





«Енергетика і
електротехнічні системи в
агропромисловому комплексі»

МАТЕРІАЛИ

Першої регіональної науково-практичної конференції
молодих науковців

18-19 лютого 2014 року

м. Вінниця



**«Енергетика і електротехнічні системи в
агропромисловому комплексі»**

МАТЕРІАЛИ

**Першої регіональної науково-практичної
конференції молодих науковців**

18-19 лютого 2014 року

м. Вінниця

«Енергетика і електротехнічні системи в агропромисловому комплексі»
МАТЕРІАЛИ
Першої регіональної науково-практичної конференції молодих науковців

18-19 лютого 2014 року

Вінниця 2014

«Енергетика і електротехнічні системи в агропромисловому комплексі»: матеріали Першої регіональної науково-практичної конференції молодих науковців, м.Вінниця, 18-19 лютого 2014 року: - Вінниця: 2014. – 167 с.

Збірник об'єднує матеріали Першої регіональної науково-практичної конференції молодих науковців «Енергетика і електротехнічні системи в агропромисловому комплексі», що містять нові теоретичні та практичні результати. Для студентів навчальних закладів, магістрів, аспірантів та викладачів.

«Энергетика и электротехнические системы в агропромышленном комплексе»: материалы Первой региональной научно-практической конференции молодых учёных, г. Винница, 18-19 февраля 2014 г.: - Винница: Винница 2014. - 167с.

Сборник объединяет материалы Первой региональной научно-практической конференции молодых учёных «Энергетика и электротехнические системы в агропромышленном комплексе», содержащие новые теоретические и практические результаты. Для студентов учебных заведений, магистров, аспирантов и преподавателей.

«Energy and power systems is in an agroindustrial complex»: materials of the First regional scientific-practical conference of youths of scientists, Vinnitsya, on February, 18-19 of 2014.: is Vinnitsya: Vinnitsya, 2014. – 167 p.

Collection publishes materials of the First regional scientific-practical conference of youths of scientists of power engineering «Specialist Energy and power systems is in an agroindustrial complex», containing new theoretical and practical results. For the students of educational establishments, master's degrees, graduate students and teachers.

ЗМІСТ

1. Лисогор В. М., Рубаненко О. О., Вайнштейн А. Я., Кузь В.О. Струмовий ступеневий захист розподільних ліній електропередач з реле REJ 515A.....	45
2. Головатюк М.О., Снісарчук Д.М., Бородянець Я.Г. Дослідження показників якості електричної енергії.....	48
3. Головатюк М.О., Снісарчук Д.М., Швець С.О., Боровик Д.С. Принципи та технічні засоби перетворення сонячної енергії в електричну.....	49
4. Головатюк М. О., Вайнштейн А. Я., Хлівненко Д. М., Шпикуляк Б. В. Аналіз нетрадиційних джерел електроенергії.....	50
5. Матвійчук В.А., Головатюк М.О., Скобара Д.О. Аналіз технічних засобів по забезпеченню якості електричної енергії.....	55
6. Василів К.В., Герман А.Ф., Левонюк В.Р., Ошурко І.П. Математичне моделювання трифазної вентиляційної системи випрямлення струму.....	59
7. Левчук О.В., Даніш Р.В., Чорний О.В. Дослідження поганої обумовленості матриць в задачах електроенергетики.....	61
8. Рубаненко О.О., Гунько І.О., Сидорук С.В., Калінушка С.І. Роль застосування альтернативних джерел електроенергії в електропостачанні підприємств АПК.../.....	63
9. Рубаненко О. О., Головатюк М.О., Марчук Т.М., Гадомська Н.О. Розробка лабораторної роботи з курсу «Електротехнічні матеріали» в програмному комплексі «Курсограф» на тему «Дослідження явища перемагнічування феромагнітних матеріалів».....	65
10. Рубаненко О. О., Войцеховський А. Н. Розробка лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Електричні машини» в програмному комплексі MATLAB Simulink.....	66
11. Головатюк М.О., Рубаненко О. О., Мерзвїнський Б. А, Грогуль В.С. Розробка лабораторної роботи з навчальної дисципліни «Електричні машини» в програмному комплексі «Курсограф».....	70
12. Комаха В.П., Дусанюк В.А., Інноваційна технологія викладання дисципліни «Основи керування сільськогосподарською технікою».....	72
13. Комаха В.П., Вітвіцький А.О. «Маховичний накопичувач як альтернативне джерело енергії».....	75
14. Рубаненко О. О., Єленич М.П., Римар В.В., Богатир В.А. Дослідження можливості використання програмного комплексу «MicroCap» для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Автоматизація технологічних процесів».....	76
15. Кутін В.М., Гунько І.О. Оптимальне керування режимами локальних ЕС з розосередженими джерелами енергії на принципах SMART Grid.....	78
16. Н.А. Прокопенко, Урсол С.В. Екологічні аспекти енергозбереження.....	80
17. Рубаненко О.О., Бедрій Д.К., Григоренко І.О. Нормування технічних витрат електроенергії в ЕЕС при оптимальному керуванні їх режимами з використанням критеріального програмування і нейро-нечіткого моделювання.....	80
18. Лежнюк П.Д., Півнюк Ю.Ю. Оптимізація режимів роботи локальних електричних систем з відновлювальними джерелами енергії по реактивній потужності.....	80
19. Величко Т.Г., Нагачевська С.М., Россохач В.С. Новітні технології в Інтернет – зв'язку.....	80
20. Войтко В. В., Бевз С. В., Щенявська О. Є., Кучерявий Ю. В. Розробка мультимедійних засобів інформаційної технології дослідження можливостей навчальних програмних пакетів.....	80
21. Бевз С. В., Бурбело С. М., Соловей В.О. Інформаційна система моніторингу наукових конференцій.....	80
22. Василів К.М., Чумакевич В.О., Олійник С.М., Равський О.О. Енергозбереження шляхом використання частотно-решульшованого електроприводу.....	80
23. Чумакевич В.О., Прокопенко К. О., Прокопенко І. О. Застосування космічних технологій для вирішення задач проектування та удосконалення ліній електропередач.....	80
24. Стаднійчук І. П. Кейс- метод при підготовці майбутніх техніків-механіків в аграрних коледжах.....	80
25. Рубаненко О.Є., Залізняк С. Ю. Особливості мікропроцесорного захисту ПЕП.....	80
26. Рубаненко О.Є., Смагло І.І., Науменко С.Т. Дослідження пошкоджуваності конденсаторів зв'язку 330 кВ у Південно-Західній енергосистемі.....	80
27. Лежнюк П.Д., Кравчук С.В., Каменчук О.О. Оптимізація місць під'єднання та потужностей відновлювальних джерел електроенергії в електричних мережах.....	80
28. Рубаненко О.О., Жучковська Я.Л., Когутівська Н.А. Розробка лабораторної роботи з курсу «Електрофікація і автоматизація с/г виробництва» в програмному комплексі «Курсограф».....	80
29. Рубаненко О.Є., Лялька О.Л. Методи та засоби підвищення надійності мереж оперативного постійного струму електричних станцій і підстанцій.....	80
30. Рубаненко О.О., Олійник І.М., Склярук О.М. Вдосконалення методів та засобів визначення дефектів паперово масляної ізоляції енергетичного обладнання в АПК.....	80
31. Прокопенко Н.А., Лобуренко Б. С. Тепловізійне обстеження як метод економії.....	80
32. Нагачевська С.М., Величко Т.Г. Застосування програми ELECTRONICS WORKBENCH при проведенні лабораторних робіт з електротехнічних дисциплін в Ладижинському коледжі ВНАУ.....	80

33. Нагачевська С.М., Величко Т.Г., Білінський Р. М. Моя професія - електрик.....
34. Куцевол О. М., Кубай А.О. Геотермальна енергетика.....
35. Куцевол О. М., Квятковський М. І., Олійник І. М. Економія палива в енергетиці.....
36. Куцевол О. М., Бедрій Д. К. Вентиляційні установки.....
37. Музичук В.І., Миронюк В.В. Електронакопичувальні пристрої для техніки.....
38. В.І.Музичук, Ковальчук О.С. Використання високоефективних вакуумних сонячних трубок в геліосистемах.....
39. Анісімов В.Ф., Рубаненко О.О., Єленіч М.П. Застосування електротехнологій в сучасному машинобудуванні
40. Любін М.В., Єленіч М.П., Єленіч А.П. «Електроенергія – осьовий напрямок розвитку сучасних автомобілів».....
41. Друкований М. Ф., Качур Д. В. «Обіртування конструктивно-технологічної схеми вібраційної машини для лушення волоських горіхів».....
42. Музичук В.І., Єленіч М.П., Ковальчук О.С. Відновлювальні джерела енергії – перспективний напрямок в сучасному машинобудуванні.....
43. Янович В.П., Полевода Ю.А. Розробка вітросонячної гідроенергетичної електростанції
44. Янович В.П., Токарчук О.А. Розробка акумулюючої мінівітроелектроустановки.....
45. Янович В.П., Мельник Ю.І., Соломко І.В. Розробка транспортабельної вітросонячної електроустановки.....
46. Янович В.П., Мельник Ю.І., Соломко І.В. Розробка сонячного теплоенергетичного роторного електрогенератора.....
47. Янович В.П., Дерман Р.О., Тихоненко Д.І. Розробка пристрою для концентрації теплової енергії з самохідним ротором.....
48. Янович В.П., Тихоненко Д.І., Дерман Р.О., Розробка вертикальної вітроелектростанції шахтного типу.....
49. Янович В.П., Купчук І.М., Волинець Є.О. Розробка міні гідроелектричної установки.....
50. Янович В.П., Купчук І.М. Розробка сонячного теплоенергетичного генератора роторного типу.....
51. Цуркан О.В., Янович В.П., Гурич А.Ю. Розробка горизонтального авто із аеродинамічним інтенсифікатором.....
52. Паламарчук І.П., Янович В.П., Купчук І.М. Визначення енерго-ефективних режимів роботи вібророторної дробавки для виробництва спирту.....
53. Янович В.П., Борисюк Д.В., Купчук І.М. Розробка високоефективної парової турбіни.....
54. Рубаненко О.О., Знаміровський С. Р., Майструк В. В., Особливості електрифікації і автоматизації Гніванського хлібопримального підприємства.....

Матвійчук В.А., Штуць А.А. Розробка пристрою автоматичної зміни	139
нашлення штампувально-обкочувального комплексу.....	141
Спірін А.В., Шведа В.О. Дія електричного струму на живий організм.....	143
Шаманська О.І., Зайка М.О. Електробезпека в побуті.....	145
Кормановський С.І., Гавриш С.В. особливості дії електричного струму	147
організм людини.....	147
Рудницький Б.О., Туровська В.Б. Заходи безпеки при експлуатації	149
сельськогосподарських електроустановок.....	149
Твердохліб І.В., Півнюк А.В. Електробезпека при виконанні	150
сельськогосподарських робіт.....	150
Олійник А. І., Кузь В. О., Куцевол О. М. Розвиток	156
енергетики.....	156
Войтенко С.М., Совик Л.А. Групова взаємодія як фактор формування	159
орів'язберігаючої компетентності.....	159
Рубаненко О.О., Склярук О. В., Гунько І.О. Проектування	159
м'ютерної системи діагностування масляних трансформаторів з	163
використанням нейро-нечіткого моделювання.....	163
Рубаненко О.О., Каганець О.О. Вдосконалення систем діагностування	163
м'юмних вимикачів.....	163

сховища марки Sukup які були встановлені на цьому підприємстві. Сховища для зерна та зернових марки Sukup використовуються для тривалого зберігання різних зернових. Даний агрегат можна використовувати для зберігання продукції різного типу і різних розмірів. На даному підприємстві встановлено 5 таких агрегатів ємністю до 7000 тон (рис.1).

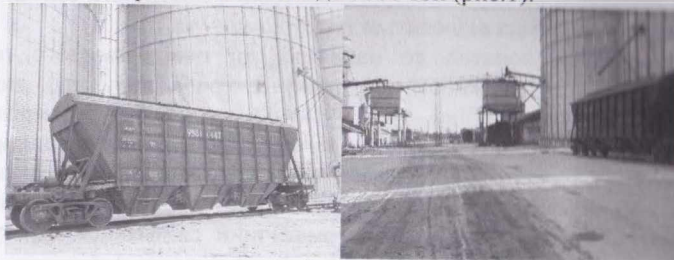


Рисунок 1 – Зерносховище Sukup

Всі металовироби використовувані в сховищах Sukup покриті спеціальним антикорозійним покриттям JS 500, яке має рейтинг 8,2 згідно з вимогами до збірці і герметизації космічних кораблів. При виробництві сховищ компанія Sukup Mfg. Company використовується тільки найсучасніше обладнання, тому кріпильні отвори в панелях сховища проробляються з дуже високою точністю. Завдяки цьому сховища Sukup збираються швидко і якісно, а панелі обшивки прилягають один до одного дуже щільно.

Двосторонні бічні панелі сховищ Sukup дозволяють прискорити процес складання і зробити процес практично безпомилковим, так як при цьому немає значення, якою стороною встановлювати панель.

2. Транспортування зерна до сховища та його вивіз проводиться за допомогою елеваторних ковшів Sweetheart® вони володіють більшою ємністю, ніж аналогічні ковші, виконані з пластмаси. Більш високі конусні кінці мінімізують прокидання, а також дозволяють вкладання, що істотно полегшує доставку, перевезення, зберігання та встановлення.

3. Також на сховищах присутня система охолодження та вентиляції яка забезпечує заданий клімат для зберігання зерна

4. Велику роль відіграє контролювання температури у сховищі. Для цього нам може допомогти система стеження за температурою яка також встановлена на сховищах Sukup. Вона включає в себе:

1. Температурні кабелі.
2. Бен Темп КПК температури зерна монітор забезпечує миттєвий і точний температури через цифровий дисплей.
3. Щиток підключення де Бен Тем підключають до температурних кабелів.

Література.

1. Капустін, М. М. Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні: Метод. для втузів / Под ред. Н. М. Капустіна. - М.: Вища школа, 2004. - 415 с. - ISBN 5-06-4583-8.
2. Белькін, Л. Д., Конфедератів, І. Я., Шнейберг, Я. А. Історія техніки. - М., Госенергоіздат, 1956. - 484 с.

РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ АВТОМАТИЧНОЇ ЗМІНИ ОСНАЩЕННЯ ШАМПУВАЛЬНО-ОБКочУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

Матвійчук В.А., Штуць А.А.

Вступ. Тенденції розвитку промисловості шляхом вдосконалення машин обумовлюють необхідність виготовлення деталей складної конфігурації з необхідними експлуатаційними властивостями. З об'ємних деталей номенклатури виробів АПК велику частку складають вісесиметричні сталі типу фланців, кришок, втулок тощо. Специфіка експлуатації подібних деталей в обладнанні АПК вимагає їх підвищеної якості для забезпечення певних службових властивостей деталей, таких як зносостійкість, корозійна стійкість, витривалість та ін.

Матеріали і результати досліджень. Аналіз технологічних процесів виготовлення вісесиметричних деталей галузі показав, що вони виготовляються переважно з використанням процесів різання з пруткового, трубного і листового прокату. Для таких процесів характерними є низький коефіцієнт використання металу та висока трудомісткість. Одним із напрямків вирішення відзначеної проблеми є введення в технологічний процес виробництва операції пластичного деформування. Для виготовлення відзначених деталей невеликими серіями найкращі техніко-економічні показники спроможний забезпечити процес штампування обкочуванням (ШО) [1].

Аналіз обладнання ШО [2] показав, що воно на сьогодні не має ще належного рівня автоматизації і технологічної гнучкості, які дозволили б ефективно використовувати його в умовах малосерійного виробництва. Створення такого обладнання слід проводити із забезпеченням мінімального часу і трудомісткості на його налаштування на інший типорозмір і форму деталі.

Метою даної роботи є розробка і обґрунтування пристроїв автоматичної зміни штампного оснащення в комплексах ШО.

За результатами аналізу робіт з розробки ковальсько-пресового обладнання з автоматизованою заміною штампного оснащення нами

запропоновані наступні схеми пристроїв (рис. 1) для заміни штампів у комплексах ШО.

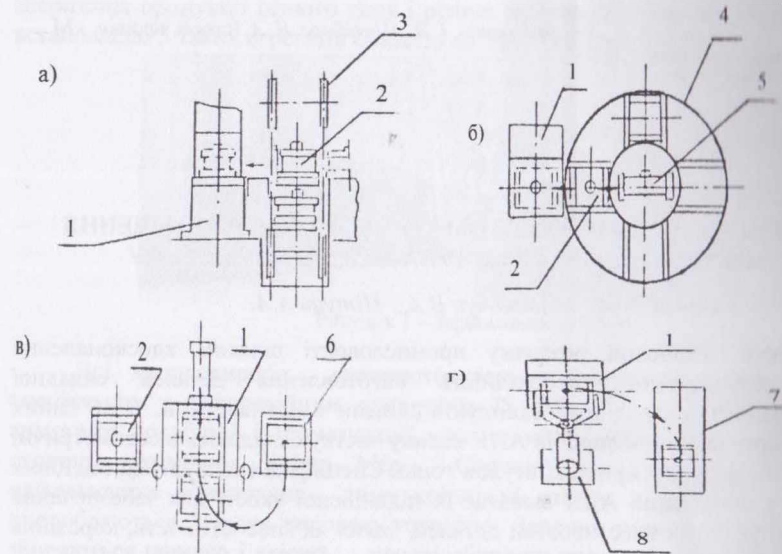


Рис.1. Схема пристроїв автоматизованої заміни штампів: а) – з магазином штампів; б) – з поворотним столом; в) з поворотними кронштейнами; г) – з рухомих візком; д) – з маніпулятором. 1 – обкочувальний верстат; 2 – штамп; 3 – магазин; 4 – поворотний стіл; 5 – гідроциліндр; 6 – поворотний кронштейн; 7 – конвєсер; 8 – маніпулятор

1. Магазин штампів встановлюється біля обкочувального верстата (ОВ) (рис. 1а) і містить декілька комірчин зі штампами. Штампи в магазині переміщуються вертикально. Використаний штамп зі стола ОВ видаляють у вільну комірчину, яка зміщується, а на рівень стола виставляється комірчинка з новим штампом

2. В системі з поворотним столом (рис. 1б) штамп зміщується на позицію його завантаження в робочу ОВ шляхом повороту стола. Штамп видаляється на вільну позицію штампового стала, після повороту якого новий штамп виставляється на лінію переміщення на стіл ОВ.

3. В системі з поворотними кронштейнами (рис. 1в), один з кронштейнів (лівий) шарнірно закріплений на станині ОВ і призначений для видалення використаного штамп. Другий кронштейн (правий) призначений для подачі попередньо встановленого на ньому нового штампа. Після повороту кронштейну до столу ОВ штамп переміщується в робочу зону.

4. Використання роботів (рис. 1г) розширює сферу застосування систем автоматизованої заміни штампового оснащення. В ОВ передбачено

застосування універсального маніпулятора, який дозволяє здійснювати завантаження-вивантаження заготовок і заміну матриць. Це стало можливим завдяки рахунок використання матриць, уніфікованих за зовнішнім діаметром. Однією з переваг такої системи є можливість накопичення матриць на одній позиції поворотного накопичувача заготовок.

Висновки. Автоматична заміна оснащення штампувально-обкочувального комплексу дозволяє суттєво скоротити час підготовки і налагоджування, що при частій заміні оснащення у малосерійному виробництві є досить актуальним. Зокрема, застосування автоматизованої системи заміни матриць з допомогою маніпулятора дозволяє скоротити час переналагоджування з 30-40 хв. до 2-3 хв.

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. Изготовление заготовок и деталей пластическим деформированием / под ред. К. Н. Богоявленского, В. В. Риса, А. М. Шелестева // Л.: Политехника. 1991. – 351 с.

ДІЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ НА ЖИВИЙ ОРГАНІЗМ

А.В. Сніпін, В.О.Шведа

Вступ. Електрична енергія має ряд суттєвих переваг перед іншими видами енергії. Вона керується, може бути передана на значну відстань, використана безпосередньо в технологічному процесі або перетворена в інший вид енергії практично в любых розмірах та в любой час. І, звичайно, розвиток сільськогосподарського виробництва неможливо уявити без електрифікації виробництва.

Однак експлуатація електричних установок відноситься до небезпечних робіт. Число електротравм в країні досить значне. І третина з них припадає на агропромисловий комплекс. Аналіз смертельних нещасних випадків в сільському господарстві показує, що до 10% їх відбувається в результаті ураження електричним струмом [1]. Окрім того, в сільській місцевості при аваріях які пов'язані з електричним струмом, гинуть дикі та домашні тварини.

Матеріали і результати досліджень. Дія електричного струму на живий організм може привести до місцевих (пошкодження шкіри, м'яких тканин, суглобів та кісток) та загальним (порушення нормальної діяльності життєво важливих органів та систем) електротравм. До місцевих електротравм, крім опіків і механічних ушкоджень, відносяться електричні

Висновок. На сільськогосподарських підприємствах застосовують вимикачі різних типів і конструкцій. У них закладені різні принципи гасіння дуги і використовуються різні дугогасильні середовища (трансформаторне масло, стиснене повітря, елєгаз, тверді газогенеруючі матеріали і т. д.). Однак переважне поширення одержали вакуумні вимикачі.

З метою прогнозування залишкового ресурсу вимикача було проведено аналіз статистики пошкоджуваності, і відповідно до цих даних було побудовано в середовищі MatLab ряд математичних моделей. Запропонована комп'ютерна система діагностики дозволяє отримати поточне значення коефіцієнту загального залишкового ресурсу і на основі цих даних робити висновок про необхідність ремонту чи можливість подальшої експлуатації обладнання.

Література.

1. Методические указания по диагностике развивающихся дефектов по результатам хроматографического анализа газов, растворенных в масле силовых трансформаторов: РД 34.46.302-89.
2. Применение нечёткой нелинейной авторегрессионной модели с внешним входом для оценки состояния электрооборудования / О. Н. Агамалов, Н. В. Костерев, Н. П. Лукаш [и др.] // Технічна електродинаміка. – 2004. – №2. – С. 49-58.
3. Нечёткие алгоритмы оценки технического состояния и прогнозирования остаточного ресурса электрооборудования / Н. В. Костырев, Е. И. Бардик, Р. В. Вожаков [и др.] // Наукові праці ДонНТУ – Електротехніка і енергетика. – 2008. – №8. – С.65-70.

Матеріали

Першої регіональної науково-практичної конференції молодих науковців

«Енергетика і електротехнічні системи в Агропромисловому комплексі»

18-19 лютого 2014 року

Здано до набору 20.03.2014
Формат 60x84. Папір офсетний.
Гарнітура Garamond. Офсетний друк.
Ум. друк. арк. 10,8 Тираж 100 прим. Зам. №

Вінницький національний аграрний університет
21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3.