

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001227

Державний реєстраційний номер: 0121U108589

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Виробнича апробація розробленого комплексу енергоефективного і ресурсощадного обладнання та перспективних технологій годівлі сільськогосподарських тварин АПК України

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0432460003, 04325561433

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 750.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка комплексу енергоефективного і ресурсощадного обладнання та перспективних технологій годівлі сільськогосподарських тварин АПК України

Назва роботи англійською:

Development of a complex of energy-efficient and resource-saving equipment and promising technologies for feeding farm animals of the AIC of Ukraine

Реферат українською:

Об'єкт роботи – електромеханічні, гідромеханічні, механічні, теплообмінні процеси структурних елементів виробничої підсистеми АПК та основні закономірності їх перебігу при експлуатації машин та обладнання; технологія годівлі сільськогосподарських тварин з використанням природних біодобавок. Метою роботи є розробка комплексу енергоефективного і ресурсощадного обладнання та перспективних технологій годівлі сільськогосподарських тварин АПК України. Методи дослідження – математичне моделювання на основі фундаментальних закономірностей гідравліки, гідромеханіки та теоретичної механіки із використанням диференціального числення. Числовий експеримент на основі математичної моделі з використанням сучасних програмних пакетів Mathcad, Delphi. Створено систему гідроприводів блочно-порційного відокремлювача та обґрунтовано раціональні значення її параметрів, які відповідають області стійкої роботи системи. Розроблено експериментально-промисловий зразок вібродискової дробарки та обґрунтовано її режимні параметри. Встановлено вплив пробіотичної добавки «Ентеро-актив» на продуктивність, обмін речовин та якість продукції тваринництва. Згодовування цього пробіотика дає змогу знизити собівартість 1 кг приросту в межах від 5 до 17% залежно від виду і вікової групи тварин. За результатами досліджень розроблено математичну модель процесу передачі теплоти у тритрубному рекуператорі, яка дозволяє встановити розподіл температур повітряних потоків за його довжиною та його теплову потужність. Обґрунтовано оптимальні значення конструктивно-технологічних параметрів та розроблено експериментальний зразок теплоутилізатора. Отримані результати мають вагомое економічне значення для забезпечення енергоефективності та ресурсощадності структурних елементів виробничих процесів тваринницької галузі АПК України.

Реферат англійською:

The object of the study is the electromechanical, hydromechanical, mechanical, and heat exchange processes of structural elements in the production subsystem of the agro-industrial complex (AIC), as well as the fundamental regularities of their course during the operation of machinery and equipment; the technology of feeding farm animals using natural biodegradable additives. The purpose of the work is to develop a complex of energy-efficient and resource-saving equipment and promising technologies for feeding farm animals in the agricultural production complex of AIC of Ukraine. A system of block-portion hydraulic drives for the separator has been created, and rational values of its parameters have been justified, corresponding to the stable operation of the system. An experimental-industrial sample of a vibrodisk crusher has been developed, and its operational parameters have been justified. The influence of the probiotic additive "Entero-active" on productivity, metabolism, and the quality of livestock production has been established. Feeding this probiotic allows reducing the cost of 1 kg of growth within the range of 5 to 17%, depending on the species and age group of animals. As a result of the research, a mathematical model of the heat transfer process in a three-tube recuperator has been developed, allowing the determination of the temperature distribution of air flows along its length and its thermal power. Optimal values of design and technological parameters have been justified, and an experimental sample of a heat exchanger has been developed. The obtained results have significant economic importance for ensuring the energy efficiency and resource savings of structural elements in the production processes of the livestock industry

in the AIC of Ukraine.

Індекс УДК: 631.3;631.22.002.5

Коди тематичних рубрик: 55.57.43.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Яропуд Віталій Миколайович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Тритрубний теплоутилізатор

Назва НТП англійською: Three-pipe heat exchanger

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технічний виріб призначений для забезпечення примусової припливно-витяжної вентиляції з рекуперацією теплоти витяжного повітря для потреб тваринницьких приміщень. Тритрубний теплоутилізатор містить три коаксіально встановлені труби (внутрішню, середню і зовнішню), каналний електричний нагрівач, трубку для відведення конденсату, яка проходить крізь зовнішню трубу і розташовується в нижній частині середньої труби, витяжну шахту, що проходить крізь зовнішню трубу, припливний і викидний вентилятори, повітряний фільтр, ультрафіолетову лампу, яка встановлена у внутрішній трубі та призначена для підвищення технологічної ефективності системи забезпечення мікроклімату шляхом знезараження шкідливих мікроорганізмів, що потрапляють разом із повітрям до тваринницького приміщення. Використання запропонованого технічного рішення дозволить забезпечити високу продуктивність тварин завдяки формуванню оптимального мікроклімату в тваринницьких приміщеннях за мінімізації енерговитрат на обігрів та знезараження повітря.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 11.2023

Споживачі продукції: Тваринницькі комплекси, підприємства переробної та харчової промисловості, машинобудівні підприємства

Перспективні ринки: Ринок вентиляційного обладнання

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Механізм для відрізання силосу та сінажу

Назва НТП англійською: Mechanism for cutting silage and haylage

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Механізм для відрізання силосу та сінажу містить вертикальну раму, на якій горизонтально закріплені вила і П-подібна рамка з ріжучими ножами. Переміщення П-подібної рамки з ріжучими ножами здійснюється за допомогою ланцюгової передачі, яка приводиться в дію синхронічною роботою двох гідромоторів через роздільник потоку. Внаслідок заміни механізму подачі П-подібної рамки з ріжучими ножами та його привода спрощується конструкція та підвищується довговічність. Завдяки подачі П-подібної рамки з ріжучими ножами за допомогою ланцюгової передачі, яка приводиться в дію синхронічною роботою двох гідромоторів через роздільник потоку, поліпшуються умови обслуговування і експлуатації різального механізму, покращується якість різання ущільненого корму та ефективність блочно-порційного вивантаження.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 10.2023

Споживачі продукції: Тваринницькі комплекси

Перспективні ринки: Ринок сільськогосподарської техніки для тваринництва

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Вібруюча дискова дробарка

Назва НТП англійською: Vibrating disc crusher

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технічний виріб призначений для подрібнення зернових матеріалів в технології приготування кормів для сільськогосподарських тварин. Вібраційна конусна дробарка з керованим віброприводом містить електродвигун, приводний вал з дебалансом, конусний ротор і статор з ріжучими кромками, варіативний механізм осевого зміщення статора, завантажувальну і розвантажувальну горловини. Дебаланс має маточину, у якій розташована камера гідроциліндра, розділена на верхню та нижню частини встановленим на штокові поршнем. У вібраційній конусній дробарці з керованим віброприводом забезпечується можливість регулювати модуль змушувальної сили за допомогою зміни ексцентриситету модульного дебалансу завдяки радіальному переміщенню його інерційного сегмента відносно осі обертання під дією сили тиску робочої рідини. Таке конструктивне виконання дебалансу віброприводу дробарки дозволяє здійснювати безступінчасте регулювання динамічних параметрів означеної коливної системи, зокрема модуля змушувальної сили та, як наслідок, її кінематичних параметрів у робочому режимі експлуатації машини, що суттєво розширює функціональні можливості розробленого обладнання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 11.2023

Споживачі продукції: Тваринницькі комплекси, Комбікормові заводи

Перспективні ринки: Ринок сільськогосподарської техніки для тваринництва

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Honcharuk I., Kupchuk I., Solona O., Tokarchuk O., Telekalo N. Experimental research of oscillation parameters of vibrating-rotor crusher. Przegląd Elektrotechniczny. 2021. Vol. 97, № 3. P. 97-100. DOI: 10.15199/48.2021.03.19 URL: <http://pe.org.pl/articles/2021/3/19.pdf>
2. Gunko I., Hraniak V., Yaropud V., Kupchuk I., Rutkevych V. Optical sensor of harmful air impurity concentration. Przegląd elektrotechniczny. 2021. Vol. 97, № 7. P. 76-79. DOI: 10.15199/48.2021.07.15 URL: <http://pe.org.pl/articles/2021/7/15.pdf>.
3. Borysiuk D., Spirin A., Kupchuk I., Tverdokhlib I., Zelinskyi V., Smyrnov Ye., Ognevyy V. The methodology of determining the place of installation of accelerometers during vibrodiagnostic of controlled axes of wheel

edtractors. Przegląd Elektrotechniczny. 2021. Vol. 97, № 10. P. 44-48. DOI: 10.15199/48.2021.10.09 URL: <http://pe.org.pl/articles/2021/10/9.pdf>.

4. Kupchuk I., Yaropud V., Hraniak V., Poberezhets Ju., Tokarchuk O., Hontar V., Didyk A. Multicriteria compromise optimization of feed grain grinding process. Przegląd Elektrotechniczny. 2021. Vol. 97, № 11. P. 179-183. DOI: 10.15199/48.2021.11.33 URL: <http://pe.org.pl/articles/2021/11/33.pdf>

5. Gunko I., Babyn I., Aliiev E., Yaropud V., Hrytsun A. Research into operating modes of the air injector of the milking parlor flushing system. UPB Scientific Bulletin, Series D: Mechanical Engineering. 2021. Vol. 83, № 2. P. 297-310 URL: https://www.scientificbulletin.upb.ro/rev_docs_arhiva/rez4fb_469127.pdf.

6. Yaropud V. Analytical study of the automatic ventilation system for the intake of polluted air from the pigsty. Scientific Horizons. 2021. Vol. 24, № 3. P. 20-27. DOI: 10.48077/scihor.24(3).2021.19-27 URL: <https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-24-3-2021/analitichni-doslidzhennya-avtomatichnoyi-ventilyatsiynoyi-sistemi-zaboru-zabrudnenogo-povitrya-svinarskogo-primishchennya>.

7. Poberezhets Ju., Chudak R., Kupchuk I., Yaropud V., Rutkevych V. Effect of probiotic supplement on nutrient digestibility and production traits on broiler chicken. Agraarteadus. 2021. Vol. 32, № 2. P. 296-302. DOI: 10.15159/jas.21.28 URL: https://dspace.emu.ee/bitstream/handle/10492/7043/2021_2_poberezhets.pdf?sequence=4&isAllowed=y

8. Yaropud V., Hunko I., Aliiev E., Kupchuk I. Justification of the mechatronic system for pigsty microclimate maintenance. Agraarteadus. 2021. Vol. 32, № 2. P. 341-351. DOI: 10.15159/jas.21.23 URL: https://dspace.emu.ee/bitstream/handle/10492/6994/2021_2_yaropud.pdf?sequence=4&isAllowed=y

9. Honcharuk I., Kupchuk I., Yaropud V., Kravets R., Burlaka S., Hraniak V., Poberezhets Ju., Rutkevych V. Mathematical modeling and creation of algorithms for analyzing the ranges of the amplitude-frequency response of a vibrating rotary crusher in the software Mathcad. Przegląd Elektrotechniczny. 2022. Vol. 98, № 9. P. 14-20. DOI: 10.15199/48.2022.09.03. URL: <http://pe.org.pl/articles/2022/9/3.pdf>

10. Rutkevych V., Kupchuk I., Yaropud V., Hraniak V., Burlaka S. Numerical simulation of the liquid distribution problem by an adaptive flow distributor. Przegląd Elektrotechniczny. 2022. Vol. 98, № 2. P. 64-69. DOI: 10.15199/48.2022.02.13. URL: <http://pe.org.pl/articles/2022/2/13.pdf>

11. Yaropud V., Kupchuk I., Burlaka S., Poberezhets J., Babyn I. Experimental studies of design-and-technological parameters of heat exchanger. Przegląd Elektrotechniczny. 2022. Vol. 98, № 10. P. 57-60. DOI: 10.15199/48.2022.10.10. URL: <http://pe.org.pl/articles/2022/10/10.pdf>

12. Hraniak V. F., Matviychuk V. A., Kupchuk I. M. Mathematical model and practical implementation of transformer oil humidity sensor. Electronics. 2022. № 1 (26). P. 3-8. DOI: 10.53314/ELS2226003H. URL: https://els-journal.net/wp/?page_id=471

13. Yaropud V., Kupchuk I., Burlaka S., Rutkevych V. Results of numerical modeling of three-pipe heat exchanger for livestock premises. Przegląd Elektrotechniczny. 2023. Vol. 99, № 9. P. 72-75. DOI: 10.15199/48.2023.09.12 URL: <http://pe.org.pl/articles/2023/9/12.pdf>

14. Veselovska N., Shargorodskiy S., Rutkevych V., Kupchuk I., Burlaka S. Development of the mathematical model of the hydraulic drive of the lift mechanism of the working equipment of the front loader. Przegląd Elektrotechniczny. 2023. Vol. 99, №10. P. 34-38. DOI: 10.15199/48.2023.10.06 URL: <http://pe.org.pl/articles/2023/10/6.pdf>

15. Poberezhets J.M., Yaropud V.M., Kupchuk I.M., Kolehko A.V., Rutkevych V.S., Hraniak V.F., Burlaka S.A., Voitsitskiy O.V. Effectiveness of using a feed additive from *Saccharomyces cerevisiae* culture in feeding broiler chickens. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2023. 14(3). P. 354-357. DOI:10.15421/022352.

16. Poberezhets Ju., Kupchuk I. Effectiveness of the use of probiotics in the diet of broiler chickens. Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego. 2021. Vol. 17, № 4. P. 9-16. DOI: 10.5604/01.3001.0015.685 URL:

<https://zootechnical.com/resources/html/article/details?id=227064&language=en>

17. Shargorodskiy S., Rutkevych V. Investigation of drive power of the mechanism for separation of stem feed from feed monolith. Slovak international scientific journal. 2021. № 54. P. 10-20. URL: <http://sis-journal.com/wp-content/uploads/2021/07/Slovak-international-scientific-journal-%E2%84%9654-2021.pdf>.
18. Chudak R., Poberezhets Ju. Influence of phytobiotic on quality indicators of quail meat and liver. Slovak international scientific journal. 2021. Vol. 1., № 49. P. 36-43. URL: <http://sis-journal.com/wp-content/uploads/2021/02/Slovak-international-scientific-journal-%E2%84%9649-2021-Vol.1.pdf>.
19. Poberezhets Ju. The effect of probiotic on hematological parameters and chemical content of broiler chickens meat. Colloquium-journal. 2021. Vol. 1, № 8 (95). P. 20-25. DOI: 10.24412/2520-6990-2021-895-20-25 URL: <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2022/05/Colloquium-journal-2021-95-1.pdf>
20. Poberezhets Ju., Lotka H.I. Productivity of laying hens fed by feed additives. Colloquium-journal. 2021. Vol. 2, № 12 (99). P. 30-34. DOI: 10.24412/2520-6990-2021-1299-30-34 URL: <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2022/05/Colloquium-journal-2021-99-2.pdf>
21. Chudak R., Poberezhets Ju. The effect of dry extract of echina ceapallida on the productivity and feed consumption of quails. Colloquium-journal. 2021. № 16 (103). P. 39-43. DOI: 10.24412/2520-6990-2021-16103-39-43 URL: <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2022/05/Colloquium-journal-2021-103-2.pdf>
22. Burlaka S., Kupchuk I., Tverdokhlib I. Development of the methodology and substantiation of fuel supply parameters in the transition to biofuel. Agricultural engineering. 2022. Vol. 54. P. 8-19. DOI:10.15544/ageng.2022.54.2. URL: <http://ageng.asu.lt/ae/article/viewFile/198/153>
23. Shargorodskiy S., Rutkevych V., Kupchuk I., Hraniak V., Didyk A. Investigation of drive power of the mechanism for separation of stem feed from feed monolith. Agricultural engineering. 2022. Vol. 54. P. 27-38. DOI:10.15544/ageng.2022.54.4. URL: <http://ageng.asu.lt/ae/article/view/203>
24. Hraniak V.F., Kukharchuk V.V., Omiotek Z., Drozdziel P., Mamyrbaev O., Imanbek B. Improving the precision of the methods for vibration acceleration measurement using micromechanical capacitive accelerometers. Mechatronic Systems 2 Applications in Material Handling Processes and Robotics. London: Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book, 2021. P. 10. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003225447-23/improving-precision-methods-vibration-acceleration-measurement>
25. Kupchuk I., Telekalo N. Substantiation of the constructive and mode parameters of vibratory disc crusher for the farm animals compound feeds production. Development of scientific, technological and innovation space in Ukraine and EU countries: collective monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2021. P. 166-194. DOI: 10.30525/978-9934-26-151-0-38 URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/178/5161/10842-1>
26. Poberezhets J., Zamrii M. Efficiency of using a probiotic feed additive in feeding kurchat broilers. Modernization of research area: national prospects and European practices: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. P. 270-301. DOI: 10.30525/978-9934-26-221-0-11. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/234/6180/12906-1?inline=1>
27. Solona O., Kupchuk I. Development of a functional model of a vibrating mill with adaptive control system of mode parameters. Modernization of research area: national prospects and European practices: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. P. 302-328. DOI: 10.30525/978-9934-26-221-0-12. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/234/6181/12907-1?inline=1>
28. Honcharuk I., Kupchuk I. Study of mechanical-rheological parameters of feed grain during to the impact-cutting loading. Theoretical and practical aspects of the development of modern scientific research: Scientific monograph. Part 2. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. P. 1-28. DOI: 10.30525/978-9934-26-195-4-15. URL:

<http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/215/6061/12664-1?inline=1>

29. Yaropud V., Honcharuk I. Development and justification of constructive-regime parameters of the automated system of microclimate provision in APC premises. Modernization of research area: national prospects and European practices: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2022. P. 360–389. DOI: 10.30525/978-9934-26-221-0-14. URL:

<http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/234/6183/12909-1?inline=1>

30. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Лютка Г.І., Купчук І.М. Сучасні кормові добавки у годівлі птиці: монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 281 с. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/30392.pdf>

31. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Купчук І.М., Вугляр В.С. Монографія «Використання кормових добавок і комбікормів нового покоління у годівлі свиней та птиці». Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2022. 248 с. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/card.php?id=31977>

32. Руткевич В.С., Яропуд В.М., Купчук І.М., Остапчук О.О. Імітаційне моделювання та дослідження роботи гідропривода відокремлювача стеблових кормів з траншейних сховищ. Вібрації в техніці та технологіях. 2021. № 3 (102). С. 88–99. DOI: 10.37128/2306-8744-2021-1-10. URL:

<http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/November2021/wVKzVBDZVPRYBBwsrnfS.pdf>

33. Rutkevych V. Investigation of transitional processes in the adaptive system of hydraulic drives of the mechanism for cutting and unloading stalk fodder. Вібрації в техніці та технологіях. 2021. № 2 (101). С. 107–114. DOI: 10.37128/2306-8744-2021-2-12. URL:

<http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/June2021/ua4yYodC8pNpXTtYW51e.pdf>

34. Shargorodskiy S., Rutkevych V. Influence of physical and mechanical properties of stem feed and design of the working body on the drive power of the cutting mechanism. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2021. № 2 (113). С. 38–49. DOI: 10.37128/2520-6168-2021-2-5. URL:

<http://tetapk.vsau.org/storage/articles/June2021/4uyWXdqX8eCxewgURCrF.pdf>

35. Shargorodskiy S., Rutkevych V., Zakrevskiy V. Modeling of working processes of an adjustable APN type PVC 1.85 taking into account parametric oscillations. Центральнотехнічний науковий вісник. Технічні науки. 2021. Вип. 4 (35). Р. 33–43. DOI: 10.32515/2664-262X.2021.4(35).33-43 URL: [http://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/4\(35\)/7.pdf](http://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/4(35)/7.pdf)

36. Граняк В.Ф., Каців С.Ш., Кухарчук В.В. Використання дискретного вейвлет аналізу вібро-акустичного сигналу для виявлення дебалансу ротора обертових електричних машин. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка». 2021. № 1 (32). С. 32–40. DOI: 10.31474/1996-1588-2021-1-32-32-40 URL: https://iktv.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/11/05_Hraniak.pdf

37. Граняк В.Ф., Гайдамак О.Л. Використання дискретного вейвлет-аналізу вібро-акустичного сигналу для виявлення асиметрії живлення обертових електричних машин змінного струму. Вібрації в техніці та технологіях. 2021. № 2 (101). С. 62–70. DOI: 10.37128/2306-8744-2021-2-7 URL:

<http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/June2021/Aymk97SWgT1RC0BbDAjO.pdf>

38. Hraniak V.F. Method and means for measuring the temperature of the pole windings of the electric machine rotor. Праці Одеського політехнічного університету. 2021. № 1 (63). С. 78–87. DOI: 10.15276/opu.1.63.2021.08. URL: <https://pratsi.op.edu.ua/app/webroot/articles/1633335367.pdf>

39. Яропуд В.М., Алієв Е.Б. Результати обстеження стану забезпечення мікроклімату в свинарнику із системою вентиляції від'ємного тиску. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2021. № 2 (113). С. 168–177. DOI: 10.37128/2520-6168-2021-2. URL:

<http://tetapk.vsau.org/storage/articles/June2021/zZ04PXXFZQYuziVRELoV.pdf>

40. Kupchuk I., Tokarchuk O., Hontar V., Zamrii M. The kinematic analysis of a vibration crusher for feed grain. Вібрації в техніці та технологіях. 2021. № 1 (100). С. 32–38. DOI: 10.37128/2306-8744-2021-1-4. URL:

<http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/April2021/MaJqnPoBajR8gSNhzgh.pdf>

41. Kupchuk I., Poberezhets Yu., Kravets R. Research of the rheological parameters of feed grain in the process of the combined impact-cutting grinding. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2021. № 3 (114). С. 49-58. DOI: 10.37128/2520-6168-2021-3-6. URL:

<http://tetapk.vsau.org/storage/articles/October2021/stTUfKNumyCv5U1Y4kZo.pdf>

42. Poberezhets Ju., Kupchuk I., Yaropud V., Burlaka S. Digestibility of nutrients and broiler chicken productivity under the action of probiotic entero-active. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки*. 2021. № 4 (299). С. 182-186. DOI: 10.31891/2307-5732-2021-299-4-182-187. URL:

http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/10/299-text_2021_4_t-182-187.pdf

43. Спірін А.В., Твердохліб І.В., Купчук І.М., Побережець Ю.М. Обґрунтування енергоефективних режимів процесу досушування продуктів фракційної переробки люцерни. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2021. № 2 (113). С. 142-151. DOI: 10.37128/2520-6168-2021-2-15. URL:

<http://tetapk.vsau.org/storage/articles/June2021/FIcUUDSx409DYVhY7Sm4.pdf>

44. Калетнік Г.М., Яропуд В.М. Теоретичні дослідження пневмовтрят повітряного теплообмінника побічно-випарного типу тваринницьких приміщень. *Техніка та енергетика*. 2021. № 4 (12). С. 34-41. DOI: 10.31548/machenergy2021.04.035 URL:

<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Tekhnica/article/view/15891/14242>

45. Побережець Ю.М., Яропуд В.М., Купчук І.М. Яєчна продуктивність та гематологічні показники курок-несучок під впливом пробіотичної добавки. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 3. С. 127-134. DOI: 10.31210/visnyk2021.03.15 URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2021/03/15.pdf>

46. Яропуд В.М., Купчук І.М., Бурлака С.А. Обґрунтування конструктивно-технологічних параметрів адаптивного тритрубною теплоутилізатора тваринницьких приміщень. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2022. №1 (116). С. 142-149. DOI: 10.37128/2520-6168-2022-1-17. URL:

<http://tetapk.vsau.org/storage/articles/May2022/MTcPtjltzOxeIOukDgO.pdf>

47. Бурлака С.А. Алгоритм функціонування машинно-тракторного агрегату з використанням системи живлення зі змішувачем палив. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки*. 2022. №1 (305). С. 136-140. DOI 10.31891/2307-5732-2022-305-1-136-140. URL:

<http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/04/vknu-ts-2022-n1-305-136-140.pdf>

48. Купчук І.М., Дідик А.М. Експериментальна оцінка якості подрібнення зернових кормів залежно від конструкційних параметрів та режимів експлуатації вібраційної дискової дробарки. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2022. №2 (105). С.33-44. DOI: 10.37128/2306-8744-2022-2-4. URL:

<http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/September2022/hZ2FiwdwcXgkuIXdXn1X.pdf>

49. Kupchuk I., Poberezhets Ju., Kravets R., Lavreniuk P. Energy intensity of the process of destruction of feed grain in conditions of dynamic contact interaction with the edge of the disc impactor. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2022. №2 (117). С. 97-103. DOI: 10.37128/2520-6168-2022-2-10. URL:

<http://tetapk.vsau.org/storage/articles/September2022/TbQd99MgMRtK4LSO9x8R.pdf>

50. Граняк В.Ф., Кожушко О.А. Оцінювання систематичних похибок смугового несиметричного сенсора вологості. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2022. №1 (116). С. 164-169. DOI: 10.37128/2520-6168-2022-1-19. URL: <http://tetapk.vsau.org/storage/articles/May2022/2psa009ku6cDAuFrPdRF.pdf>

51. Граняк В.Ф., Солоня О.В. Перспективи виявлення дефектів обертових електричних машин на основі аналізу їх вібросигналів. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2022. №1 (104). С. 20-29. DOI: 10.37128/2306-8744-2022-1-3. URL: <http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/May2022/EdtwAu053kjZDm6sWcXK.pdf>

52. Руткевич В.С., Шаповалюк С.О. Аналіз перехідних процесів в адаптивному гідравлічному приводі вивантажувача стеблових кормів. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*.

2023. № 3 (321). С. 199–209. DOI: 10.31891/2307-5732-2023-321-3-199-209 URL:

<http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=18288>

53. Kupchuk I., Kravets R., Burlaka S., Dubrovina O. Theoretical research of process regularities of grinding structural heterogeneous organic materials. Вібрації в техніці та технологіях. 2023. № 2 (109). С. 12–19. DOI: 10.37128/2306-8744-2023-2-2. URL:

<http://vibrojournal.vsau.org/storage/article10s/September2023/KhKZ2Yzcrzo65yWUYbNA.pdf>

54. Граняк В.Ф., Возніцький І.О. Дієлькометричний сенсор вологості трансформаторного масла. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2023. № 2 (121). С. 149–157. DOI: 10.37128/2520-6168-2023-2-16 URL:

<http://tetap.k.vsau.org/storage/articles/September2023/UCD0kmfg2524w9047QZr.pdf>

55. Граняк В.Ф., Паянок О.А. Уточнена математична модель рефрактометричного сенсора малих концентрацій розчинених речовин з урахуванням поверхнево-плазматичного ефекту. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2023. № 1. С. 106–115. DOI: 10.31891/2219-9365-2023-73-1-15 URL: <https://vottp.khmnu.edu.ua/index.php/vottp/article/view/106>

56. Sharhorodskiy S., Rutkevych V. Development of the mathematical model of the volume hydrostatic transmission HST-112 in the braking mode. Вібрації в техніці та технологіях. 2023. № 1(108). С. 54–63. DOI: 10.37128/2306-8744-2023-1-9 URL:

<http://vibrojournal.vsau.org/storage/articles/May2023/cXfnnAcZ57iNtZjEAr2T.pdf>

57. Руткевич В.С., Шаргородський С.А. Дослідження процесу гальмування зернозбирального комбайна за допомогою об'ємної гідротрансмісії ГСТ-90. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2023. №1(120). С. 102–109. DOI:10.37128/2520-6168-2023-1-12 URL:

<http://tetap.k.vsau.org/storage/articles/May2023/t38M7qkPBMXbRdz8fFyj.pdf>

58. Sharhorodskiy S., Rutkevych V., Sharhorodska V. Study of the trajectory of movement of the reduced plunger pressure force on the axial piston pump cradle. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2023. №2(121). С. 40–50. DOI: 10.37128/2520-6168-2023-2-5 URL:

<http://tetap.k.vsau.org/storage/articles/September2023/kSSluer1BrCgLMjpJq31.pdf>

59. Побережець Ю.М., Огороднічук Г.М., Разанова О.П., Гутий Б.В., Скоромна О.І., Фаріонік Т.В. Вплив мінеральної кормової добавки на продуктивність курчат-бройлерів. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Ветеринарні науки». 2023. Т. 25. № 111. С. 23–27. DOI: 10.32718/nlvvet11104 URL:

<https://nlvet.com.ua/index.php/journal/article/view/4882/4997>

60. Побережець Ю.М., Яропуд В.М., Купчук І.М., Руткевич В.С., Бурлака С.А. Використання пробіотика у годівлі курчат-бройлерів. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки». 2023. Т. 25. № 99. С. 48–54. DOI: 10.32718/nlvvet-a9908 URL: <https://nlvet.com.ua/index.php/agriculture/article/view/4902/5018>

61. Яропуд В.М., Бабин І.А. Патент на корисну модель. Тритрубний теплоутилізатор. № 148752. Публікація відомостей 15.09.2021. Бюл. № 37. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1615952/>

62. Руткевич В.С., Купчук І. М., Яропуд В.М., Бурлака С.А. Патент на корисну модель. Механізм для відрізання силосу та сінажу. № 150824. Публікація відомостей 27.04.2022. Бюл. № 17. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1687116/>

63. Гончарук І.В., Купчук І.М., Яропуд В.М., Бурлака С.А., Руткевич В.С., Войціцький О.В. Патент на корисну модель. Вібраційна конусна дробарка з керованим віброприводом. № 154529. Публікація відомостей 22.11.2023. Бюл. № 47. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1772329/>

64. Гончарук І.В., Купчук І.М., Яропуд В.М., Бурлака С.А., Бистрицький О.П. Патент на корисну модель. Вібраційна дробарка з керованим віброприводом. № 154857. Публікація відомостей 27.12.2023. Бюл. № 52. URL:

<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1777359/>

65. Купчук І.М., Яропуд В.М., Полевода Ю.А., Руткевич В.С. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Креслення з описом «Блочно-порційний відокремлювач». Свідоцтво № 108855 від 23.10.2021; заяв. № с202106355 від 13.09.2021. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1665146/>

66. Гунько І.В., Шаргородський С.А., Руткевич В.С. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Комп'ютерна програма «Hydraulic System Construction v.1.0». Свідоцтво № 104047 від 15.03.2021; заяв. № с202101551 від 16.03.2021. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1616738/>

67. Граняк В.Ф. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Комп'ютерна програма «Wavelet converter». Свідоцтво № 104705 від 20.05.2021; заяв. № с202102666 від 28.04. 2021. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1618191/>

68. Купчук І.М., Полевода Ю.А., Дідик А.М., Побережець Ю.М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Креслення з описом «Вібраційна дискова дробарка VCS-1». Свідоцтво № 108853 від 23.10.2021; заяв. № с202106333 від 13.09.2021. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1665125/>

69. Купчук І.М., Яропуд В.М., Полевода Ю.А., Гонтар В.Г. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Креслення з описом «Вібраційна дробарка VCS-2». Свідоцтво № 108856 від 23.10.2021; заяв. № с202106359 від 13.09.2021. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1665148/>

70. Купчук І.М., Полевода Ю.А., Яропуд В.М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Креслення з описом «Шеретувальна машина VCS-1». Свідоцтво № 108854 від 23.10.2021; заяв. № с202106338 від 13.09.2021. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1665128/>

71. Чудак Р. А., Побережець Ю. М., Купчук І. М., Вугляр В.С. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Монографія «Використання кормових добавок і комбікормів нового покоління у годівлі свиней та птиці». Свідоцтво № 113768 від 13.07.2022; заяв. № с202202597 від 23.06.2022. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1708423/>

72. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Шпаковська (Льотка) Г.І., Купчук І.М. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Монографія «Сучасні кормові добавки у годівліптиці». Свідоцтво №113764 від 13.07.2022; заяв. № с202202596 від 23.06.2022. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1708422/>

73. Руткевич В.С. Прикладна математична модель некоректно поставленої задачі блочно-порційного вивантаження стеблових кормів: Збірник матеріалів VII міжнародної науково практичної конференції «Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва». 27-28 травня 2021 р., Умань: 2021. С. 104-105. URL: https://itf.udau.edu.ua/assets/files/2021/zbirnik-tez-2021/zbirnik_conf.-27-28.05.21.pdf

74. Руткевич В.С. Математична модель адаптивного гідравлічного привода механізму для відрізання та вивантаження стеблових кормів: Збірник тез доповідей XXII міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми землеробської механіки» присвяченої 121-річчю з дня народження академіка Петра Мефодійовича Василенка. 16-18 жовтня 2021 р., Київ-Ніжин: 2021. С. 103-104. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u349/zbirnik_tez_vasilenka_2021_3.pdf

75. Руткевич В.С. Підвищення ефективності роботи привода подачі ножевого механізму вивантажувача стеблових кормів: Збірник матеріалів X міжнародної науково-технічної конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві». 23 жовтня 2021 р., Глеваха-Київ: 2021. С. 66-69. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u381/animal-conf.tezy_.10.pdf

76. Руткевич В.С. Оптимізація конструктивних параметрів розподільника потоку для адаптивної системи гідроприводів блочно-порційного відокремлювача стеблових корму: Збірник тез доповідей XXII міжнародної науково-технічної конференції АС ПГП «Промислова гідравліка і пневматика» 17-18 листопада 2021 р., Київ: 2021. С. 132-133. URL: <http://81.30.162.23/repository/getfile.php/30274.pdf>

77. Яропуд В.М. Теоретичні дослідження пневмовтрат повітряного теплообмінника побічно-випарного типу тваринницьких: Збірник тез доповідей XXII міжнародної науково-технічної конференції АС ПГП «Промислова гідравліка і пневматика» 17–18 листопада 2021 р., Київ: 2021. С. 134–137. URL: <https://drive.google.com/file/d/1MRqLvngx3vLvqLu6jdiRQuKwz13q3VDj/view>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мазур Віктор Анатолійович

к. с.-г. н., 06.01.05

Перелік осіб-виконавців

Бурлака Сергій Андрійович

(д.філософ, 133)

Войціцький Олександр Валентинович

(аспірант, 204)

Граняк Валерій Федорович

(к. т. н., 05.11.13)

Купчук Ігор Миколайович

(к. т. н., 05.18.12)

Побережець Юлія Миколаївна

(к. с.-г. н., 06.02.02)

Руткевич Володимир Степанович

(к. т. н., 05.05.11)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Купчук І.М.

Телефон

+38 (097) 817-39-92

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

