

Міністерство освіти і науки України

Полтавський державний аграрний університет

Вінницький національний аграрний університет

Уманський національний університет

**Центральноукраїнський національний
технічний університет**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали
VIII Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції**

04 грудня 2025 року

Полтава 2025

Міністерство освіти і науки України

Полтавський державний аграрний університет

Вінницький національний аграрний університет

Уманський національний університет

**Центральноукраїнський національний
технічний університет**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали
VIII Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції**

04 грудня 2025 року

Полтава 2025

УДК [631.17+62-52](043)

П 78

Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування: матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції (Полтава, 04 грудня 2025 р.). ПДАУ: ред. кол., О. І. Біловод, С. В. Попов, Ю. В. Левченко, О. В. Цуркан [та ін.]. Полтава: ПДАУ, 2025. 168 с.

Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за №242 від 24.02.2025 р.

Рекомендовано до друку Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол № 5 від 18.12.2025 р.

У збірці представлено матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень щодо проблем сільськогосподарського машинобудування, а також перспектив його розвитку.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів, а також аспірантів закладів вищої освіти, керівників і фахівців сільськогосподарських, машинобудівних та переробних підприємств агропромислового комплексу різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Біловод О. І., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Попов С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Левченко Ю. В., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Цуркан О. В., доктор технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет; Дідур В. В., доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет; Васильковський О. М., кандидат технічних наук, професор, Центрально-український національний технічний університет.

© Автори тез, включені до збірника, 2025

© Полтавський державний аграрний університет, 2025

ЗМІСТ

Попов С. В., Стребко В. А. АНАЛІЗ НАВАНТАЖЕНЬ У ГВИНТОВІЙ ПЕРЕДАЧІ	9
Басова Ю. О., Левченко Ю. В., Проценко О.С., Качур С. В. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА СТРУКТУРНУ ЦІЛІСНІСТЬ ЗЕРНА	11
Боровик О. Ю., Левченко Ю. В., Боровик В. Ю. МЕХАНІЗМИ ЗНОШУВАННЯ ЧАВУННИХ ВАЛКІВ ТА МЕТОДИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ	14
Басова Ю. О. Бичков Я. М., Покладенко К. В. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	17
Біленький А. Ю., Падалка В. В., ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ МАШИНИ ПОДРІБНЕННЯ СОЛОМИ ДЛЯ ПТАХОФАБРИК	21
Герасименко Р. П., Падалка В. В. УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ СИДІННЯ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ НА ВОДІЯ	24
Дрожчана О. У., Фролов С. А. ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗІ СПЕЦТЕХНІКОЮ	27
Дудник Д. В., Зінченко С. П., Дудник В. В. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ ТА ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ	29
Лихошерст І. С., Дудник В. В. ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ТЕПЛОВІ ТА АЕРОДИНАМІЧНІ ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЬНИХ РАДІАТОРІВ	32
Матвієнко Р. О., Чумак М. В., Падалка В. В. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ СОШНИКА ПОСІВНОГО АГРЕГАТУ З ОДНОЧАСНИМ ВНЕСЕННЯМ ДОБРИВ	35
Міров Д. В., Падалка В. В., ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ СЕПАРАТОРА ЗЕРНА З АКТИВНИМИ ПЛОСКИМИ РЕШЕТАМИ	39
Опара Н.М. СЕРТИФІКАЦІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ ТА МАШИНОБУДУВАННІ	42

Боровик О. Ю., Левченко Ю. В., Боровик В. Ю. ПРИЧИНИ ТА ХАРАКТЕР ПОШКОДЖЕНЬ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН У АБРАЗИВНОМУ ГРУНТОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ	46
Харченко С. О., Біловод О. І., Литвиненко В. В., Ромашко Р. Л., Вовк В. О. ПОБУДОВА ТА ВАЛІДАЦІЯ АНАЛІТИЧНОЇ МОДЕЛІ СЕПАРАЦІЇ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ У ПНЕВМОСЕПАРАТОРАХ ІЗ КЕРОВАНОЮ СТРУКТУРОЮ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ	48
Скоряк Ю. Б., Гак В. М., Скоряк С. А. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АКТИВНОГО ШАРУ ЗЕРНОВОГО ПОТОКУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВИВАНТАЖЕННЯ	50
Войновський В. В. АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ЗНОСУ РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ	53
Грабовець О. М. ШЛЯХИ РОЗРОБКИ ВИСОКОЕФЕКТИВНИХ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТТІВ СПІРАЛЬНИХ СВЕРДЕЛ	55
Біловод В. В., Гузь В. Ю., Ковбаса В. П., ДО ПИТАННЯ ПРО АКТУАЛЬНІСТЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ФОРМИ КУЛЬТИВАТОРНОЇ ГРУНТООБРОБНОЇ ЛАПИ	58
Куча М. М. МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ ФРИКЦІЙНИХ ГАЛЬМІВНИХ ПРИСТРОЇВ З УРАХУВАННЯМ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ	61
Тарасенко Д. С., Біловод О. І. ДО ПИТАННЯ ПРО АКТУАЛЬНІСТЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНОЇ ПІДВІСКИ КУЛЬТИВАТОРНОЇ ГРУНТООБРОБНОЇ ЛАПИ	63
Ветохін В. І., Рижкова Т. Ю., Ребенок О. А., Заславець В. О., Коренівський А. О., Сидорчук Ю. В., Амосов В. В. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ПРИНЦИПИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ	66
Рижкова Т. Ю., Ветохін В. І., Негребецький І. С., Заславець В. О. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОТАЦІЙНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗНАРЯДЬ	69
Скрипник В. О., Семенов А. О., Бобошко О. О., Мусіяка Н. А. РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ КОНДУКТИВНОГО ЖАРЕННЯ ПОСІЧЕНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ	74

Халін С. В. АНАЛІЗ МЕХАНІЗМІВ ФОРМУВАННЯ ВТОМНОГО КОНТАКТНОГО РУЙНУВАННЯ	77
Шкляр Ю. В., Канівець О.В. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ НАПРУЖЕНЬ У ВАЛАХ	80
Скоряк Ю. Б., Лебідь С. О., Василевич В.О. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ МАШИН ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ У АГРОВИРОБНИЦТВІ	82
Прілепо Н. В., Упоров А. Є. «NO BOOTS IN THE VIN» – ПРОГЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО РЯТУЮТЬ ЖИТТЯ	86
Прілепо Н. В., Дорошенко К. С. ІНЖЕНЕРНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ОБ'ЄМНОГО АДИТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА У РІДКИХ СЕРЕДОВИЩАХ	89
Скрипник В. О., Семенов А. О., Передерій Р. М., Крайній К. О. РОЗРОБЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ІМПУЛЬСНОГО КОНДУКТИВНОГО ЖАРЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЯЛОВИЧИНИ	92
Басова Ю. О., Левченко Ю. В., Крюков М. С. ПАТЕНТНІ РІШЕННЯ У СФЕРІ ІoT-МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	94
Попович Н. М. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МАЛОГАБАРИТНИХ МЕХАНІЗМІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ: ДОСВІД СТВОРЕННЯ РУЧНОЇ САДЖАЛКИ ДЛЯ ЧАСНИКУ	98
Семенов А. О., Горбань О. С. ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НАСОСНИХ УСТАНОВОК СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ЗА РАХУНОК РЕГУЛЬОВАНИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ	100
Семенов А. О., Скрипник В. О., Семенова Н. В., Бибик С. А. ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СИСТЕМ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО ЦЕХУ	102
Сердюк В. О., Семенов А. О. ЗАХИСТ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ СЕРЕДНЬОЇ НАПРУГИ ВІД УРАЖЕННЯ БЛИСКАВКОЮ	104

Хмеленко А. М. РЕГЕНЕРАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ОЛИВ: ДОСВІД ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ	107
Тесля А. А., Падалка В. В. ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ДИСКОВИХ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН	111
Шевченко І. О., Гончаренко О. О. РОЗГЛЯД ПИТАННЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРІАЛЬНО- ТЕХНІЧНИХ РЕСУРСІВ В АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ	115
Калініченко В. Є., Дудник В. В., Василевич В.О. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ АГРОМАШИН ТА ОЦІНКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ У СИСТЕМІ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ	118
Негребецький І. С. ОСОБЛИВОСТІ МОНТАЖУ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ	121
Устименко О. А. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ	124
Стеценко М. О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ, ДЕРЕВИНИ, РОСЛИННИХ РЕШТКІВ, ГАЗУ І БІОГАЗУ, БІОПАЛИВА У ЯКОСТІ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	126
Сімонов М. В. ПРОЦЕС ЗГИНАННЯ ЛИСТОВИХ ЗАГОТІВОК	131
Скрипник В. О., Семенов А. О., Бут А. Г., Шалдуга І. А. РОЗРОБКА РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ КОНДУКТИВНОГО ЖАРЕННЯ ПОСІЧЕНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ	134
Стогній А. О. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ ПІСЛЯ 2020 РОКУ	136
Антонець А. В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА КОНТРОЛЬОВАНОГО РУХУ ЗЕРНА НА РОЗГІННІЙ І ДВОХ ГАЛЬМІВНИХ ДІЛЯНКАХ ПРЯМОГО КАНАЛУ	139
Гордієнко О. О., Муравльов В. В. СТІЙКІСТЬ ТА ВТОМНА ДОВГОВІЧНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ В УМОВАХ ЗМІННИХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ	142

Щолоков М. Г. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ	144
Шматко Я. О. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ	148
Бичков Я.М., Атреп'єв В.О. ПРОЄКТ ДОМОГОСПОДАРСЬКОЇ СЕС ПОТУЖНІСТЮ 30 кВт	151
Левченко А.В., Іванкова О.В. ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ВАЛІВ ТРАНСМІСІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	154
Ляшенко С.В., Олексенко М. І. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕХНІКИ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ЕФЕКТ» РЕШЕТИЛІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	157
Ляшенко С.В., Онищенко О.С. ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНОШУВАННЯ ЛАП КУЛЬТИВАТОРА	159
Ляшенко С.В., Твердохліб В.І. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПЛАНОВО- ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНОГО СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ	162
Чепіль П. В. АНАЛІЗ ПРИЧИН ВІДМОВ ГІДРОЦИЛІНДРІВ	165

УДК 003.56:004.94:66.02

ІНЖЕНЕРНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ОБ'ЄМНОГО АДИТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА У РІДКИХ СЕРЕДОВИЩАХ

*Прілепо Н. В., старша викладачка,
Дорошенко К. С., здобувач вищої освіти першого рівня (бакалавр),
Полтавський державний аграрний університет*

Традиційні технології адитивного виробництва, такі як моделювання методом наплавлення (FDM-друк) та стереолітографія (SLA-друк), мають певні фундаментальні обмеження. Зокрема, ті, які пов'язані з силою гравітації, що вимагає використання опорних конструкцій, або з анізотропною слабкістю, властивою пошаровому створенню об'єктів. Для подолання цих бар'єрів, сучасні інженери звертаються до друку в рідких середовищах.

RPL (Rapid Liquid Printing), започаткована у лабораторіях Массачусетського технологічного інституту, передбачає екструзію матеріалу (рідкого полімеру, силікону чи поліуретану) всередину резервуару з гелевим розчином [1]. Сам гель підтримує матеріал у просторі, дозволяючи знехтувати силою тяжіння, та друкувати складні структури без обов'язкової наявності опорних елементів. Оскільки, гель має властивості, що дозволяють йому відновлювати свою структуру після проходження сопла, це дозволяє друкувати у будь-якому напрямку, а не лише знизу вгору. На відміну від FDM-друку, RPL може використовувати двокомпонентні матеріали, що змішуються безпосередньо у соплі та тверднуть за рахунок хімічної реакції [2].

CAL (Computed Axial Lithography) базується на томографічній реконструкції, що дозволяє віалізувати об'єкт одночасно у трьох проєкціях та під різними кутами [3]. Принцип дії цього виду друку полягає у наступному – контейнер, який містить у собі фотополімер обертається поки цифровий проєктор транслює на нього серію зображень під різними кутами. Світло проходить через весь об'єкт, але полімеризація відбувається лише там, де перетин світлових променів перетинає певний енергетичний поріг [4].

Таким чином, об'єкт виникає одночасно у повному об'ємі, що робить елементи, виготовлені таким способом, ізотропними. Тобто такими, що мають однакову міцність та провідність у всіх напрямках.

Завдяки своїм характеристикам обидва вищевказані види 3D друку мають низку застосувань у механічній та електричній інженерії.

Для аграрно сектору технологія RPL дозволяє друкувати ряд актуальних застосувань або деталей, оскільки працює вона не із крихким пластиком, а з більш еластичною сировиною. М'які роботизовані захвати, наприклад, для автоматизованого збору врожаю, дозволяють значно зменшити потенційну втрату його частини за рахунок зменшення механічних пошкоджень плода [5]. Актуальним RPL-друк буде й для ергономічних елементів тракторної техніки, що значно підвищить комфорт роботи її операторів.

Цікавим є й потенційне застосування цього методу для створення безповітряних шин з внутрішньою стільниковою структурою, зокрема для аграрних дронів та роботів. Використання двокомпонентних поліуретанів промислового класу забезпечує високу зносостійкість й еластичність кінцевого виробу, а сама специфіка процесу друку дозволяє створювати складні внутрішні амортизаційні структури [6].

В сучасній електротехніці, RPL технологія дозволяє вирішити проблеми герметичності та ізоляції нестандартних форм. Її використання можливе для друку герметичних ущільнювачів довільної форми, гнучких кабельних каналів, віброізоляції для трансформаторів або двигунів, тощо. Суттєвими перевагами цього типу друку є монолітність отриманої деталі, що може бути критично для гідравліки чи пневматики, та використання сертифікованої сировини для хімічної та термічної стійкості.

CAL технологія на сьогоднішній день працює із невеликими об'єктами, що дещо скорочує ширину сфер її використання. Тому, для сільськогосподарського машинобудування поки актуальні питання виготовлення високотехнологічних дрібних вузлів – форсунки для систем точного зрошування з ідеально гладкими внутрішніми каналами, об'ємні дрібні кліпси чи фіксатори, що є стійкими до розшарування, тощо. З іншої сторони, великий потенціал має виготовлення мікрофлюїдних чіпів [7]. Ідеально гладкі стінки мікроканалів, можливість спірального або переплетеного друку, навіть друк чіпу вже із портами для під'єднання, а також вартість та тривалість виготовлення, є явними перевагами CAL-друку.

Високий потенціал має використання такої технології й в електротехніці та електроніці. Інкапсуляція електроніки шляхом отримання ідеально герметичного монолітного блоку без швів, що захищений від вологи та вібрації, ідеально підходить для військової

електроніки або IoT-датчиків. Оскільки CAL-друк не створює шарів, поверхня деталі виходить оптично гладкою без полірування, а отже, це дозволяє друкувати складні лінзи, світлопроводи або конектори для оптоволокна, які інтегруються безпосередньо в корпус приладу. Відсутність шарів означає також відсутність мікропорожнеч, що дозволяє створювати ізолятори з ідеальною діелектричною однорідністю.

Впровадження технологій Rapid Liquid Printing (RLP) та Computed Axial Lithography (CAL) знаменує собою перехід адитивного виробництва до стадії виготовлення повнофункціональних промислових компонентів. На сьогодні, ці методи перестають бути експериментальними й стають інструментами стратегічної переваги. Вони дозволяють локалізувати виробництво запчастин, знизити залежність від логістики та створювати принципово нові інженерні рішення, які неможливо реалізувати традиційним литтям чи фрезеруванням.

Список джерел посилання

1. Rapid Liquid Print. Innovation that Defies Gravity. URL: <https://www.rapidliquidprint.com/> (дата звернення 24.11.2025)
2. Hajash, K., Sparrman, B., Guberan, C., Laucks, J. & Tibbits, S. (2017). Large-Scale Rapid Liquid Printing. *3D Printing and Additive Manufacturing*. Vol. 4, No. 3, 123-132. DOI: <https://doi.org/10.1089/3dp.2017.0037>
3. Computed Axial Lithography (CAL) for 3D Additive Manufacturing. Innovation and partnership office. URL: <https://ipo.llnl.gov/ipo-technologies/advanced-manufacturing/computed-axial-lithography-cal-3d-additive-manufacturing> (дата звернення 24.11.2025)
4. Tisato S., Vera G., Mani A., Chase T., Helmer D. An easy-to-build, accessible volumetric 3D printer based on a liquid crystal display for rapid resin development. *Additive Manufacturing*. 2024. Vol. 87. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.addma.2024.104232> (дата звернення 24.11.2025)
5. Blanco K., Navas E., Emmi L., Fernandez R. Manufacturing of 3D Printed Soft Grippers: A Review. *IEEE Access*. 2023. Vol. 11. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3369493>
6. Wang J., Yang B., Lin X., Gao L., Liu T., Lu Y., Wang R. Research of TPU Materials for 3D Printing Aiming at Non-Pneumatic Tires by FDM Method. *Polymers*. 2020. №12. DOI: <https://doi.org/10.3390/polym12112492>

7. Toombs J., Luitz M., Cook C. C., Jenne S., Li C. C., Sun Y., Rapp B. E., Kotz-Helmer F., and Taylor H. K. Computed axial lithography: processing of nanocomposite materials and prospects for fabricating optical elements. *Advanced Fabrication Technologies for Micro/Nano Optics and Photonics XVI: Proceedings Volume PC12433*, San Francisco, 17 March 2023. DOI: <https://doi.org/10.1117/12.2661941>

УДК 664.951:664.01

РОЗРОБЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ІМПУЛЬСНОГО КОНДУКТИВНОГО ЖАРЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЯЛОВИЧИНИ

*Скрипник В. О., доктор технічних наук, професор,
Семенов А. О., кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Передерій Р. М., здобувач вищої освіти третього рівня (PhD),
Крайній К. О., здобувач вищої освіти другого рівня (магістр),
Полтавський державний аграрний університет*

Ефективність теплової обробки м'ясних натуральних виробів значною мірою залежить від конструктивних особливостей технологічного обладнання, здатності забезпечувати рівномірний розподіл теплового потоку, точність регулювання температури та умови збереження внутрішньої вологи продукту [1]. Традиційні електричні контактні грилі, що використовуються в невеликих цехах і підприємствах ресторанного господарства, не забезпечують контрольованого механічного навантаження на сировину, що призводить до нерівномірного прогрівання, надмірних втрат маси та підвищеного енергоспоживання [2]. У зв'язку з цим постала необхідність розроблення обладнання, здатного реалізувати процес імпульсного кондуктивного жарення, виявленого як ефективний у попередніх технологічних дослідженнях.

Метою конструктивної розробки стало створення апарата, в якому надлишковий тиск у діапазоні 10...14 кПа міг би реалізовуватися імпульсно, з регульованою тривалістю одного імпульсу від 1 до 3 с, за температури робочих поверхонь 120...140 °С. Пристрій мав забезпечувати точний контроль параметрів процесу, стабільність температурного режиму та достатню механічну жорсткість силового механізму притискання.