підшипниках, підвищення зносостійкості валу ротора.

Список використаних джерел

1. Савельев Г.М. Опыт доводки и производства турбокомпрессоров автомобильных дизелей / Г. М. Савельев, Б.Ф. Лямцев, Э.В. Аболтин. – М, 2002. – 94 с.

Димченко Д.В., 3 курс,

Науковий керівник: Дереза С.В., ст. викладач

Таврійський державний агротехнологічний університет

serhii.dereza@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Для отримання максимальної молочної продуктивності корова повинна відпочивати лежачи не менше 14 годин на добу [1]. Якщо корова зручно лежить, приплив крові до вимені збільшується на 50%, і молока виробляється більше [2]. Але якщо вона постійно ходить по корівнику або стоїть в стійлі, то, очевидно, основною причиною є незручна підстилка.

Мета статті. Метою даних досліджень є обґрунтування питання якою ж повинна бути підстилка для худоби? Який сільськогосподарський матеріал практичніше і доцільніше використовувати в якості підстилки для техніко-економічних умов, що склалися на даний момент в Україні?

Основні матеріали досліджень. В даний час для великої рогатої худоби і зокрема для молочних корів в якості підстилки використовуються солома, торф, тирса, гумові багатошарові матраци (мати), перероблений гній тощо.

Солома - один з найкращих природних підстилкових матеріалів. Вона зручна і екологічно безпечна для здоров'я тварин. Вологопоглинальна здатність соломи залежить від якості прибирання і технології її використання: подрібнена солома має вологопоглинальну здатність – 398%, пресована - 323%, розсипна – 220%. Окрім зазначеного солома багата калієм, азотом, фосфором, що підвищує якість отриманого гною.

Тирса має добру вологопоглинальну здатність, але цінність її як добрива дуже низька. Волога тирса практично не поглинає сечі і до того ж вона холодна.

Торф характеризується високою вологоємністю (до 1500%), а також бактерицидними властивостями. Найбільш цінним в якості підстилки є сфагновий торф, який мало розкладається.

Пісок як підстилка має багато переваг. Спостереження показують, що збільшується тривалість лежання корів на піску та поліпшується здоров'я кінцівок і ратиць. Пісок як неорганічний матеріал, крім того, знижує ризик маститів. Недоліком піщаної підстилки є неможливість господарського використання її в якості гною.

До підстилки, виготовленої з неорганічних матеріалів при безприв'язному холодному утриманні тварин, відносяться гумові мати, на які для додаткового комфорту накидаються подрібнена солома, тирса або перероблений гній.

Останнім часом в деяких господарствах України в якості підстилки почали використовувати спеціально перероблений гній.

Також останнім часом створюються підстилки з натуральних адсорбентів. Наприклад підстилки з кизельгуру (Zorbisan Plus, Сорбі). Але величезний мінус даної підстилки – її вартість.

Висновки. Провівши аналіз основних видів підстилкового матеріалу по критеріям: доступність, наявність в кожному господарстві, мінімальний шлях транспортування, мінімальний негативний вплив на організм тварини можна зробити наступний висновок, що на даний час найбільш оптимальним підстилковим матеріалом для молочних корів є подрібнена солома.

Список використаних джерел

1. *Технологія виробництва продукції тваринництва*: Підручник / Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. та ін.; За ред. О.Т. Бусенка. – К.: Вища освіта, 2005. – 496с.
2. *Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини*: Практикум / В.І. Костенко – К.: Агроосвіта, 2013. – 456 с.

**ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ МЕТАНОГЕНЕРАЦІЇ В
БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ**

Павленко Є.Є., 4 курс,

Науковий керівник: Скляр Р.В., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Значна кількість сучасних екологічних проблем виникає через локальне нагромадження органічних відходів, кількість яких дуже велика для природного потенціалу біологічного розпаду. Такі відходи мають підлягати утилізації. Одним із шляхів утилізації сільськогосподарських відходів є біогазова технологія, яка дає змогу разом із розв'язанням екологічної проблеми отримувати високоефективні органічні добрива та енергію у вигляді біогазу.

Мета статті. Дослідження стану і основних напрямків використання біогазових установок в органічному виробництві, а також аналіз та розрахунок еколого-економічної ефективності впровадження біогазових установок.

Основні матеріали дослідження. Запропоновано оригінальну конструкцію біореактора для безперервного циклу бродіння. В основу покладено задачу створення біогазового реактора, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається збільшення продуктивності та економія часу при виробництві біогазу. Конструкція також забезпечує безперервність завантаження біомаси та роботу без зупинення біогазового реактора, безперервне отримання біогазу, перемішування біомаси при провалюванні крізь колосникові решітки, можливість візуального контролю процесу бродіння та регуляції отримання біодобрив й біогазу, збільшення продуктивності реактора. При спорудженні біогазової установки на першому плані переважно знаходились аргументи з області екології. Так, при виборі розміру реактора не обов'язково прагнути максимального обсягу одержуваного газу і повного розкладання в субстраті органічної маси. Реалізація повного розкладання органічних речовин підчас пов'язана з дуже тривалим часом перебування субстрату в реакторі, що також вимагає відповідно великого обсягу резервуарів, так як деякі речовини розкладаються лише протягом дуже тривалого часу або не розкладаються взагалі. Тобто, необхідно прагнути до прийнятних затрат і оптимальної продуктивності розкладання [1].

Використання теплоізоляційних матеріалів є необхідним заходом для підтримання температурного режиму, уникнення температурних перепадів та зменшення витрат енергоресурсів в біогазових установках [2,3]. З метою підвищення термічних опорів конструкцій, зниження маси і вартості їх найчастіше виконують з повітряними прошарками. В конструкції утеплення з вентильованим повітряним прошарком між утеплювачем і захисним облицюванням є вентильований повітряний прошарок. У холодну пору року водяна пара дифундує з приміщення назовні і потрапляє в утеплювач. У результаті вологість утеплювача зростає, а його теплозахисні властивості погіршуються. Завдяки наявності вентильованого повітряного прошарку волога не затримується в товщі утеплювача, а видаляється з неї висхідним потоком повітря [3].

Висновки. Було обґрунтовано основи анаеробного бродіння в установках. Обрано мезофільний температурний режим бродіння. Обґрунтовано використання трьохсекційного метантенку з вібраційною інтенсифікацією бродіння. Розраховано тепловтрати біогазової установки при різних температурах, що дало змогу обрати оптимальний вид термоізоляції.

Список використаних джерел.

1. Руководство по биогазу от получения к использованию: руководство/ Немецкий центр исследования биомассы - Гюльцов, 2010 – 215с.
2. Ратушняк Г.С. Энергозберігаючі відновлювальні джерела теплопостачання: навчальний посібник / Г.С. Ратушняк, В. В. Джеджула, К.В. Анохіна – Віниця: ВНТУ, 2010 – 170с.

**ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ГЛИБОКОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМ ЗНАРЯДЬЯМ КОПАЛЬНОГО ТИПУ**

Клецко І. М., 2с курс,

Науковий керівник: Мітков В.Б., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. При виборі оптимального способу механічної обробки ґрунту будь який землевласник переслідує одну головну мету – створення оптимального орного шару для вирощування сільськогосподарських культур. У цьому процесі важливим чинником якісної обробки ґрунту є поліпшення її структури, фізико-хімічних властивостей і забезпечення необхідного водно-повітряного режиму, що в кінцевому підсумку сприяє підвищенню родючості ґрунту.

Основний обробіток ґрунту є найбільш енергоємним у сучасному землеробстві, який передбачає підготовку ґрунту до нормального проростання і розвитку культурних рослин. Приділяючи увагу питанню винаходу нових, більш досконалих ґрунтообробних органів можна справити великий вплив на розвиток сільського господарства, покращити стан ґрунтів, зменшити енергоємність обробки ґрунту, покращити родючість.

Мета статті. Вдосконалення процесу механічного обробітку ґрунту способом копання шляхом розробки нового робочого органу.

Основні матеріали дослідження. Інтенсивне застосування систематичної оранки ґрунтів в умовах України навіть на фоні внесення органічних і мінеральних добрив було не останньою причиною істотного зменшення кількості в них гумусу. Середній вміст його в ґрунтах за вказані 20 років знизився від 3,5% до 3,2%, що на 1–2% менше від оптимуму [1]. В роботі розглядається питання глибокого обробітку ґрунту, з метою розробки нових ґрунтообробних робочих органів, які забезпечують більш якісний обробіток та зменшують ерозійні процеси. Основна увага приділяється збереженню родючості ґрунту та використанню засобів у екологічному землеробстві. Нами запропонована технологічна схема та принцип роботи копального робочого органу [2].

За допомогою розрахунків встановлено, що процес відкидання ґрунту починається вже при швидкості обертання ротора 50 хв^{-1} . Це дозволило обґрунтувати максимальну швидкість обертання ротора, при якій виконується задана умова. Кут нахилу робочого органу, що забезпечує переміщення пласту залежить від моменту відкидання. Встановлено, що необхідна висота підйому пласта до моменту відкидання залежить від швидкості обертання ротора, глибини обробки та кількості робочих органів в одній секції і знаходиться в межах 0,1...0,45 м. Для забезпечення відокремлення пласту від робочого органу кут перекидання лопат при проектуванні слід приймати не менше $35\text{--}40^\circ$. А для забезпечення повного перевертання орного шару - близько до 180° . При дослідженні впливу способу обробки ґрунту виявлено, що при обробці ґрунту «копачем ТДАТУ» волога значно краще розподіляється по шарах ґрунту, що свідчить про якісний дренаж.

Висновки. Найбільш перспективним для глибокого обробітку ґрунту являється копач як по енергетичним та і агротехнічним показникам. Пропонований «копач ТДАТУ» споживає на 10,1% менше енергії ніж той самий технологічний процес виконаний плугом. Затрати палива зменшуються на 9,1% на процес глибокого обробітку, а на процес підготовки поля витрачається на 40,7% менше палива, завдяки зменшенню операцій.

Список використаних джерел.

1. Гордієнко В. П., Землеробство / Гордієнко В. П., Геркіял О. М., Опришко В. П., К.: Вища школа 1991. – 276 с.

2. Пат. 98385, Україна, Ґрунтообробний робочий орган / Мітков В.Б., Мітков Б.В., Ігнат'єв Є.І., Мітков В.О.: заявник та патентовласник ТДАТУ. - № u201412228; заявл. 13.11.2014; опубл. 27.04.2015, Бюл. № 8.

**ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОБАЛОННОГО
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ
ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ**

Черевко Ю.І., 2 курс , магістр,

Науковий керівник: Мітков В.Б., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Переробка дизельного двигуна під газодизельну суміш не вимагає кардинальних змін в конструкції двигуна. Така паливна система також збільшує ресурс двигуна і забезпечує економію масла. Але досі не з'ясовано, як ця переробка двигуна впливає на екологічні показники роботи нового газодизеля.

Мета статті. Дослідження доцільності використання газобалонного обладнання для покращення екологічних та економічних показників роботи дизельних двигунів.

Основні матеріали дослідження. У газодизельному режимі зазвичай використовують пропан або метан для заміщення. У кожного виду з цих газових палив є свої переваги та недоліки. Питанням конвертації дизельних двигунів на використання природного газу присвячені роботи Багдасарова И.Г., Гайворонского А.И., Козлова С. И., Савельева Г. С., Хачияна А.С. Пропан-бутан може замінити тільки 40% дизеля (обумовлено октановим числом), метан - близько 60%. [1] Але через те, що метан дорожче, а балон об'ємніше, принципової різниці в економії не буде. В першу чергу користь установки ГБО на дизель це екологічність і збільшення ресурсу двигуна. Нами проведено порівняльний аналіз метанової і пропан-бутанової газових сумішей. В якості прикладу для розрахунків використовуємо двигун ЯМЗ-236, тому що він широко застосовується у якості силового агрегату на тракторах 3 класу [2]. На підставі проведених досліджень для двигуна вибрані величини: запальної дози дизельного палива; кут випередження уприскування запальної дози для газодизельного процесу, визначальні характеристики тепловиділення, динаміку циклу, максимальні значення тиску і температури, токсичність газів, що відпрацювали, а також ефективні показники газодизеля.

У якості пального для газодизелів найкраще використовувати газ метан, тому що:

- газоповітряна горюча суміш однорідна, без домішок і важких часток, які могли б вступити в реакцію з маслом під час згорання і привести до утворення залишків і відкладень вуглецю на голівці блоку циліндрів;
- не відбувається ефекту «змивання» змащуваних поверхонь і не погіршуються властивості масла, час використання якого за рахунок цього збільшується;
- не містить таких елементів, як свинець і інші речовини, які під час згорання не утворюються шкідливі гази, що утворюються при згоранні дизпалива;
- питома вага менша, ніж вага повітря, характеризується більшою летючістю, а отже піддається меншому ризику постійної концентрації вибухонебезпечної суміші.

Висновки. Було встановлено, що при роботі тракторного ДВЗ при застосуванні методу конвертації дизельного двигуна в газодизель, екологічні показники перевершують по мінімальному складу шкідливих компонентів газів, що відпрацювали. Витрата газу в номінальному режимі для трактора ХТЗ-150-05-09 становить близько 14 м³/год, дизельного палива - 2,5 л/год. А у випадку з номінальним дизельним режимом роботи витрата палива становить 15 л/год. Термін окупності інвестиційних вкладень залежить від кількості використаного палива в газодизельному режимі при визначеному обсязі робіт. І може бути попередньо розраховано завдяки програмі Excel.

Список використаних джерел.

1. Долгов К. Газодизель – реальная альтернатива / К. Долгов // Сигнал. – 1995. № 8. – с. 38 – 39.
2. Протокол № 07-87-2002 (1010031) приемочных испытаний трактора газодизельного Т-150К с микропроцессорной системой управления от 09.12.2002.

ПРОЕКТ «ПЕЛТАВР»

Бублик А. Д. 5 курс

Научний керівник: Болтянський Б. В. к.т.н. доцент кафедри тех. Сервісу та систем а АПК

Таврійський державний агротехнологічний університет

Поставлена проблема. На сучасний економічний стан в країні стає важко жити без додаткового прибутку. Тому й поставленою проблемою проекту було розрахунок моделі прибуткового бізнесу в умовах с.г. виробництва.

Мета статті. Метаполягає в можливості налагодження прибуткового сімейного бізнесу з розведення перепелів задля продажу яєць та перепелиного м'яса й розширенні асортименту продукції на перспективу.

Основні матеріали дослідження. Харчові перепелині яйця - значним вмістом поживних речовин, можна вживати в сирому виді, є джерелом дієтичного харчування, використовуються для лікування і профілактики різних захворювань;

Перепелине м'ясо - відрізняється низькою калорійністю, містить вітамінні групи А, В, Н, К. В ньому містяться калій, магній і мідь. Ці корисні речовини зміцнюють серцево-судинну систему людини.

Гранульований послід - відмінний органічний добривом та володіє високою теплоісткістю при спалюванні.

Аналіз ринку

Споживачам виступають всі верстви населення незалежно від віку та статі. Реалізація здійснюється за попередньою домовленістю з продавцями на ринках міста, в магазини, кафе і ресторани.

Маркетингові переваги продукції

Перевагами, вважаємо якість продукції, яка досягається за рахунок:

вирощування перепелів без застосування антибіотиків;

використання екологічно чистих кормів без додавання стимуляторів росту;

використання стартового корму та преміксів виробників, якість яких контролюється акредитованою лабораторією; наявність високоякісного обладнання, що забезпечує температурний та вологісний режим задля вирощування здорової птиці та забезпечення її високої продуктивності.

Висновок . З наведеного матеріалу проекту було розраховано та обгрунтовано розрахунками а також підтверджено економічною оцінкою , бізнес-проект з вирощування перепелів яйценосного а також бройлерного типу. А також реалізації харчової сировини .

Список використаних джерел

1. <https://homebiznes.in.ua/perepelyna-ferma-biznes-na-rozvedenni-perepilok/>
2. <https://www.epravda.com.ua/publications/2018/07/28/639109/>
3. <http://dovidkam.com/sadigorod/gospodarstvo/rozvedennya-perepeliv-u-domashnix-umovax-dlya-pochatkivciv-video-ta-vidguki.html>

ОЦІНКА ЯКОСТІ РОБОТИ ОРНОГО АГРЕГАТУ З ТЕКРОНОВИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ПЛУГА

Тиховод М.А., студент 22 МБАІ групи

Науковий керівник: **Надикто В.Т., д.т.н., професор**

Таврійський державний агротехнологічний університет

Оранка завжди була невід'ємною складовою технології вирощування польових культур. За часи промислової революції з'явилися металеві плуги, які мали багато переваг перед тими, що виготовлялися з дерева – вони були міцнішими. Але, незважаючи на це, в них є істотний недолік – високий коефіцієнт тертя ґрунту по сталі. Тому під час роботи орного агрегату відбувається небажане явище – налипання вологого ґрунту на полиці плуга. Це обумовлює додатковий опір і погіршує якість виконання оранки. У підсумку підвищуються витрати пального, збільшується час на технологічне обслуговування орного машино-тракторного агрегату (МТА) на гоні через додаткове очищення знаряддя майже після кожного проходу.

Нещодавно на світовому ринку з'явилися текронові елементи плуга (полиці і польові дошки), виготовлені з композитних матеріалів. Виявилось, що цей матеріал (tekrone) має низький коефіцієнт тертя і високу міцність, що дозволяє прогнозувати зменшення тягового опору плуга, обладнаного текроновими полицями та польовими дошками.

Для перевірки цієї гіпотези були проведені спеціальні польові дослідження. Фізичним об'єктом досліджень був п'ятикорпусний тензометричний плуг, обладнаний комплектом композитних полиць і польових дощок фірми Tekrone.

Тензоплуг було обладнано тензоланкою для визначення його тягового опору (рис. 1). Оранку виконували орним МТА у складі трактора серії ХТЗ-170 та плуга ПЛН-5-35 з двома варіантами полиць і польових дощок – композитним (рис. 2) та сталевим. Дослідження проводились на полях ТОВ «Агро-Давидівка».



Рис. 1. Тензометричний плуг ПЛН-5-35



Рис. 2. Трактор ХТЗ170 з плугом, обладнаним текроновими полицями та польовими дошками

За результатами аналізу експериментальних даних встановлено, що застосування текронових полиць і польових дощок замість сталевих дозволило зменшити середню значину тягового опору досліджуваного плуга. Так, якщо зі сталевими елементами корпусу орного знаряддя величина цього показника становила 34,5 кН, то з текроновими – 29,8 кН. Отримана різниця між тяговими опорами плуга становить 4,7 кН або 13,6%. Із довірчою ймовірністю 95% можна стверджувати, що ця різниця між середніми значинами тягових опорів плуга є суттєвою, оскільки вона значно перевищує найменшу істотну (HP_{05}), яка дорівнює лише 0,21 кН.

Харченко О.П., 11 АІ,

Чорна Т.С., к.т.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

e-mail: tetiana.chorna@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Тривалий час роботи є невід'ємною частиною технологічних процесів у багатьох галузях промисловості. Зараз вони поступово освоюють аграрний сектор. Саме тому, з 12 по 14 липня 2018 року в Міжнародному центрі DLG (Німеччина) підчас проведення днів поля з вирощування сільськогосподарських культур було проведено змагання роботів. Його проводили на відкритому майданчику, де будь-який відвідувач мав змогу спостерігати їх перегони. Учасники та їх керівники конкурували в наступних завданнях: базова навігація, розширена навігація, знаходження бур'янів, засмічення ґрунту.

Мета статі. Провести аналіз отриманих результатів по кожному з видів змагань та визначити переможців у командному заліку.

Основні матеріали дослідження. Всього було проведено 4 випробування з різними умовами. Але у всіх варіантах роботи рухалися автономно. Час для 1 моделі складав 3 хв. для 1–3 випробування, а для четвертого – 5 хв. Агрофон було наближено до реальних умов.

Перше випробування – основна навігація. Роботи пересувались уздовж викривлених рядків кукурудзи, які були розташовані з міжряддям 75 см та мали довжину 15 метрів. Висота рослин була нерівномірною: від 20 до 50 см. Мета випробування - охопити якомога більшу відстань. В кінці рядку, робот повинен виконати поворот і перейти на наступний ряд. Це випробування пов'язане з точністю копіювання траєкторії рядків та швидкістю руху. В результаті проходження першого випробування кращими виявилися команди Німеччини та Данії.

Друге випробування – розширена навігація. Воно відрізнялося від першого тим, що рядки кукурудзи були прямими, але розташування рослин у рядку – нерівномірне. Мета – подолати якомога більшу відстань, дотримуючись певної схеми руху. Крім того, в деяких місцях рослини були відсутні з максимальною довжиною пропуску 1 метр. В результаті проходження другого випробування кращими виявилися команди Німеччини та Словенії.

Третє випробування – знаходження бур'янів. Роботи повинні були виявити плями від бур'янів, представлені червоними і синіми кульками для гольфу та подати звуковий сигнал. Причому при виявленні плями бур'янів з більшою кількістю червоних кульок – один гучний акустичний сигнал, в той час як виявлення плями бур'янів з великою кількістю синіх кульок – два послідовних і гучних акустичних сигнали. Довжина кожного акустичного сигналу – не довше 1 секунди. Всього було дев'ять плям від бур'янів: по три плями на кожному з перших трьох міжрядь. Кінець третього міжряддя – це фінішна лінія для цього завдання. Журі оцінювало тільки правильність сигналізації. В результаті проходження третього випробування кращими виявилися команди Німеччини, Данії та Фінляндії.

Останнє четверте випробування – прополювання. Задача складалась з видалення плям бур'янів. Роботи повинні були видалити бур'яни, представлені червоними кульками для гольфу, з трьох міжрядь. Для успішного виконання цього завдання роботам доводилось використовувати будь-який активний інструмент. За умовами конкурсу, з метою мінімальних витрат енергії, інструмент повинен бути активним тільки на плямах бур'янів. Ділянка була з прямими рядами. В результаті проходження четвертого випробування кращими виявилися команди Данії, Нідерландів та Німеччини.

Висновок. У командному заліку мали наступну картину: I місце виборола датська команда, а II і III місця забрали собі господарі. Як бачимо, половина команд переможців з Німеччини, команди з Нідерландів та Словенії посіли почесні IV та V місця, а фінська команда замкнула список призерів (VI місце). Команди з Мексики, Румунії, Великобританії та Єгипту приймали участь, але не потрапили до фіналістів змагань.

ОСОБЛИВОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Марков Б.О., студент 12 АІ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Аюбов А.М.

Таврійський державний агротехнологічний університет

E-mail: markovbogdan2001@gmail.com

Постановка проблеми. Сучасний стан і економічна ефективність сільськогосподарського виробництва. Основні фонди, капітал земельні та трудові ресурси аграрних підприємств. Аналіз показників фінансового стану підприємства. Шляхи інтенсифікація сільськогосподарського виробництва.

Мета статті. Пропонується в більш широкому варіанті пізнати що таке сільське господарство, особливості сільськогосподарського відтворення, обробка ґрунту, та нагадати 10 основних законів землеробства, які також відносяться і до життя людини.

Основна частина. Сучасні тенденції зміни структурної побудови сільськогосподарського виробництва не призвели до належного наповнення продукцією національного споживчого ринку, залишається низьким конкурентний статус низки підприємств та рівень життя мешканців сільських поселень. Основним чинником та специфічною рисою сільськогосподарського виробництва, що надає ринковій системі переваги у виробництві продуктів харчування, є здатність складових аграрного виробництва – землі, робочої сили та капіталу – оперативно реагувати на кон'юнктуру ринку. В аграрному виробництві земля – фундаментальна складова частина сільськогосподарського виробництва, яку необхідно враховувати у процесах ринкової трансформації соціально-економічних відносин. Адже права власності та користування землею можуть передаватися від однієї фізичної або юридичної особи до іншої, що визначає цілеспрямованість формування законодавчого поля. Земля у сільському господарстві водночас є предметом праці і засобом виробництва. Знаряддя і предмети праці аграрія, якими б досконалими вони не були, послугують обробці землі. Від якості землі та інтенсивності її використання залежить продуктивність рослинництва. Водночас і тваринництво може успішно розвиватися лише на основі ефективного використання земельних угідь. Важливою рисою сільського господарства варто вважати його здатність забезпечувати зайнятість значної кількості мешканців сільських поселень. У сільськогосподарському виробництві наявне переплетіння економічного процесу відтворення з природним, оскільки об'єктом діяльності у ньому людини є живі організми, які розвиваються за законами, притаманними органічній природі. Процеси, які забезпечують ріст та розвиток сільськогосподарських рослин і тварин, визначають сутність господарської діяльності людей, що зумовлено незалежними від них часом виробництва та робочим періодом. Також існують десять законів для землеробства, але також вони відносяться і для людини. Вони були і є і будуть існувати завжди. Це є закони автотрофності зелених рослин, незмінності, мінімуму максимуму та опіуму, повернення поживних речовин, цілісної дії факторів життя рослин.

Висновки: Як підсумок, зазначимо, що у статті розкрито особливості сільськогосподарського виробництва. Подальші наукові розвідки потребують поглибленого наукового узагальнення проблеми розвитку соціального партнерства.

Список використаних джерел.

1. Березіна Л. М. Аграрне виробництво як основа функціонування АПК / Л. М. Березіна // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки. – Част. 1. – Вип. 5(44). – Полтава: ПУЕТ, 2010. – С. 32-35. 2. Та інші інтернет джерела.

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОВЕРХОНЬ ШИЙОК КОЛІНЧАТИХ ВАЛІВ ДВИГУНІВ ВІБРОНАКАТУВАННЯМ

Тарабанов Є.О., 32 АІ група

Науковий керівник: Новік О.Ю.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Підвищення зносостійкості шийок колінчастого валу можливо при застосуванні пластичного деформування. У результаті такої обробки видаляються ризки, мікротріщини від попередньої обробки, збільшуються твердість, зносо- і корозійностійкість поверхні, її втомлена міцність.

Одним зі способів проведення пластичного деформування є вібронакатування шийок у холодному стані. Вібронакатування поверхонь валів знижує схильність до утворення задирів за рахунок більшої маслоємності поверхні. Це суттєво збільшує ресурс роботи двигуна, зменшує витрати масла, і зменшує «масляне голодування» при запуску двигуна й зимової експлуатації. Поверхневий шар, розкатаний при оптимальних режимах, має підвищену на 18-27% мікротвердість. Найбільше її підвищення спостерігається в перлітних чавунів. Безсумнівним позитивним моментом слід уважати те, що вібронакатування є остаточною операцією і може бути використано як у промисловому, так і в ремонтному виробництві.

Мета статті. Розглянути можливість використання вібронакатування шийок колієчастого валу з метою підвищення її зносостійкості і маслоутримуючої здатності, запропонувати вид мікрорельєфу поверхні шийки колінчастого валу та режими для його отримання.

Основні матеріали дослідження. Завданням вібронакатування робочої поверхні шийки колінчастого валу є придання додаткової зносостійкості та маслоутримуючої здатності. Накатана поверхня повинна мати кармани для утримання мастила, та збільшену кількість локацій, що відбувається при повному перетинанні канавок.

Для отримання такої поверхні необхідно, щоб співвідношення частоти обертання деталі та частоти подвійних ходів інструменту дорівнювало цілому числу з половиною. Повздовжня подача верстата повинна дорівнюватись половині амплітуди коливань кульки.

Висновки

1. Ефективним способом підвищення зносостійкості поверхонь шийок колінчастих валів в умовах граничного тертя є поверхнєве пластичне деформування.

2. Визначений мікрорельєф дозволяє збільшити кількість локацій в 2 рази, що надає додаткову зносостійкість та маслоутримуючу здатність поверхні деталі.

Список використаних джерел.

1. Одинцов Л.Г. Упрочнение и отделка деталей поверхностным деформированием: Справочник. – М.: Машиностроение. 1987, 328 л.

Удосконалення конструктивної схеми біогазової установки

Драгнєв В.А., студент 23 МБАІ групи

Факультет «Механіко-технологічний»

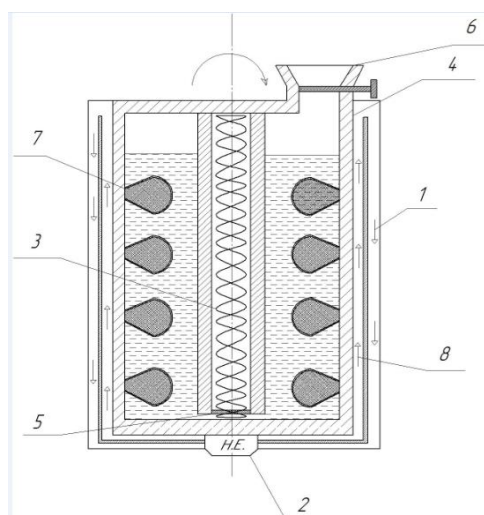
Науковий керівник: д.т.н., проф. Мілько Д.О.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Під час дослідження роботи та конструктивних особливостей біогазової установки (Патент України №123934, С02F 11/04, Бюл. №5 2006 р.), з метою більш ефективної роботи дустановки, мною були запропоновані певні технологічні зміни, які в свою чергу суттєво вплинуть на збільшення продуктивності та технологічності данної машини.

Мета статті. Для більш повного і рівномірного прогріву біомаси по всій площі резервуару пропонується встановити нагрівні магістралі, що дають змогу вирішити проблему перепаду температури у різних точках знаходження біомаси та збільшити продуктивність біогазової установки.

Основні матеріали дослідження. Суть данної моделі пояснюється кресленням, де зображено креслення схему вдосконаленої біогазової установки.



Біогазова установка містить резервуар 1 з підвідними та відвідними магістралями гарячої і холодної води, нагрівальним елементом 2 та вмонтованою гвинтовою віссю 3, закритий каркасом змінного об'єму 4 з напрямною 5, трубу 6 споживача та внутрішні лопаті 7.

Висновки. З наведеного матеріалу видно, що з уведенням нагрівних магістралей, площа контакту нагрівника з біомасою збільшилась, отже, перепад температури біомаси зводиться до мінімуму, а продуктивність такої машини збільшується.

Література.

1. Калетнік Г.М., Пришляк В.М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України. Навч. посібник. – К: Аграрна наука, 2010. – 327 с.
2. Смирнов О. П. Перспективи розвитку виробництва біогазу в Україні. eneco.com.ua/library/7/52/.

Мендель М.Є., магістр

Науковий керівник: Болтянська Н.І., к.т.н., доц.

Постановка проблеми. Своєчасне прибирання тваринницьких приміщень та видалення гною, ефективне використання його - одна з важливих народногосподарських проблем, значення якої постійно зростає з підвищенням вимог до санітарно - гігієнічних умов утримання тварин, а також до якості продукції, що виробляється. Волога і гній на щільній підлозі часто є джерелом інфекцій ратиць. Корови із захворюваннями ратиць дають менше молока, їм важче пересуватися. Крім того, скупчення вологого гною на щільній підлозі, особливо біля стійл, є джерелом забруднення, що знижує якість молока. Чистота вимені і стійл для відпочинку - основна умова запобігання погіршенню якості молока [1,2].

Мета статті. Визначити тенденції розвитку техніки для прибирання гною.

Основні матеріали дослідження. Одним з останніх винаходів в цьому напрямі є гносприбиральні роботи. Керований на основі робототехніки мобільний пристрій гнучкий і одночасно ретельно забезпечує чистоту підлоги, і тим самим, комфорт при русі і гігієну корів. Роботи переміщуються по корівнику, не заважаючи тваринам. При їх використанні не вимагаються інші пристосування. Вони не лише прості в експлуатації і обслуговуванні, вони надзвичайно гуманні по відношенню до тварин.

При використанні мобільного робота для прибирання корівника LelyDiscovery гнойові алеї можна чистити стільки разів, скільки необхідно, завдяки чому підлога завжди залишатиметься чистою і сухою. Результат застосування: менше гною в стійлі, чистіші копита, хвіст і вим'я, а також спокій в стаді.

Станція заряджання. Мобільний робот для прибирання корівника Discovery живиться від акумуляторної батареї, він очищає підлоги ферми, щоб корови могли пересуватися по чистих і сухих підлогах.

Пристрій керування E – Link. Власник молочної ферми використовує пристрій дистанційного керування E - link для попереднього програмування маршруту, робота. Можна задавати різні маршрути, завдяки чому фермер може виконувати інтенсивніше прибирання деяких зон корівника в певні денні години.

Навігація. Мобільний робот для прибирання корівника після кожного циклу прибирання повертається до зарядної станції, яка розташована в зручному місці корівника. Ця зарядна станція також служить відправною точкою кожного маршруту. Скребок, закріплений в нижній частині, проштовхує гній в отвори щільної підлоги. Для пересування і керування використовуються два колеса.

Ультразвуковий датчик. Вбудований ультразвуковий датчик дозволяє гносприбиральному роботу проїздити повз стіни на заздалегідь заданій відстані. Ця машина забезпечена спеціальним елементом конструкції - так званім кільцем, розташованим в передній частині. Ця особливість конструкції не дозволяє роботіві наїжджати на перешкоди. Крім того, кільце забезпечує рух уздовж стін, а також обхід різних перешкод, таких як елементи стійлового устаткування або кінцівки корів і телят. LelyDiscovery може очищати короткі ділянки підлоги в замкнених просторах (завдовжки до 5 м)

Висновки. З наведеного матеріалу витікає, що одним з останніх винаходів для прибирання тваринницьких приміщень та видалення гною є гносприбиральні роботи.

Список використаних джерел

Скляр О. Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник/ *О.Г.Скляр, Н.І.Болтянська.* – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.

Болтянська Н.І. Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / *Н.І. Болтянська // Вісник Сумського НАУ: СЕРІЯ «Механізація та автоматизація виробничих процесів».* – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31) . – С. 118-121.

ВУДК 631.171

ЩОДО ПИТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ

Компанієць Д.О., магістр

Науковий керівник: Болтянська Н.І., к.т.н., доц.

Постановка проблеми. Проблему прибирання та утилізації гною розглядають, враховуючи такі питання: забезпечення фізіологічного комфорту для утримання тварин, захист навколишнього середовища, використання гною, в першу чергу, як органічного добрива. Ця проблема охоплює три складних завдання: прибирання тваринницьких приміщень і видалення гною в сховища; складування, знезараження та зберігання; його використання [1,2].

Мета статті. Визначити можливі варіанти альтернативного використання пташиного посліду.

Основні матеріали дослідження. Оскільки близько 40% поживних речовин корму не перетравлюється і виділяється з послідом, виникла ідея використовувати його для годівлі тварин і птаха. При високих температурах курячий послід знезаражували, видаляли з нього перо, пух і насіння бур'янів. Отриманий продукт, що містить в собі 20-30% сирого протеїну, в суміші з комбікормом давали бичкам. При заміні 33...50% концентратів пудретом отримували добові прирости 870...896 г.

В Англії пташиний послід ферментують, обробляють мурашиною кислотою і з додаванням меляси згодують бичкам. У фірми "ДеЛаваль" є більше 30 варіантів біологічного знезараження гною. По одній з технологій гній направляють транспортером в центрифугу, де до 95% зважених часток відділяють від вологи. Тверду фракцію з 36% сухої речовини витримують 3 місяці в спеціальному сховищі, потім гранулюють і дають худобі разом з силосом.



Рисунок 1 – Сховище твердої фракції

Застосовують гній для приготування спеціальних силосів - вестлажа і навосажа. У США, наприклад, роблять наступні суміші: 57% коров'ячого гною і 43% сіна; 42% подрібненої кукурудзи, 12% кукурудзяного силосу і 40% свинячого гною. При відгодівлі бичків використовують близько 0,5 млн т сечовини, яку частково замінюють пташиним послідом як в чистому вигляді, так і з тирсою. Вівці і кози охоче поїдають вестлаж з 40% гною великої рогатої худоби, 12% сіна і 12% подрібненої кукурудзи. Рідку фракцію гною в аеротенках мікробіологічним методом перетворюють на білок одноклітинних, який осідає у вигляді активного мулу.

Добавка ферменту з фітазою на кожні 100 кг сухої речовини дає додатково 2,85 кг поживних речовин. У Європі, щоб скоротити виділення аміаку, азоту і фосфору і поліпшити перетравність кормів, використовують кристалічні амінокислоти. При ретельнішому розрахунку раціонів по доступних і синтетичних амінокислотах можна на відгодівлі свиней збавити долю сирого протеїну в комбікормі з 17,6 до 14,5%. При вирощуванні підсвинків з 25 до 55 кг було заощаджено 2,2 кг сирого протеїну на кожному поросяті. Зростання якості кормів і заміна антибіотиків, наприклад маннолігосахарозою, також підвищує перетравність кормів і засвоюваність амінокислот.

Висновки. З наведеного матеріалу витікає, що оскільки близько 40% поживних речовин корму не перетравлюється і виділяється з послідом, можна використовувати його для годівлі тварин і птаха.

Список використаних джерел

Скляр О. Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник/ О.Г.Скляр, Н.І.Болтянська. – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.

Дубровик А.А., 4 курс,

Науковий керівник: Скляр О.Г., к.т.н., професор

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Здорове та корисне харчування з кожним роком стає все більш популярним і у нашій країні. А тому особливого значення набуває такий напрям птахівництва як перепільництво. Оскільки яйця та м'ясо саме цих птахів вирізняються не тільки високою поживністю, а й цілою низкою корисних властивостей - від легкої перетравності до виведення радіонуклідів. Але нажалі залишається ще багато питань щодо механізованих технологій утримання цієї птиці.

Мета статті. Обґрунтувати механізовані технології утримання перепелів різних статевовікових груп.

Основні матеріали дослідження. *Утримання молодняку.* За 8...10 годин до надходження перепелят приміщення нагрівають і температуру в клітках доводять до необхідної величини (34...36⁰С). Годівниці краще застосовувати бункерного типу на 3 л, поїлки вакуумні на 2 л, які ставлять всередині клітки. Перепелят вирощують в спеціальних клітках (брудерах) від 1 до 14-денного віку з нормою площі 50 ... 60 см² на 1 голову [1,2]. За проведенням дослідженням кращі відтворювальні якості молодняку забезпечують інфрачервоні лампи, де одночасне регулювання тепла і світла здійснюється за допомогою димеру. У двотижневому віці пташенят перегруповують в інші клітки з ніпельними поїлками і годівницями, але з більшою нормою площі на 1 пташеня 100-120 см². Тривалість світлового дня поступово скорочують на 2 год на тиждень і доводять до 17 год. до 30 ден. віку. Температура в клітках в межах 25...30⁰С. *Утримання дорослих перепелів.* Приміщення повинні бути теплими (20-22⁰С) [1,2]. Вентиляція повинна забезпечувати надходження свіжого повітря в розрахунку на 1 кг живої маси птиці не менше 1,5 м³/год. в холодну пору року і не менше 5 м³/год. в теплий період. Для цього можна використовувати осьові або відцентрові вентилятори. Для запобігання розвитку інфекційних захворювань рекомендуємо встановити бактерицидну безозонову ультрафіолетову лампу і вмикати її на 30 хв. в день. Для штучного освітлення кліток, в яких знаходиться птиця, використовують лампи накаливання (40 ... 50 Вт) або люмінесцентні (ЛДЦ-40) [1,2]. Оптимальна тривалість світлового дня дорослих перепелів - 17 ...18 год. на добу. Оптимальна вологість при утриманні перепелів будь-якого віку повинна бути 60 - 65%. Утримання дорослих перепелів залежить від мети їх призначення і здійснюється в групових або індивідуальних клітинах. Самок поміщають разом з самцями або окремо. В клітки для дорослих перепелів молодняк поміщають до початку яйцекладки в місячному віці. Групи птиці, призначеної для отримання інкубаційних яєць, в цьому ж віці комплектують кондиційним за живою масою самцями і самками при співвідношенні 1:2 або 1:4 [1,2]. Надалі часті перегруповання небажані. *Відгодівлю перепелів* здійснюють в опалювальному приміщенні. Інтенсивність освітлення не повинна перевищувати 10 -12 лк на рівні годівниці і напувалки або близько 3 Вт на 1 м² підлоги. Тривалість відгодівлі становить два-чотири тижні. Тривалість світлового дня доводять до 10 год. на добу. Годують спеціалізованим відгодівельними кормом для перепелів, на який переводять поступово протягом тижня.

Висновки. Нами обґрунтовані технології утримання молодняку, дорослих перепелів та відгодівельного поголів'я.

Список використаних джерел.

- 1 Пигарева М.Д. Разведение перепелов/ М.Д. Пигарева. – М.: Росагропромиздат, 1984. – 61 с.
- 2 Задорожная Л.А. Перепеловодство: приусадебное хозяйство/Л.А. Задорожная. – М.:АСТ; Донецк: Сталкер, 2005 – 93 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ВУЗЛІВ І АГРЕГАТИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Десятов С.В., магістрант, гр.21 МБ ГМ
Науковий керівник: Журавель Д.П., д.т.н., доцент
Таврійський державний агротехнологічний університет
dmytro.zhuravel@tsatu.edu.ua

Постановка проблеми. Моторні та трансмісійні оливи, гідравлічні рідини в технічних засобах сільського виробництва займають домінуюче місце серед мастильних матеріалів за обсягами та економічними витратами. Тому організація контролю якості мастильних матеріалів у сільському господарстві в більшому повинна бути спрямована на забезпеченні працездатності цих продуктів[2].

Мета статті. Пропонується аналіз видів зношування та пристрій для контролю зносу деталей вузлів і агрегатів сільськогосподарської техніки.

Основні матеріали досліджень. Нами були розглянуті деякі види машин для випробування паливо-мастильних матеріалів з метою оцінки їх змащувальних властивостей. Також приведена основна класифікація методів випробування змащувальних матеріалів для триботехнічних випробувань[1]. Різноманіття існуючих лабораторних методів дослідження, протизадирних і антифрикційних властивостей матеріалів і змащувальних середовищ привело до необхідності класифікувати їх за певною ознакою[4]. Відома класифікація І.В. Крагельського по якій усі прилади для випробування на тертя і знос діляться на два класи за кінематичною ознакою: поступального руху зворотно-поступального руху[3].

Встановлено, що існуюче технологічне обладнання потребує додаткових матеріальних вкладень, тому актуальним є питання розробки пристрою для оцінки змащувальних властивостей ПММ.

Висновки. З наведеного матеріалу по оцінці та контролю зношування деталей вузлів і агрегатів сільськогосподарської техніки встановлено:

1. На підставі проведеного аналізу зроблений акцент на можливості використання результатів контролю якісних показників змащувальних середовищ при діагностуванні технічного стану енергетичних засобів в цілому.

2. Розроблена система керування пристроєм, визначені параметри контролю та розроблені технологічні вимоги. Розроблена функціональна схема контролю і керування. На підставі схеми технологічної розроблена схема електрична принципова керування. Проведений вибір і перевірка апаратури керування і захисту.

3. Враховуючи конструктивні особливості установки і її монтажною схеми, встановлено, що при напрузі в робочій мережі 50 В, можна по величині струму у фоторезисторі типу ФС-К1, згідно його технічних характеристик (діапазон роботи 0...1,5 мА), визначати з достатньою точністю величину лінійного зносу зразків в інтервалі 0...6 мм.

Список використаних джерел

1. Антипенко А.М. та ін. Основи трибології / А.М. Антипенко, О.М. Белас, В.А. Войтов, О.С. Вотченко – Харків : ХНТУСГ, 2008. – 342 с.
2. Лашхи В. Л. Нормирование показателей состояния работавших моторных масел / В.Л. Лашхи, Г.И. Шор, Н.И. Скиндер и др. // Химия и технология топлив и масел. – 1990. – № 10. – С. 16 – 18.
3. Закалов О.В. Основи тертя і зношування в машинах / О.В. Закалов, І.О. Закалов – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 322 с.
4. Надійність сільськогосподарської техніки / С.Г. Гранкін, В. С. Малахов, М. І. Черновол, В. Ю. Черкун. – К.: Урожай, 1998. – 208 с.