«Перспективи розвитку сільськогосподарської техніки»

МАТЕРІАЛИ
VIII щорічної науково-практичної студентської конференції
факультету механізації сільського господарства

03 квітня 2014 року

Вінниця 2014

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

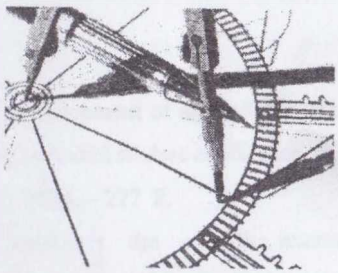
ВНАУ

«Перспективи розвитку сільськогосподарської техніки»

МАТЕРІАЛИ

VIII щорічної науково-практичної студентської конференції

факультету механізації сільського господарства



03 квітня 2014 року

Вінниця 2014

«Перспективи розвитку сільськогосподарської техніки»

МАТЕРІАЛИ

VIII щорічної науково-практичної студентської конференції

факультету механізації сільського господарства

03 квітня 2014 року

Вінниця 2014

«Перспективи розвитку сільськогосподарської техніки»: матеріали VIII щорічної науково-практичної студентської конференції факультету механізації сільського господарства, м.Вінниця, 03 квітня 2014 р.: - Вінниця: Видавництво ВНАУ, 2014. – 227 с.

Збірник публікує матеріали восьмої міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи розвитку сільськогосподарської техніки» факультету механізації сільського господарсства, що містять нові теоретичні та практичні результати. Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів та викладачів.

«Перспективи развития сельськохозяйственной техники»: материалы VIII ежегодной научно-практической студенческой конференции факультета механизации сельского хозяйства, м.Вінниця, 03 апреля 2014 г.: - Винница: Издательство ВНАУ, 2014. – 227 с.

Сборник публикует материалы восьмой международной научно-практической конференции «Перспективи развития сельскохозяйственной техники» факультета механизации сельского хозяйства, содержащие новые теоретические и практические результаты. Для студентов высших учебных заведений, аспирантов и преподавателей.

«Prospects for the development of agricultural technology»: the materials the VIII annual scientific and technical student conference, m.Vinnitsya, 03 April 2014: - Vinnitsa: Kind of VNAU, 2014. – 227 P.

This collection publishes the seventh international scientific-practical conference «Prospects of development of agricultural technology», incorporating new theoretical and practical results. For university students, graduate students and faculty.

ЗМІСТ

Зозуляк О.В., Лапа О.Ю.
Визначення енергетичних та кінематичних параметрів процесу вібраційного конвективно-фільтраційного зневоложення за допомогою мікроконтролера та комп'ютера.....10

Зозуляк О.В., Бондарчук Є.В.
Розроблення комплексу вимірювання та автоматичного регулювання параметрів вібраційно - осмотичного сушіння.....12

Омельянов О.М., Гавдьо О.В.
Правові аспекти охорони праці. Міжнародний досвід.....14

Омельянов О.М., Власюк М.О.
Стан охорони праці на підприємствах України.....16

Пришляк В.М., Бабин І.А., Власюк М.О.
Універсальний подрібнювач кормів.....18

Ковальчук О.В., Яропуд В.М., Гончарук В.А.
Пневмороздавач кормів для риби.....21

Джеджула О.М., Даніш Р.В.
Параметризація циклічних поверхонь.....23

Ковальчук О.В., Кашпрук Ю.М.
Напрямки розвитку та особливості конструкцій зернозбиральних комбайнів.....26

Горбатюк Р.М., Килівник М.М.
Розробка вібраційної машини для віброабразивної обробки деталей при виробництві та ремонті техніки для переробної промисловості.....29

Пришляк В.М., Яропуд В.М., Кірієнко О.О.
Вплив роботи вальців з різними коловими швидкостями на якість плющення рослинної маси.....33

Зозуляк І.А., Кірієнко О.О.
Розрахунок основних параметрів теплообміну у псевдозрідженому шарі сировини.....36

Любин В.С., Куцолабський С.В.
Аналіз способів очистки вторинних продуктів харчових та переробних підприємств.....39

Любин В.С., Шкорба О.В.
Аналіз обладнання для зневоднення та фільтрування вологих дисперсних матеріалів.....41

Музичук В.І., Лихварь К.І.
Переваги сонячної енергетики.....44

Пришляк В.М., Мельник В.В.
Інноваційні напрямки розвитку садівництва в Україні.....46

Омельянов О.М., Мельник О.В.
Аналіз стану професійної захворюваності в Україні.....48

Паладійчук Ю.Б., Михайловська М.А.
Можливості гвинтових конвеєрів.....50

Паладійчук Ю.Б., Михайловська М.А.
Тенденції очищення ірегенераціявідпрацьованих паливно-мастильних матеріалів.....53

Шаргородський С.А., Мордванюк І.А.
Огляд існуючих конструкцій систем гідрооб'ємного рульового керування при роботі у штатному та аварійному режимах.....56

Шаргородський С.А., Мордванюк І.А.
Дослідження математичної моделі шестеренного гідромотора методами теорії чутливості.....58

Мотенко В.В.
Переваги і недоліки дизельних двигунів.....60

Паладійчук Ю.Б., Музика(Гнатюк) К. М.
Сучасні тенденції розвитку газотермічних способів нанесення покриття.....62

Бандура В.М., Подолянюк В.О.
Удосконалення процесу екстрагування олієвмістної олії.....65

Цуркан О.В., Пентюк Б.М., Присяжнюк Д.В.
Дослідження роботи вібраційного змішувача з керованими параметрами.....69

П'ясецький А.А., Бурлака С.А.
Експериментальне дослідження паливоподачі насоса нд-22/6б4 при використанні біодизельного палива.....72

Омельянов О.М., Свистун Р.М.
Міжнародне законодавство в галузі охорони праці.....75

Кормановський С.І., Гавриш С.В.
Соціальні небезпеки: алкоголізм, тютюнокуріння.....77

Кормановський С.І., Даніш Р.В.
Статистична оцінка небезпечних і шкідливих чинників для життя людини за результатами опитування студентів першого курсу.....80

Липовий І.Г., Темний С.В.
Використання вібраційно-планетарної машини для розділення вологих дисперсних систем.....83

Любін М.В., ТокарчукО.А., Ільніцька Л.А.
Визначення граничного провисання стрічки в процесі експлуатації.....85

Любін М.В., Кишук С.В
Визначення напружень в базових деталях роликових фрикційних зупинників.....89

Токарчук О.А., Бень Я.В.
Основи розрахунку стрічки на міцність для транспортерів.....92

Матвійчук В.А., Драчишин В.І., Штуць А.А.
Оцінка надійності автоматизованого комплексу штампування обкочуванням.....93

Островський А.Й., Безкревний Д.С
Формування професійних знань майбутніх інженерів, засобами мультимедіа.....97

Комаха В.П., Власюк П.О.
Агроекологічні аспекти взаємодії ходової частини механічних транспортних засобів на ґрунт.....102

Комаха В.П., Гордієць В.І.
Підвищення тягово-зчіпних властивостей універсально-просапних тракторів.....105

Музичук В.І., Кузь В.О.
Енергія вітру - поновлюване джерело енергії.....110

Музичук В.І., Гавдьо О.В.
Вітроенергетика у світі.....115

Музичук В.І., Ковальчук О.С.
Вітроенергетика. ВЕС з погляду екології.....118

Єленіч М.П., Яропуд В.М., Ільніцький В.С.
Удосконалення ведучого моста просапного трактора.....122

Єленіч М.П., Шкляр В.П., Ільніцький В.С.
Удосконалення електрогідравлічного пристрою для керування трансмісією гусеничної машини.....125

Шаманська О.І., Шведа В.О.
Безпека малого та середнього бізнесу.....128

Спірін А.В., Заїка М.О.
Енергетична безпека України.....130

Твердохліб І.В., Півнюк А.В.
Технічна безпека засобів виробництва.....133

Паламарчук І.П., Янович В.П., Мельник Ю.І.
Розробка вібраційного дезінтегратора кутових коливань.....135

Янович В.П., Тихоненко Д.І., Мельник В.В.
Розробка вібраційного змішувача кутових коливань для рідких компонентів.....138

Янович В.П., Купчук І.М., Дерман Р.О.
Розробка вібраційного змішувача кутових коливань для сипких матеріалів.....141

Паламарчук І.П., Янович В.П., Соломко І.В.
Розробка вібраційної конусної дробарки.....144

Янович В.П., Купчук І.М., Гулько П.Л.
Розробка вібровідцентрової дробарки роторного типу.....147

Янович В.П., Купчук І.М., Дерман Р.О.
Розробка шоротувальної машини вібраційного типу.....150

Солона О.В., Василенко Т.С.
Особливості застосування вібраційного млина при приготуванні сировини для виготовлення пелет з соломи.....153

Дмитренко В.П., Кондратюк Д.Г.
Залежність між основними параметрами ротаційних граблів.....157

Пришляк В. М., Савіцький О. Р.
Розробка причіпної однорядної картоплекопалки для присадибного використання.....161

Пришляк В. М., Дзірун О. С.
Інтенсифікація робочого процесу начіпного культиватора для роботи з тракторами класу тяги 0,6 та 0,9.....164

Пришляк В.М., Ковальчук О.В., Загамула Д.С.
Розробка культиватора для суцільного обробітку грунту.....167

Холодюк О.В., Голембівський О.А.
Консервування кормів у плівкових рукавах.....169

Холодюк О.В., Горбатюк В.А.
Розробка запобіжного пристрою навісної косарки.....172

Холодюк О.В., Кашпрук Ю.М.
Особливості конструкцій до подрібнювачів кормозбиральних комбайнів.....175

Холодюк О.В., Шленськовий О.Б.
Охорона прав на знаки для товарів і послуг.....178

Переяславський О.М., Іванов М.І., Закревський В.П.
Визначення площі дроселя блока керування аксіально-поршневим насосом.....181

Пришляк В.М., Яропуд В.М., Захлєбна Т.П.
Визначення впливу розмірів краплин на ефективність обприскування і обґрунтування оптимальної дисперсності.....184

Омельянов О.М., Мельник А.Ю.
Аналіз сучасного рівня виробничого травматизму на підприємствах України.....188

Пришляк В.М, Яропуд В.М., Нецикалюк В.В.
Визначення геометричних та кінематичних параметрів відцентрових розкидачів.....191

Ковальчук О.В., Яропуд В.М., Нецикалюк В.В.
Особливості конструкцій відцентрових робочих органів для внесення мінеральних добрив.....195

Любін М.В., Єленіч М.П., Тимчик Д.В.
Дослідження і модернізація процесів одночасного транспортування та змішування сипких кормових сумішей для птиці і тварин.....198

Єленіч М.П., Дзірун О.С., Остаховський О.М.
Дослідження трубчастого скребкового транспортера-змішувача з розробкою нових конструкцій робочих органів.....201

Музичук В.І., Ридванюк Ю.Ю.
Перспективи виробництва та використання біодизельного палива в Україні.....206

Музичук В.І., Ридванюк Ю.Ю.
Альтернативні джерела енергії та перспективи використання їх в Україні.....209

Рубаненко О.О., Головатюк М.О., Марчук Т.М., Гадомська Н.О.
Вдосконалення лабораторної роботи з курсу «електротехнічні матеріали» на тему «дослідження явища перемагнічування феромагнітних матеріалів».....212

Холодюк О.В., Савунін О.С.
Плагіат як різновид порушення авторських прав.....215

Музичук В.І., Тихоненко Д.І.
Використання сонячних колекторів у народному господарстві.....218

Пазюк В.М., Харитонов Ю.А.
Створення функціональних рослинних порошків за допомогою сушильних установок.....220

Пазюк О.Д., Чорногуз Д.Ю.
Дослідження параметрів роботи вібраційної сушарки для сушіння насіннєвого матеріалу.....223

Пришляк В.М., Яропуд В.М, Христиченко Р.Л.
Визначення умов захвату шару матеріалу плющильними вальцями кормозбирального комбайна.....226

Джеджула О.М., Чорний О.В.
Порівняльна характеристика побудови зображень у американській та європейській системах проекціювання.....228

Єленіч М.П., Шевчук О.О.
Удосконалення ходової частини гусеничного транспортного засобу.....230

Анісімов В.Ф., Єленіч М.П., Шевчук О.О.
Модернізація переднього ведучого моста колісного трактора.....232

Рибошапка В.Б., Шевчук О.О.
Розробка пристрою для регулювання тиску надуву двигуна Д-245 з метою зменшення димного згорання на перехідних режимах.....234

Рудницький Б.О., Туровська В.Б
Удосконалення методів прогнозування ризиків виробничого травматизму....237

Ковальчук О.В., Яропуд В.М., Салаутін Є.
Активатор грубого вороху зернозбирального комбайна.....239

УДК 621.867.33:629.3.015.4

Основи розрахунку стрічки на міцність для транспортерів

Токарчук О.А.,
Бень Я.В.

Стрічка працює на розтягування і вигин. Її міцність залежить від механічних властивостей тканини, з якої вона виготовлена (гума практично не сприймає зусиль, оскільки володіє малою міцністю і великою схильністю до деформації).

Необхідне число прокладок прогумованої стрічки (число шарів тканини) визначається з розрахунку на розтягування:

$$z=\frac{nS_{нб}}{BK_{розр}}, \quad (1)$$

де z – число прокладок;

n – запас міцності, який рекомендується брати в межах від 9 до 10 (менше значення при трьох прокладках, більше при восьми);

B– ширина стрічки в см;

$K_{розр}$ – руйнівне зусилля, що припадає на 1 см ширини однієї прокладки (вибирається по таблиці).

Число прокладок, отримане за формулою (1), збільшують до найближчого числа по ГОСТ 20-57.

На роботу стрічкових транспортерів великий вплив робить величина провисання тягового органу. Найбільше провисання призводить до поштовхів у момент набігання стрічки на підтримуючі опори. У похилих транспортерах надмірне провисання стрічки збільшує кут її нахилу при набіганні на опору, і якщо цей кут буде більше кута природного укосу переміщуваного вантажу, то вантаж пересипатиметься назад. У зв'язку з цим слід визначати по формулі провисання стрічки і порівнювати його з тією, що допускається величиною:

Для робочої гілки:

$$f=\frac{(q_z+q_T)l_1}{8S_0'}\le 0{,}025l_1; \quad (2)$$

для холостої гілки:

$$f=\frac{q_T \cdot l_2^2}{8S_0} \le 0{,}04 l_2;$$

Якщо f не задовольнятиме цим нерівностям, то необхідно зменшити l_1 і l_2.

Тканинні стрічки розраховуються на розтягування по наступній формулі:

$$\delta=\frac{S_{нб}}{B\,\sigma_p}, \qquad (3)$$

де δ – товщина тканинної стрічки в см;

B – ширина стрічки в см;

$\sigma_p=\frac{\sigma_e}{n}$ – допустима напруга на розтягування в кГ/см^2; σ_e – межа міцності стрічки на розтягування в кГ/см^2; n = 8-9 – запас міцності.

Список літератури

1. Зенков Р.Л. и др. Машины непрерывного транспорта. – М.: Машиностроение, 1980.–304с.

2. Дьячков В.К. Перспективы развития ленточных конвееров Механизация и автоматизація производства. №8–1978, с.8...12.

3. Любін М.В. Гунько І.В. Конвеєрі з гнучким тяговим елементом. – К.: Хай–тек Прес., 2012 – 278 с.

УДК 621.73.043.62-52.

Оцінка надійності автоматизованого комплексу штампування обкочуванням

Матвійчук В.А.,
Драчишин В.І.,
Штуць А.А.

Надійність є однією з найважливіших характеристик технічних об'єктів. Для розрахунку характеристик надійності об'єкта необхідно мати дані про надійність його складових елементів. Особливо важливою оцінка надійності є

при розробці нових складних технічних об'єктів. До таких об'єктів відноситься автоматизований комплекс штампування обкочуванням (АКШО). Основні елементи даного комплексу представлені на рисунку. Важливість даних елементів в забезпеченні надійності системи можна поділити на дві групи: перша група – відмова елементів приводить до часткової відмови всієї системи; друга група - відмова її елементів приводить до повної відмови всієї системи. Таким чином, при відмові елементів першої групи система продовжує виконувати свої функції не в режимі автоматичного управління, а з допомогою ручного пульта. Оцінку можливих відмов елементів АКШО представлено в таблиці.

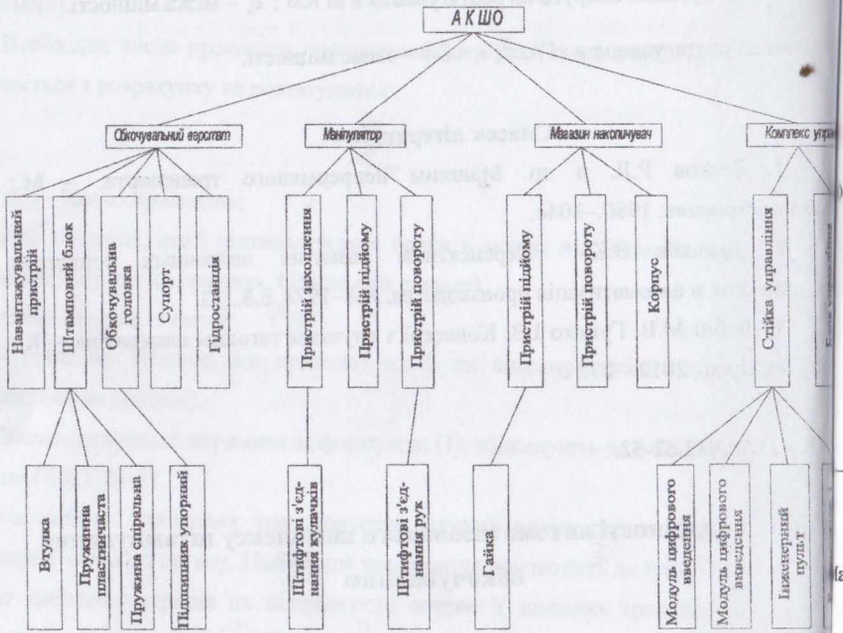


Рис. Схеми зв'язків елементів АКШО, які впливають на його надійність [1].

Таблиця

Основні відмови в роботі елементів АКШО

Комплекси	Вузли	Елементи системи і режим їх роботи	Вид відмови	
			Част-	Повна
Обкочувальний пристрій	Навантажувальний пристрій	Станина. 5000 год. роботи. Після відмови – відмова всієї системи і заміна		+
		Привод робочий. 5000 год. р. + 8 год. відновлення		+
		Привод виштовхувала. 5000 год. р. + 8 год. відн.		+
		Привод регулювальний. 5000 год. р. + 8 год. відн.	+	
	Штамповий блок	Привод обертання. 5000 год. р. + 8 год. відн.		+
		Штампове оснащення. 500 год. р. + 5 хв. відн.		+
		Торцевий шпиндель. 3000 год. р. + 2 год. відн.		+
	Обкочувальна головка	Шпиндель. 3000 год. р. + 2 год. відн.		+
		Привод регулювальний. 5000 год. р. + 8 год. відн.	+	
		Валок. 500 год. р. + 0,5 год. відн.		+
	Супорт	Ролик. 1000 год. р. + 0,5 год. відн.	+	
	Гідростанція			+
	Ручний пульт управління	Дублює систему управління обкочувальним пристроєм. 5000 год. р. + 8 год. відн.		+
Маніпулятор	Захоплювач	1000 год. р. + 4 год. відн.	+	
	Привод підйому	3000 год. р. + 2 год. відн.	+	
	Привод повороту	3000 год. р. + 2 год. відн.	+	
Магазин накопичувач заготовок	Пристрій підняття	700 год. р. + 2 год. відн.	+	
	Пристрій повороту	3000 год. р. + 2 год. відн.	+	
Магазин накопичувач виробів	Пристрій підняття	700 год. р. + 2 год. відн.	+	
	Пристрій	3000 год. р. + 2 год. відн.	+	

	повороту			
Комплекс управління	Стойка управління	500 год. р. + 2 год. відн.	+	
	Дисплей	5000 год. р. + 8 год. відн.	+	
	Блоки управління	500 год. р. + 8 год. відн. у кожного блока	+	

Отже, якщо відмовив елемент другої групи, то відбувається миттєва відмова всієї системи і відразу розпочинається аварійний ремонт, у результаті якого відновлюється елемент, що привів до зупинки АКШО, а також всі елементи першої групи, що вийшли з ладу до цього часу і призвели до часткової відмови системи [1]. Якщо ж відбулася часткова відмова, то система продовжує функціонувати до початку переналагоджування.

В АКШО передбачене переналагоджування через кожні τ годин, якщо до моменту переналагоджування система не вийшла з ладу цілком. Якщо до моменту переналагоджування не відбулося часткових відмов, то інтервал між переналагоджуванням триває $\Delta\tau$ годин. Якщо ж часткові відмови відбулися, то розпочинається плановий ремонт системи, який триває протягом періоду, що дорівнює сумі часу відновлення всіх елементів системи, які вийшли з ладу[2].

Висновки: В результаті проведеної оцінки отримані залежності для визначення надійності автоматизованого комплексу штампування обкочуванням.

Література:

1. Матвийчук В. А. Совершенствование процессов локальной ротационной обработки давлением на основе анализа деформируемости металлов: Монография / В. А. Матвийчук, И. С. Алиев. – Краматорск: ДГМА, 2009. – 268 с.

2. Кондратець В. О. Теорія і технічні засоби систем: Підручник: — К: Вища шк., 1993. — 319 с. — (Автоматика та автоматизація виробництва с.- г. машин).

УДК 380

Формування професійних знань майбутніх інженерів, засобами мультимедіа

Островський А.Й.,
Безкревний Д.С.

ВСТУП

Нині якість вищої освіти в Україні розглядається як один із важливих факторів стабільного розвитку країни. Підвищення якості вищої освіти — одне із найбільш глобальних питань, які поставлені нині перед наукою. Успішне виконання цього завдання залежить від застосування нових методів і технологій навчання, спрямованих на набуття знань, умінь та навичок, необхідних для здійснення навчальної і майбутньої професійної діяльності на сучасному етапі. З цією метою необхідно застосовувати нові мультимедійні технології, котрі допоможуть майбутнім спеціалістам засвоїти знання, набути вміння і навички, необхідні для реалізації майбутньої професійної діяльності, зроблять процес навчання більш цікавим, насиченим, ефективним та сучасним. Попри це, слід відзначити, що застосування нових мультимедійних технологій у вищих навчальних закладах допомагають сформувати і розвинути професійно-особистісні якості, такі як: наукова позиція, уява, ініціатива, наукове судження, навички самостійної роботи і дослідницької діяльності.

Постановка проблеми. Відповідно із сучасною системою освіти постає необхідність забезпечити можливість практичного володіння студентами технічних вищих навчальних закладів інженерно-технічного профілю мультимедійними технологіями. Для цього потрібно розробити технологію, яка допоможе сучасним студентам отримати якісні знання, уміння та навички застосування засобів мультимедіа в ході навчальної і майбутньої професійної діяльності, завдяки яким вони будуть в змозі здійснювати майбутню професійну діяльність на високому рівні.

Мета дослідження — розробити технологію застосування мультимедіа у навчально-виховному процесі технічного вищого навчального закладу інженерно-технічного профілю.

Методи дослідження: бесіда, анкетування, тестування, спостереження, аналіз творчих робіт.