

Звіт

Про роботу студентського наукового гуртка

«Дослідження робочих органів за біонічною подібністю ресурсозберігаючих ґрунтуобробних та посівних сільськогосподарських машин» за напрямком Дослідження конструкційно-технологічних параметрів машини для подрібнення органічної складової твердих побутових відходів.

за 2019 – 2020 навчальний рік

Члени наукового гуртка здобувачі ступеня вищої освіти: Донець О.А, Ребро В.О, Влізько В.С., Горевий Є.А., Гавриленко В.В., Хомлюк В.В., Ліпкін Д.Р., Бровко В.О., Шевченко В.В., Запорожець Ю.В., Кошкалда С.І., Рибальченко В.Д., Пархоменко Р.М., Горбуля В.В., Краснокутський В.В., Голуб А.О., Лазоренко А.І., Богатир Є.Я., Курда Т.Я., Мігачов Д.П.

За період з вересня 2019 року по серпень 2020 року було проведено 12 засідань студентського гуртка.

На засіданнях було розглянуто наступні питання: стан питання та задачі дослідження подрібнення органічної складової твердих побутових відходів; класифікація подрібнювачів. Основні конструктивні вузли подрібнювальних машин; транспортуючі та дозуючі пристрої. Різальні робочі органи. Приводи; теоретичні дослідження процесів різання. Статична взаємодія леза та матеріалу; динамічне різання. Безпідпирне різання. Різання з врахуванням пружно-пластичних деформацій та плющення матеріалу; експериментальні дослідження. Фізико-механічні властивості матеріалу (органічної складової твердих побутових відходів); експериментальні дослідження. Фізико-механічні властивості деревини; сили різання при статичному навантаженні. Вплив деформації згину на різання; розробка різального апарату для подрібнення органічної складової твердих побутових відходів. Розробка різального апарату для подрібнення; кінематичні характеристики. Енергетичні показники різального апарату; експериментальні дослідження. Аналіз результатів дослідження; економічне обґрунтування впровадження модернізованого подрібнювача.

Здобувачі ступеня вищої освіти проводили експериментальні дослідження: а саме вплив зазору між ножами та протиризальною пластиною на величину фракції подрібнення, проблем поліпшення роботи подрібнювальних машин, шляхом удосконалення конструкції завантажувального лотка, вдосконалення та створення нових подрібнювальних машин з покращеними енергоефективними характеристиками, дослідження енергоспоживання малогабаритного мобільного побутового подрібнювача відходів деревини.

За звітний період здобувачами ступеня вищої освіти було опубліковано: Статтю у фаховому виданні України – Ляшенко С.В. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ПОБУТОВОГО ПОДРІБНЮВАЧА ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ/ С.В. Ляшенко, О.В. Сівцов, Ю.В. Запорожець, С.І. Кошкалда, В.В. Шевченко. Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2020. Вип. 4. – С. 111 – 119. (Обсяг сторінок, 0,5095 др. арк.) (режим доступу <http://journals.pdaa.edu.ua/visny>).

Тези доповіді на всеукраїнській конференції - Ляшенко С.В. Аналіз якісних показників роботи культиваторних лап. / С.В. Ляшенко, В.О. Бровко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, студентів та аспірантів. Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва, 11-14 травня 2020 р. Полтава: РВВ ПДАА, 2020. С. 19-21.

Ляшенко С.В. Обґрунтування конструкції малогабаритного мобільного подрібнювача відходів деревини. / С.В. Ляшенко, Ю.В. Запорожець // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, студентів та аспірантів. Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва, 11-14 травня 2020 р. Полтава: РВВ ПДАА, 2020. С. 19-21.

Ляшенко С.В. Результати дослідження зносостійкості наплавлених порошковим дротом культиваторних лап / С.В. Ляшенко, Д.Р. Ліпкін // Матеріали четвертої Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (дистанційна

форма). «Енерго- і ресурсозберігаючі технології та машини в переробних та харчових виробництвах» – Полтава: ПДАА, 03-05 грудня 2020 р. – Вип. IV. 100 с.

Ляшенко С.В. Аналіз матеріалів для підвищення абразивної зносостійкості деталей ґрунтообробних машин. / С.В. Ляшенко, Д.Р. Ліпкін // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, студентів та аспірантів. Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва, 11-14 травня 2020 р. Полтава: РВВ ПДАА, 2020. С. 14-16.

Ляшенко С.В. Результати аналізу якісних показників виконання технологічної операції щілювання ґрунту при виробництві кукурудзи на зерно / С.В. Ляшенко, В.В. Шевченко // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, студентів та аспірантів. Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва, 11-14 травня 2020 р. Полтава: РВВ ПДАА, 2020. С. 27-30.

Ляшенко С.В. Обґрунтування прийнятої технології вирощування малини для ФГ «Кошкалда і С» Решетилівського району Полтавської області / С.В. Ляшенко, С.І. Кошкалда // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, студентів та аспірантів. Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва, 11-14 травня 2020 р. Полтава: РВВ ПДАА, 2020. С. 22-27.

Матеріали на інших конференціях – Ляшенко С.В. Результати аналізу впливу зношування різальних елементів ґрунтообробних робочих органів на енергетичні і якісні показники роботи / С.В. Ляшенко, В.О. Бровко // Матеріали студентської наукової конференції. Полтавської державної аграрної академії, 16-17 квітня 2020 р. Том II. – Полтава: РВВ ПДАА, 2020. – Вип. III. – С. 203-206. <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/1000/stud-konf-2019-2-tom.pdf>

Ляшенко С.В. Розробка ресурсозберігаючого режиму краплинного зрошення малини в умовах ФГ «Кошкалда і С» Решетилівського району Полтавської області / С.В. Ляшенко, С.І. Кошкалда // Матеріали студентської наукової

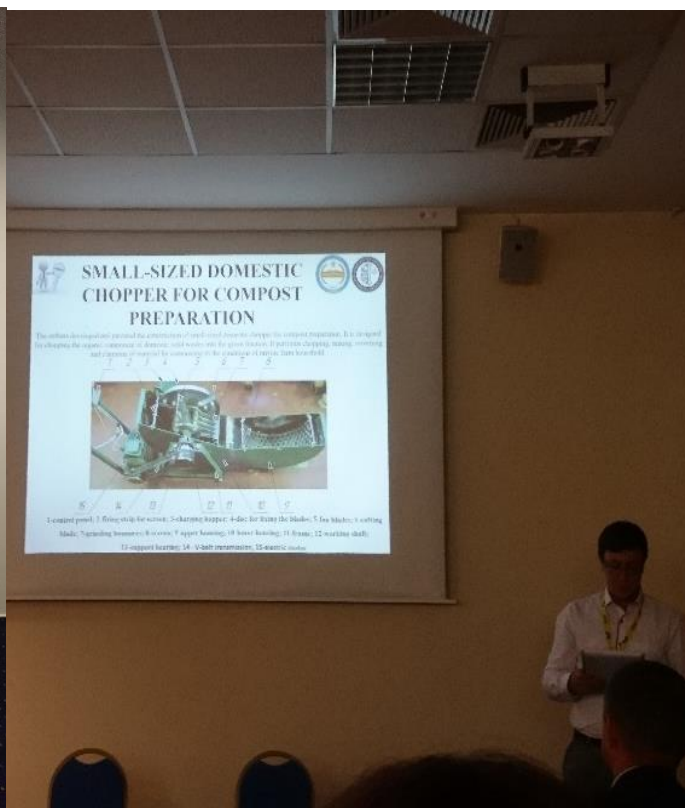
конференції. Полтавської державної аграрної академії, 16-17 квітня 2020 р. Том II. – Полтава: РВВ ПДАА, 2020. – Вип. III. – С. 206-210. <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/1000/stud-konf-2019-2-tom.pdf>

Ляшенко С.В. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВНОЇ ТРИСКИ / С.В. Ляшенко, Ю.В. Запорожець // Матеріали студентської наукової конференції. Полтавської державної аграрної академії, 16-17 квітня 2020 р. Том II. – Полтава: РВВ ПДАА, 2020. – Вип. III. – С. 210-213. <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/1000/stud-konf-2019-2-tom.pdf>

Здобувач ступеня вищої освіти Лазоренко Андрій Іванович став переможцем першого етапу Міжнародного конкурсу студентських наукових робіт за спеціальністю 208 Агроінженерія Інженерно-технологічного факультету ПДАА та представлятиме вищий навчальний заклад в другому етапі конкурсу в Миколаївському Національному Аграрному Університеті з темою роботи Обґрунтування проектної пропозиції переробки органічної складової твердих побутових відходів в компост 2021 р.

Робота наукового гуртка протягом звітного періоду:

Дослідження робочих органів за біонічною подібністю ресурсозберігаючих ґрунтообробних та посівних сільськогосподарських машин. Обґрунтування конструктивно-технологічних параметрів малогабаритного побутового подрібнювача для виготовлення паливного матеріалу.







2.1. Перелік розробок, які впроваджено у звітному періоді, за формою:

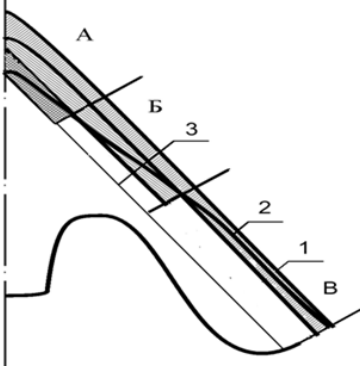
№ з/п	Назва та автори розробки (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання)	Важливі показники, які характеризують рівень отриманого наукового результату; переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Дата акту впровадження / *	Практичні результати, які отримано ВНЗ від впровадження (обладнання, обсяг отриманих коштів, налагоджено співпрацю для подальшої роботи тощо)
1	2	3	4	5	6
1	Дослідження технологічного процесу подрібнення відходів деревини в механізованому виробництві паливного матеріалу в умовах ПП «Вітряк» Драбівського району Черкаської області, Ляшенко С.В., к.т.н., доцент, Запорожець Ю.В.	Розробка малогабаритного подрібнювача для виготовлення паливного матеріалу відрізняється своєрідністю та оригінальністю. Вперше запропоноване конструктивне рішення з модернізації малогабаритного подрібнювача для виготовлення паливного матеріалу з використанням оптимального кута нахилу подачі деревини, та величини виступу ножів від диску, що веде до зменшення витрат бензину двигуна.	Приватне підприємство «Вітряк» Драбівського району Черкаської області С. Свічківка. Україна	29 вересня 2020р.	За підтримки підприємства виготовлено дослідний зразок малогабаритного мобільного подрібнювача біомаси. Отримано патент на корисну модель Малогабаритний мобільний подрібнювач біомаси. Пат. 135923 України, МПК B27L 11/00 (2019.01) / заявники та власники Полтавська державна аграрна академія, Інститут наук технічних Університету Опольського. - № u 201901468; заявл. 14.02.2019; опубл. 25.07.2019, Бюл. № 14. Від 25.07.2019 р.. Налагоджено співпрацю для подальшої роботи в напрямку наукових досліджень малогабаритного мобільного подрібнювача

					біомаси.
2	<p>Дослідження технологічних параметрів процесу поверхневого обробітку ґрунту (культивуація) в умовах ПСП Урожай Кобеляцького району Полтавської області, Ляшенко С.В., к.т.н., доцент, Бровко В.О.</p>	<p>Досліджено технологічні параметри робочих органів культиватора Вперше запропоноване конструктивне рішення для дотримання глибини обробітку в межах агротехнічних вимог необхідно через кожні 25 км. пройденого шляху, або 45,8 гектар чистої роботи агрегату контролювати глибину обробітку за необхідності виконати регулювання згідно агротехнічних вимог, оптимальний наробіток між черговими технічними обслуговуваннями повинен становити 63,3...70,3 км пройденого шляху агрегатом, або 115,9....128,7 га обробленої площі, що відповідає радіусу спрацювання лез лап 0,34 – 0,37 мм..</p>	<p>Приватне сільськогосподарське підприємство Агрофірма «Урожай» м. Кобеляки, Кобеляцького району, Полтавської області, Україна</p>	10 травня 2020 р.	<p>За сприяння ПСП Агрофірма «Урожай» м. Кобеляки, Кобеляцького району, Полтавської області проведено дослідження робочих органів культиватора КПС-4. Налагоджено співпрацю для продовження наукових досліджень з даної тематики.</p>
3	<p>Дослідження впливу якісних показників виконання технологічної операції щілювання ґрунту при виробництві кукурудзи на зерно</p>	<p>Результати досліджень підтверджують доцільність використання модернізованого щілювача ґрунту ЩН-2,1. В ході</p>	<p>Фермерське господарство «Мовчан Г.М.» Решетилівського району Полтавської</p>	03 липня 2020 р.	<p>За сприяння керівництва ФГ «Мовчан Г.М.» Решетилівського району Полтавської області виконано модернізацію щілювача ґрунту</p>

	Ляшенко С.В., к.т.н., доцент, Шевченко В.В.	дослідно-виробничої перевірки встановлено, що на полі з чорноземом опідзоленим середньосуглинистим вологістю 16...22% і твердістю 120...354 Н/см ² при швидкості руху 7,6 км/год, та глибині обробітку 0,345 м, значення тягового опору становитиме 6,10 кН. що на 17% менше відносно контрольних вимірювань (прототипу).	області. м. Решетилівка, Україна		<p>ЩН-2,1. Запропонована конструкція щілювача ґрунту ЩН-2,1 дозволяє удосконалювати технологічний процес накопичення вологи в ґрунті шляхом нарізання щілин під час основного безвідвального обробітку ґрунту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підвищити рівень вологи накопичення в ґрунті за осінньо-зимовий період; - підвищити рівномірність проростання насіння зерна; - поліпшити якість ґрунту при основному безвідвальному обробітку; - збільшити врожайність кукурудзи на зерно в межах 18 – 22 %. <p>Налагоджено співпрацю для подальшої роботи в напрямку наукових досліджень робочих органів ґрунтообробних машин.</p>
4	Дослідження технологічних параметрів роботи системи краплинного зрошування при виросуванні фруктових-ягідних культур в умовах ФГ «Кошкарда і	Розробка технологічних параметрів роботи системи краплинного зрошування відрізняється своєрідністю та оригінальністю. Вперше	Фермерське Господарство «Кошкарда і С» Решетилівського району Полтавської	03 липня 2020 р.	За сприяння ФГ «Кошкарда і С» проведені дослідження та виробничі випробування системи краплинного зрошування. На підставі

	<p>С» Решетилівського району Полтавської області</p> <p>Ляшенко С.В., к.т.н., доцент, Кошкалда С.І.</p>	<p>запропоноване рішення з дослідження технологічних параметрів роботи системи краплинного зрошення при вирощуванні фруктово-ягідних культур.</p> <p>Найбільш раціональним варіантом ресурсозберігаючого режиму краплинного зрошення насаджень малини слід вважати: оптимальна відстань між крапельницями поливного трубопроводу знаходиться в межах 0,3...0,35 м, а оптимальна величина заглиблення поливного трубопроводу в ґрунт повинна становити 0,01...0,05, при цих умовах отримаємо мінімальне значення витрати води на рівні 21,1...33,7 м³/га..</p>	<p>області, м. Решетилівка. Україна</p>		<p>виконаних досліджень розроблено режим краплинного зрошення, що забезпечує рівномірність зволоження і розподілу поживних речовин, внесених з поливною водою, і отримання високої врожайності малини. Запропонований режим краплинного зрошення забезпечує економію водних ресурсів на 30-40% і підвищення врожайності малини на 20,3% в порівнянні з дощуванням.</p> <p>Результати досліджень і рекомендації щодо вдосконалення режиму краплинного зрошення можуть використовуватися при проектуванні, будівництві і реконструкції зрошувальних систем нового покоління відповідно до вимог екологічної безпеки при високій ефективності використання водних, трудових і енергетичних ресурсів.</p> <p>Зменшення обсягів поливної води при застосуванні розробленого режиму зрошення запобігає фільтрації води, знижує випаровування вологи з поверхні ґрунту, виключає</p>
--	---	--	---	--	---

					підйом ґрунтових вод і покращує аерацію ґрунту. Налагоджено співпрацю для продовження наукових досліджень з даної тематики.
5	<p>Підвищення зносостійкості культиваторних лап шляхом матеріалозберігаючого, почергового наплавлення по довжині різальної кромки порошкової проволочки</p> <p>Ляшенко С.В., к.т.н., доцент, Ліпкін Д.Р.</p>	<p>Розробка методу металозберігаючого, почергового наплавлення порошковим дротом відрізняється своєрідністю та оригінальністю. Вперше запропоноване рішення почергового наплавлення по довжині різальної кромки культиваторної лапи. Результати розрахунків підтверджують доцільність використання нового методу почергового наплавлення по довжині різальної кромки порошкової проволочки. В ході дослідно-виробничої перевірки встановлено, що запропонована методика почергового нанесення вздовж різальної кромки порошкової проволочки сприятиме удосконаленню технології зміцнення лап культиваторів з раціональним поєднанням кількості наплавлених шарів по довжині леза лапи.</p>	<p>Товариство з обмеженою відповідальністю «Федунка» Шишацького району Полтавської області, с. Федунка. Україна</p>	17 листопада 2020 р.	<p>За сприяння ТОВ «Федунка» проведені дослідження та виробничі випробування матеріалозберігаючого, почергового наплавлення по довжині різальної кромки культиваторної лапи порошкової проволочки. Найбільш раціональним варіантом почергового наплавлення уздовж леза лапи є: зона А (зона вістря лапи) - 30 % довжини леза, порошковою проволочкою у три проходи; зона Б (умовна середина леза лапи) – 30 % довжин леза, порошковою проволочкою у два проходи; зона В (периферія крил лапи) – 40 % довжин леза – порошковою проволочкою в один прохід див. Рис. 1.</p>

					 <p>Налагоджено співпрацю для подальшої роботи в напрямку наукових досліджень технологій відновлення робочих органів ґрунтообробних машин.</p>
--	--	--	--	--	---

Керівник:

к.т.н., доцент Ляшенко С.В.

Секретар засідання

ст. викл. Сівцов О.В.