



«Енергетика і електротехнічні системи в агропромисловому комплексі»

**МАТЕРІАЛИ
I Всеукраїнська науково-технічна
конференція молодих вчених**

19-20 березня 2015 року



м. Вінниця

ЗМІСТ

1. Лисогор В. М., Рубаненко О. О., Шулле Ю. А., Колісник М. А. Моделі оптимального функціонування сільськогосподарських електротехнічних комплексів в умовах наявності ризиків.....	6
2. Серeda Л.П., Зінев М.В., Вишнеvський В.М., Царгородцева К.В. Методи підвищення якості процесу подрібнення відходів деревини в промислових садах.....	13
3. Матвійчук В.А., Явдик В.В. Аналіз технологічних можливостей процесів локального ротаційного деформування.....	18
4. Ванько В. М., Дробот І. М. Аналіз методів і засобів для експресного контролю параметрів показників якості молока.....	21
5. Яцун А. М. Застосування процесу згасаючих коливань у смншому давачі з одношаровим об'єктом контролю.....	23
6. Василів К. М., Герман А. Ф. Математична модель трифазно-однофазного модулятора напруги безконтактної системи збудження асинхронізованого генераторі.....	24
7. Лежнюк П.Д., Кравчук С.В. Оптимізація схем приєднання відновлювальних джерел енергії в електричних мережах.....	27
8. Матвійчук В.А., Шпетна Ю., Бондаренко С.В. Підвищення зносостійкості інструменту шляхом застосування електротехнологій.....	28
9. Музичук В. І., Яремчук В.С. Екологічно чисті способи вироблення електричної енергії.....	30
10. Музичук В.І., Яремчук В.С. Вплив сучасної електроенергетики на довкілля.....	32
11. Кабанець М.В., Величко Т.Г. Перспективи поширення електромобілів в Україні.....	34
12. Нетребський В.В., Тептя В.В., Видмиш В.А. комплексна оптимізація режиму роботи еес на підставі принципу гамільтона.....	36
13. Михайлишин М. С., Оберська Н. В. Використання енергозберігаючих ламп.....	37
14. Мельник Д. В., Нагачевська С.М. Важливість занулення та заземлення в електричних колах.....	39
15. Шулле Ю. А.	

Реалізація концепції smart grid через геоінформаційні системи в електроенергетиці.....	41
16. П'ясецький А. А., Бурлака С. А. Вплив показників біопаливopодачі ДВИГУНА Д-240 на навантажувальні характеристики електромашини гальмового стенда КИ-5542.....	42
17. Рубаненко О.О., Бондаренко С.В. Автоматизація процесів гранулювання і брикетування кормів.....	44
18. Рубаненко О.О., Сивак О. В. Використання програмного комплексу matlab для виконання лабораторних робіт з курсу електроніка і мікропроцесорна техніка.....	46
19. Штуць А. А., Колісник М. А., Балака В. І. Комп'ютерне моделювання з використанням програмного забезпечення DEFORM – 3D для реалізації процесів обробки металів тиском.....	50
20. Штуць А. А. Міхальчук Б.О., Колісник М. А. Дослідження процесу штампування обкочуванням.....	52
21. Рубаненко О.О., Саранчук Ю. Вдосконалення методів і засобів обліку електроенергії на потужних підприємствах в АПК.....	56
22. Головатюк М.О., Римар В.В. Методи та засоби використання електричного струму для вирощування та зберігання продуктів.....	57
23. Головатюк М.О., Мержвінський Б.А. Методи та технічні засоби забезпечення водонагрівання в АПК.....	61
24. Головатюк М.О., Мержвінський Б.А., Войцеховський А.Ю. Симетрування напруги в розподільчих мережах енергопостачальних організацій.....	62
25. Рубаненко О.О., Федорус Є. Сонячна енергетика в Україні	63

збиранні урожаю. Період використання таких садів - 15-18 років. Поширення: в Україні - 25%, за кордоном - 50% [2]. Збільшення кількості таких садів є основою інтенсифікації галузі.

Використання інтенсивних садів вимагає спеціальної технології утримання ґрунту. Найбільш поширеною технологією за кордоном є технологія залуження. Вона передбачає утримання міжрядь та пристовбурових смуг залуженими газоноподібним покриттям, створеним декоративними злаковими, бобовими травами або їх сумішами, які після досягнення певної фази росту скошуюються, а отримана маса транспортується в при стовбурову зону дерев. Також в якості мульчі використовують подрібнені відходи деревини отримані в результаті переробки обрізних гілок, утилізація яких є однією з важливих проблем і вимагає розробки та впровадження нових методів та технологій [3-4].

Дослідження показали, [5] що мульча, внесена в пристовбурову смугу знижує засміченість ґрунту бур'янами близько стовбурів дерев. Мульчування зменшує потребу у використанні хімічних методів боротьби з бур'янистою рослинністю. Використання мульчі порівняно з гербіцидним паром забезпечує більш широке розповсюдження кореневої системи яблунь, в горизонталі де особливо активно протікають мікробіологічні процеси, а також є в достатній кількості поживних речовин [6].

Мульчування забезпечує більш стабільну макроструктуру ґрунту і кращу його повітропроникність після сильних дощів, а також зниженні втрати вологи в посушливий період. Під шаром мульчі в ґрунті накопичуються і зберігаються продуктивна волога [6].

Мульчування позитивно впливає на загальні фізичні властивості ґрунту (об'ємна маса, питома вага, шпаруватість і повітропроникність), збільшує вологозабезпеченість ґрунту в порівнянні з гербіцидним паром і залуженням, особливо в горизонті 0-0,4м.

Застосування мульчі в пристовбуровій смузі слаборослих дерев завдяки оптимізації ґрунтових умов збільшує врожайність яблуні (19-36%) і середню масу плода (на 7-17%), а також вегетативний зростання [7].

Постійне багаторічне накопичення мульчі на поверхні ґрунту сприяє розвитку живих мікроорганізмів, таких, як дощовий черв'як, за даними вчених наявність на 1м² від 50 до 100 осіб дощового черв'яка, забезпечує збільшення врожайності, зменшення витрат хімічних засобів захисту рослин, покращує структуру ґрунту, збільшує кількість гумусу в ґрунті [8].

Дослідниками відмічається, що в 1 тоні деревини міститься така кількість сухих речовин, як в 2-х тонах гною. Також відомо, що кожен 100 т подрібненої маси можуть дати ґрунтові до 450 кг азоту, більше 80 кг фосфору і близько 500 кг калію [9-10].

Мульчування пристовбурових смуг подрібненими відходами деревини, це складний процес, що не в повній мірі забезпечується існуючими агротехнічними прийомами. Серед існуючих технологій утилізації обрізних

гілок інтенсивних садів, найбільш поширеними є використання навісних роторних чи дискових подрібнювачів.

Проведений аналіз існуючих засобів механізації для подрібнення відходів деревини в міжряддях показав, що вини не в повній мірі відповідають вимогам технології залуження пристовбурових смуг, розроблені в Інституті садівництва УААН агротехнічні вимоги до мобільного подрібнювача гілок дерев визначають, що довжина основної маси (не менше 80%) подрібнених гілок не повинна перевищувати 150 мм, але це за умови що мульча одразу після подрібнення буде зароблена в ґрунт на глибину 7-10 см, для швидкого перегнивання, коли ж мульча залишається на поверхні ґрунту розмір подрібнених частинок до 2 см, повинен забезпечувати швидке перегнивання за термін до 1 року [11].

Роторні подрібнювачі різних типів та конструкцій мають ряд переваг (висока продуктивність, надійність, простота конструкції, низька ціна) не відповідають агротехнічним вимогам, а саме не забезпечується достатнє подрібнення відходів деревини, не відбувається транспортування отриманої маси в при стовбурову зону.

Такі ж недоліки властиві і подрібнювачам з дисковими робочими органами. В результаті аналізу існуючих конструкцій подрібнювачів деревини, нами запропоновано технічне рішення для підвищення якості процесу подрібнення відходів деревини в міжряддях інтенсивних садів.

Запропонована конструкція подрібнювача деревини включає (рис. 1) раму 1 з опорними колесами 2. На рамі змонтовано три точковий навісний механізм 3 для агрегативання з трактором, підшипникові вузли 4, два вертикальні вали 5 з роторами 6 у вигляді штанг з отворами на консольних кінцях, в яких за допомогою пальців закріплено молоткові ножі 7. На нижніх кінцях валів 5 зафіксовано вентилятори 8, привід роторів та вентиляторів здійснюється гідромоторами 9, через гідросистему трактора. Підключення першого гідромотора на вхід, а другого на вихід, забезпечує обертання роторів на зустріч один, одному, що створює "затягуючий" ефект маси рослинних залишків в камеру подрібнення де маса перебуває доти, доки розміри частинок не стануть такими, що можуть вийти крізь решітчасту перегородку 10 чи рекаттер 11, в результаті чого тобто зменшує потенціальні втрати матеріалу.

Для інтенсифікації технологічного процесу в камері подрібнення, що утворена рамою 1 та рекаттерами 11, встановлені протирізальні ножі 12, які закріплені на рамі 1. Направлення подрібненої маси в зону рядів рослин здійснюється за допомогою потоку повітря, що створюється вентиляторами 8, в зону подрібнення маса потрапляє за допомогою подавального ротора 13, що обертаючись проти годинникової стрілки плоскими пальцями 14 подає обрізані гілки в зону подрібнення, де вони захоплюються роторами 6 та подрібнюються до заданого розміру.

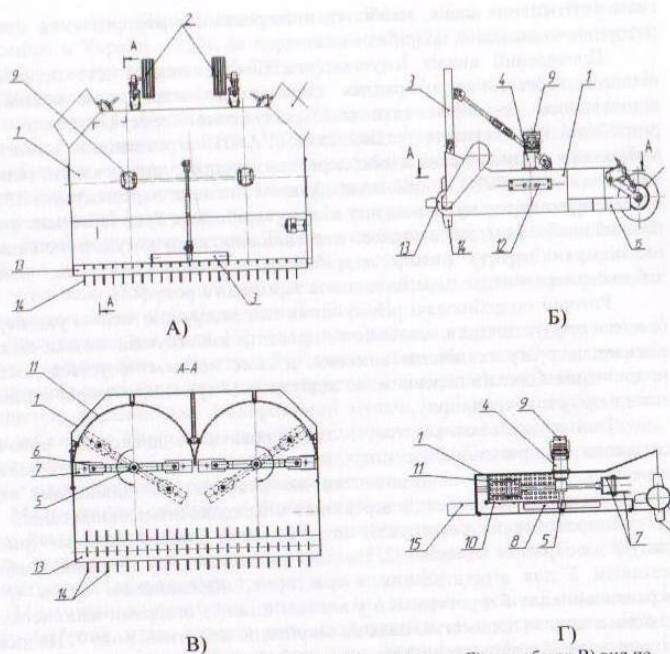


Рис. 1. Подрібнювач відходів деревини: А) вид зверху; Б) вид з боку; В) вид по перерізу А-А; Г) вид по перерізу Б-Б.

Для виведення подрібнених часток з агрегату де вони знаходяться під зоною подрібнення використовується дві заслінки 15, що мають можливість регулювання кута відкидання подрібненої маси, маса виводиться потоком повітря, що створюється вентиляторами 8.

Подрібнювач працює як начіпна на трактор машина при його переміщенні вздовж валка з рослинними залишками розміщеному в центрі міжряддя насаджень. Під час руху агрегату подавальний ротор 13 обертаючись проти годинникової стрілки піднімає рослинні залишки з валка і подає в зону захоплення маси роторами 6, висока швидкість обертання подавального ротора забезпечує повне піднімання всіх рослинних залишків, а плоскі з заокругленими пальці 14 подають масу без забивання, привод подавального ротора здійснюється від гідромотора через пасову передачу. При обертанні роторів 6 назустріч один одному відбувається часткове розсікання захоплення рослинних залишків та перенесення їх в камеру

подрібнення до протирізальних ножів 12, де молоткові ножі 7 повністю розсікають масу гілок валка, за рахунок дії протирізальних ножів, рослинні залишки продовжують циркуляцію в закритій камері подрібнення доти доки їх розмір не стане рівним чи меншим розміру комірок рекатиря 11, чи решітчастої перегородки 10, після виходу подрібнених часток з зони подрібнення, вони потрапляють в нижню частину під зоною подрібнення де встановлено два вентилятори 8, які створюють постійний потік повітря, що виносить подрібнені частки на зовні через вихідні заслінки 15.

Застосування запропонованого подрібнювача деревини дозволить підвищити ефективність подрібнення рослинних залишків, дозволить зменшити їх втрати, підвищить ступінь їх раціонального використання.

Література

1. Омельченко І.К. Культура яблуні в Україні. - К.: Урожай, 1993 - 246 с.
2. Колесников, В.А. Плодоводство / Колесников В.А.. -М. : 1979-415 с. Колос.
3. Придорогин, М.В. Концепція залуження ґрунту в молодих плодowych садах, способи ее осуществления и оценка эффективности: Практ рекомендації / Придорогин М.В., Придорогин В.К. - Тамбов: Изд-во ТГУ им. - 2006.
4. Горшенин, В.И. Анализ систем содержания почвы в садах / В.И. Горшенин. А.В. Алехин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2006. - №2. - С. 181-183.
5. Соломахин, А.А. Экологический способ борьбы с сорной растительностью в приствольной полосе слаброселого сада яблони / Соломахин А.А., Алиев Т.Г.-Г., Сафронов СБ.// Матер. Молодежного форума «Агробиотехнологии и экологическое земледелие», 13-16 апреля. - Владимир, 2005.: Грин-Пик. - с.95-98.
6. Алиев, Т.Г.-Г. Результаты изучения перспективных систем содержания почвы в интенсивных садах семечковых культур / Алиев Т.Г.-Г., Соломахин А.А., Придорогин М.В. и др.// Достижения науки и техники АПК. - №2. - 2009. - С.24-26.
7. Будаговский, В.И. Культура слаброслых плодовых деревьев. / Будаговский В.И.- М.: Колос, 1976.- 303 с.
8. Joerd S. The better soil with No-Till system / S. Joerd., W. Duiker., C. Mayers Joel.; пер. з англ. М.В. Зінєв. - Вінниця: ВНАУ, 2013. - 17 С.
9. Бабій П.Т. Механізація виробництва плодів і ягід. - К.: Урожай, 1973.-212 с.
10. Фёдорова Е.А., Репин Д.В., Щитов Н.А. Ротационные косилки-измельчители для садов и ягодников: разработка, исследование // Тракторы и сельскохозяйственные машины, № 3 - 2003.
11. Яшук В.Н., Попов В.И., Квірінг К.П. Деякі результатадосліджень мобільного подрібнювача гілок для садів і виноградників // Садівництво.-Вип.21.-К.: Урожай - 1974.