

Висновок

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації «Обґрунтування параметрів робочих органів гичкозбирального модуля» здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 133 – Галузеве машинобудування (галузь знань 13 – Механічна інженерія)

Актуальність теми дисертації. Актуальність теми обумовлена необхідністю підвищення ефективності виробництва продукції рослинництва агропромислового сектору України. Дисертаційна робота спрямована на зниження затрат енергетичних ресурсів під час збирання основного масиву гички крупних коренеплодів. Особливого значення це питання набуває також у аспекті зменшення матеріалоємності технічних засобів, які реалізують процес збирання сільськогосподарських культур.

Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри. Дисертаційна робота виконана на кафедрі інжинірингу машинобудівних технологій за результатами проведених наукових досліджень відповідно до державної науково-дослідної роботи Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя «Розробка та комплексне дослідження синтезованих транспортно-технологічних механізмів виробничих систем» (№ держ. реєстр. 0117U003998). Отримані результати дослідження є наслідком вирішення науково-технічної задачі з розробки та впровадження машин для збирання коренеплодів, яку затверджено МОН України у 2015 р. згідно з цільовою державною науково-технічною програмою наукових робіт та експериментальних розробок молодих вчених «Програма діяльності КМУ «Україна-2020».

Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів. Основні наукові результати, які наведені в дисертаційній роботі отримано здобувачем самостійно, формулювання мети, постановку завдання, аналіз і трактування результатів дослідження виконано спільно з науковим керівником.

Зокрема обґрунтовано наукову гіпотезу зменшення енергоємності збирання гички, запропоновано спосіб збирання гички та удосконалену схему кожуха роторного гичкоріза, розроблено аналітичні та емпіричні математичні моделі технологічної подачі гички у міжряддя коренеплодів; обґрунтовано профіль направляючого каналу; розроблено програму та методику проведення експериментальних досліджень, які реалізовані на базі спроектованого та розробленого гичкозбирального модуля.

Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень,

пунктів загальних висновків підтверджується аналітичним моделюванням процесу зрізування основного масиву гички коренеплодів Г-подібними ножами роторного гичкоріза та переміщення подрібненої гички в направляючому каналі до фартуха і її укладання в міжряддя невикопаних коренеплодів у зону між двома суміжними ділильними дисками та задовільним узгодженням результатів аналізу із експериментальними даними та відомими результатами інших авторів. Аналітичні та емпіричні моделі отримано із застосуванням прикладних програм для персонального комп'ютера «Математика» та «Статистика».

Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру. Запропоновано новий спосіб збирання основного масиву гички коренеплодів, який усуває проміжну операцію транспортування подрібненої гички шнековим конвеєром на поверхню зібраного поля. Зрізання та укладання гички в міжряддя невикопаних коренеплодів відбувається одним робочим органом – роторним гичкорізом і її переміщення в направляючому каналі. Розроблені аналітичні моделі технологічної подачі гички в міжряддя невикопаних коренеплодів і визначення раціонального профілю направляючого каналу дозволили поряд з отриманими емпіричними моделями процесу обґрунтувати раціональні параметри робочих органів гичкозбирального модуля.

Перелік наукових праць в яких опубліковано основні результати дисертації:

1. **Berezhenko E.B.**, Baranovsky V.M. Researching of energy saving technology for harvesting tops of root crops. Наукові нотатки. 2017. № 60. С. 50 – 55.
2. Барановский В.Н., **Береженко Е.Б.** Способ и устройство для энергосберегающей технологии уборки ботвы корнеплодов. Inginerie Agrară și Transport Auto : materialele Simpozionului Științific Internațional "Realizări și perspective în ingineria agrară și transport auto", dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. 2018. Vol. 51. P. 106 – 110.
3. **Berezhenko E.** Analysis of methods for harvesting haulm root crops and designs of harvest modules. Innovative Solutions in Modern Science. USA, New York: Center for international scientific cooperation ТК Meganom, LLC. 2020. № 2(38). С. 46 – 54.
4. Барановський Віктор, Герасимчук Галина, Дубчак Наталія, **Береженко Євген**, Бойко Володимир. Експериментальні дослідження агробіологічних характеристик коренеплодів. Вісник Львівського національного аграрного університету: агроінженерні дослідження. 2020. № 24. С. 13 – 21.
5. **Berezhenko E.**, Pankiv M., Jobbagy Jan, Berezhenko B. Experimental research of the module for gathering plant of chicory roots. Scientific Journal of TNTU. Ternopil, 2021. No. 101(1). P. 56 – 67.
6. **Berezhenko E.**, Pankiv V., Berezhenko B. Experimental studies of the

process of cutting the head of chicory roots. Paradigm of knowledge. Germany, Frankfurt: Center for international scientific cooperation TK Meganom, LLC 2021. Том 1. № 46(2021). С. 5 – 15.

Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозиумах, семінарах тощо:

1. Baranovsky Viktor, **Berezhenko Eugene**. Energy saving technology for harvesting of root crops. Сучасні проблеми землеробської механіки : матер. XVIII Міжн. наук. конф. присвяченої 117-річчю від дня народження академіка Петра Мефодійовича Василенка. Кам'янець-Подільський, 16-18 жовт. 2017 р. Тернопіль: Крок, 2017. С. 8 – 11.

2. **Berezhenko E.B.**, V.M. Baranovsky. Improved method of harvesting the main mass of the tops of the root crops of chicory. Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки : тези доп. XI Міжн. наук.-практ. конф. Кропивницький, 1-3 лист. 2017 р. Кропивницький: ЦНТУ, 2017. С. 71 – 73.

3. **Береженко Є.Б.**, Барановський В.М. Енергозберігаюча технологія збирання гички коренеплодів цикорію кореневого. Актуальні задачі сучасних технологій : тези доп. VI Міжн. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, 16-17 лист. 2017 р. Тернопіль: ТНТУ, 2017. С. 198 – 199.

4. **Береженко Є.** Технологічний процес зрізування гички коренеплодів цикорію. Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій : тези доп. Міжн. наук.-техн. конф. до 100-річчя з дня заснування НАН України та на вшанування пам'яті Івана Пулюя (100-річчя з дня смерті), 23-24 трав. 2018 р. Тернопіль: ТНТУ, 2018. С. 281 – 282.

5. **Береженко Є.Б.** Технологічний аналіз кількості зрізаної гички роторним гичкорізом. Актуальні задачі сучасних технологій : тези доп. VII Міжн. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, 28-29 лист. 2018 р. Тернопіль: ТНТУ, 2018. Т.1. С. 48 – 49.

6. Барановський В.М., **Береженко Є.Б.** Класифікація способів збирання гички коренеплодів цикорію : тези доп. VI Міжн. наук.-техн. конф. «Крамаровські читання» з нагоди 112-ї річниці від дня народження д.т.н., проф., чл.-кор. ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 21-22 лют. 2019 р., м. Київ. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2019. С. 117–120.

7. **Береженко Є.Б.** Результати експериментальних досліджень гичкозбирального модуля. Актуальні задачі сучасних технологій : тези доп. IX Міжн. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, 25-26 лист. 2020 р. Тернопіль: ТНТУ, 2020. Т.1. С. 40–41.

Наукові праці, які додатково розкривають результати дисертаційної роботи:

1. Пат. 144431 Україна, МПК А01D 23/02. Гичкозрізувальна машина.

Барановський В.М, **Береженко Є.Б.**, Паньків М.Р., Марченко Л.О., Паньків В.Р.; заявник і власник патенту Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. № u202003158; заявл. 26.05.2020; опубл. 25.09.2020. Бюл. № 18/2020. 3 с.

2. Пат. 144433 Україна, МПК А01D 23/02. Гичкозрізувальна машина. Барановський В.М, **Береженко Є.Б.**, Паньків М.Р., Марченко Л.О., Паньків В.Р.; заявник і власник патенту Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. № u202003172; заявл. 26.05.2020; опубл. 25.09.2020. Бюл. № 18/2020. 3 с.

Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати. Отримані дисертантом результати можуть бути застосовані для подальшого удосконалення методології та методики оптимізації параметрів і режимів роботи транспортно-технологічних систем сучасних технічних засобів, які призначені для збирання крупних коренеплодів і використані інженерно-науковими співробітниками та науково-педагогічними працівниками наукових установ. Результати аналітичного та емпіричного характеру можуть бути використані в навчальних курсах сільськогосподарських машини.

Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані. Спроектовано та виготовлено експериментальний зразок гичкозбирального модуля, запропоновано рекомендації його практичного застосування виробничим сільськогосподарським підприємствам, які вирощують крупні коренеплоди, такі як цукрові та кормові буряки, коренеплоди цикорію. Рекомендовані раціональні параметри робочих органів гичкозбирального модуля. Результати досліджень впроваджено на Хмельницькій державній сільськогосподарській дослідній станції для збирання коренеплодів цикорію.

Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення. Дисертація складається з анотації, вступу, 5-ти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел. Мова та стиль дисертації характеризуються цілеспрямованістю та прагматизмом, ясністю і смисловою завершеністю. Дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам МОН України.

Висновок

Дисертація Береженка Євгена Богдановича на тему «Обґрунтування параметрів робочих органів гичкозбирального модуля», що подана у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису є актуальним завершеним науковим дослідженням у якому розв'язане наукове

завдання з розробки удосконаленої конструкції робочих органів гичкозбирального модуля і дослідження впливу їх конструктивно-кінематичних параметрів для зменшення енергетичних затрат процесу збирання гички коренеплодів, має наукову новизну та практичну цінність, містить наукові нові положення та обґрунтовані теоретичні і експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для галузі знань 13 – Механічна інженерія та підтверджуються матеріалами, опублікованими в 15 наукових працях, в т.ч. 3 статті у фахових виданнях України, 2 статті у рецензованих закордонних виданнях країн Організації економічного розвитку і співробітництва, які прирівнюються до наукометричної бази Скопус, 7 тез міжнародних наукових конференцій, 2 патенти на корисні моделі України.

Дисертація, що виконана здобувачем особисто, характеризується єдністю змісту, відповідає освітньо-науковій програмі підготовки докторів філософії за спеціальністю 133 - Галузеве машинобудування, вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167.

З урахуванням вище викладеного та наукової зрілості і професійних якостей Береженка Євгена Богдановича, дисертація «Обґрунтування параметрів робочих органів гичкозбирального модуля» рекомендується до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 133 – Галузеве машинобудування.

Рецензенти:

Завідувач кафедри автомобілів

д.т.н., професор

Олег ЛЯШУК

Доцент кафедри технічної механіки

та сільськогосподарських машин, к.т.н.

Микола СТАШКІВ

Підписи рецензентів д.т.н., професора Олега Ляшука та к.т.н. Миколи Сташківа засвідчую:

Проректор з наукової роботи Тернопільського національного технічного університету

імені Івана Пулюя, д.т.н., професор



Павло МАРУЩАК