Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003006

Державний реєстраційний номер: 0122U001829

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-05-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та моделювання нових енергозберігаючих систем підтримання мікроклімату у пташнику з використанням поновлювальної енергії води з грунтового теплообмінника.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445278242, 380445278228, 380442678256

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)

Напрям 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 нового теплоенергетичного обладнання для енергозберігаючої системи підтримання мікроклімату в птахівничих і тваринницьких приміщеннях

Назва роботи англійською:

Development of new heat and power equipment for energy saving system of microclimate maintenance in poultry and livestock premises

Реферат українською:

Об'єкт досліджень – система підтримання мікроклімату у птахівничих і тваринницьких приміщеннях. Мета роботи – розробка нової енергозберігаючої системи підтримання оптимального мікроклімату у пташниках, базуючись на використанні нових конструкцій теплообмінників-рекуператорів, у яких вентиляційне повітря буде охолоджуватись у літній час і нагріватись у зимовий час водою, що циркулює у грунтовому теплообміннику. Метод досліджень – чисельне моделювання процесів тело- масообміну в повітряному середовищі пташника і теплообмінних апаратах в програмному комплексі ANSYS Fluent. Результати. На основі проведеного дослідження удосконалено проект пташника. Спойлери запропоновано розташовувати над клапанами припливного повітря під кутом 75о від вертикальної лінії; зниження висоти настилу до 3,9 м над рівнем підлоги. Модернізовано розміщення витяжних вентиляторів на задній торцевій стінці по верхній та нижній лініях. Нові отримані науково-практичні результати CFD моделювання показують покращені аеродинамічні характеристики поблизу витяжних вентиляторів та в пташнику у цілому. Представлені результати чисельного моделювання для пучка труб оптимальної геометрії. Для компактних пучків труб малого діаметра проведена оптимізація методом CFD моделювання з використанням генетичного алгоритму MOGA. В результаті знайдено оптимальну геометрію трубного пучка, який має наступні параметри: зміщення труб 0,001001986 м, відстань між трубами 0,009937333 м, зовнішній діаметр труб 8 мм.

Реферат англійською:

The object of research is a system for maintaining the microclimate in poultry and livestock premises. Purpose - to develop a new energy-saving system for maintaining an optimal microclimate in poultry houses based on the use of new designs of heat exchangers-recuperators, in which ventilation air will be cooled in summer and heated in winter by water circulating in a ground heat exchanger. The research method is numerical modelling of the processes of body-mass transfer in the air environment of the poultry house and heat exchangers in the ANSYS Fluent software package. Results. Based on the study, the design of the poultry house was improved. Spoilers are proposed to be placed above the supply air valves at an angle of 75° from the vertical line; the height of the flooring is reduced to 3.9 m above the floor level. The placement of exhaust fans on the rear end wall along the upper and lower lines was modernised. New scientific and practical results of CFD modelling show improved aerodynamic characteristics in the vicinity of the exhaust fans and in the poultry house as a whole. The results of numerical modelling for a tube bundle of optimal geometry are presented. For compact tube bundles of small diameter, the optimisation was carried out by CFD modelling using the MOGA genetic algorithm. As a result, the optimal geometry of the pipe bundle was found, which has the following parameters: pipe offset 0.001001986 m, pipe spacing 0.009937333 m, outer diameter 8 mm.

Індекс УДК: 53.072;53:004, 621.484/.484, 697.9, 636.2, 636.5, 621.5.045, 53.082.6; 536.5 , 536.584:631.227: 620.97

Коди тематичних рубрик: 29.03.77, 44.31.41, 67.53.25, 68.39.23, 68.39.37, 81.31.11.15, 29.03.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Троханяк Віктор Іванович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: н.с

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка математичної моделі та чисельне моделювання процесів тепло- і масопереносу у приміщеннях пташників при використанні нової енергозберігаючої системи вентиляції птахівничих приміщень

Назва НТП англійською: Development of a mathematical model and numerical simulation of heat and mass transfer processes in poultry houses using a new energy-saving ventilation system for poultry houses

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: 3 статі Scopus та/або Web of Science, 4 статті у фахових виданнях України, 4 тези доповідей на міжнародних наукових конференціях, 2 виступи на міжнародних наукових конференціях.

Галузь застосування: Енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: За допомогою CFD досліджено ефективне розташування клапанів припливного повітря та покращення аеродинамічних характеристик у будівництві пташника. Встановлено, що найменша втрата тиску 24,3 Па при відкриванні клапана 0,1 м, а найбільші втрати становлять 55,68 Па на 0,049 м відповідно. Проведені дослідження показують, що клапани, які розташовані на висоті 200 мм від підлоги, набагато ефективніше. Клапани, які розташовані на висоті 400 мм від підлоги, не можуть забезпечити такого ж впливу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:**
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: Птахофабрики

Перспективні ринки: України

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

1. Trokhaniak V.I., Spodyniuk N.A., Trokhaniak O.M., Shelimanova O.V., Luzan P.H., Luzan O.R. (2022). Investigation of the influence of exhaust fans location on the upper line on poultry house aerodynamics with the use of CFD. INMATEH - Agricultural Engineering, Vol. 67, no. 2, pp. 425-432. https://doi.org/10.35633/inmateh-67-43, Режим доступу до ресурсу: https://api.inmateh.eu/public/uploads/67-43-N661-Trokhaniak040c0168-3011-459a-b99d-646aea6bdf9a.pdf

2. Trokhaniak V. (2022). Investigation of the Lateral Ventilation System in a Poultry House Using CFD. Machinery and Energetics, 13 (3), pp. 81 - 91, 10.31548/machenergy. Vol. 13, no. 3, pp. 81-91. https://doi.org/10.31548/machenergy.13(3).2022.81-91

3. Trokhaniak V. (2022). Study of the Influence of the Arrangement of Exhaust Fans Along the Lower Line on the Aerodynamics of the Poultry House Machinery and Energetics, Vol. 13, no. 2, pp. 91 – 101. https://doi.org/10.31548/machenergy.13(2).2022.91-101

4. Троханяк В.І., Сподинюк Н.А. CFD моделювання модульного утримання птиці. Енергетика і автоматика, (електронний журнал) 2022, №2, с. 79-93. http://dx.doi.org/10.31548/energiya2022.02.079

5. Синявський О.Ю., Савченко В.В., Троханяк В.І. Вплив несиметрії напруги на енергетичні характеристики вентиляційних установок. Енергетика і автоматика, (електронний журнал) 2022, №3, с. 16-23. http://dx.doi.org/10.31548/energiya2022.03.016

6. Троханяк В.І., Лендєл Т.І., Савченко В.В., Ликтей В. Імітаційне моделювання системи мікроклімату в птахівничих приміщеннях у літній період. Енергетика і автоматика, (електронний журнал) 2022, №4, с. 121-130. http://dx.doi.org/10.31548/energiya2022.04.121

7. Троханяк В.І., Горобець В.Г., Ткаченко В.Р., Баліцький А.С. Оптимізація окремих конструкцій компактного пучка труб малого діаметру з використанням cfd моделювання. Енергетика і автоматика, (електронний журнал) 2022, №5, с. 34-51. http://dx.doi.org/10.31548/energiya2022.05.034

8. Троханяк В.І., Ткаченко В., Баліцький А. Оптимізація трубного пучка за допомогою CFD моделювання. Молодіжна наука заради миру та розвитку: Міжнародна науково-практична конференція: м. Чернівці, 9-11 листопада 2022 року: тези доповіді. Ч., 2022. С. 567-570. Режим доступу до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/1rSH13gaKSYPtcBcMztT-gdZ_SD2A0YKQ/view?usp=sharing

9. Троханяк В.І. Чисельне моделювання процесів гідродинаміки і теплообміну вентиляції повітря в птахівничих приміщеннях при верхньому розміщенні витяжних вентиляторів. «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»: VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції: м. Житомир, 5 квітня 2022 року: тези доповіді. Ж., 2022. С. 33-35. Режим доступу до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/1O3L_nARFOQMwZuScGH99HsemUaKc8j6Z/view?usp=shar

10. Троханяк В.І. Вдосконалення системи вентиляції у пташнику. Перспективи розвитку науки, освіти та технологій в контексті євроінтеграції: Міжнародна науково-практична конференція: м. Полтава, 18 серпня 2022 року: тези доповіді. П., 2022. С. 71-72. Режим доступу до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/11I4Uq-hs1iDkngeaHPRWwFMU6vbRslG4/view?usp=sharing

11. Trokhaniak V., Kosulia O. Using CFD simulation to investigate the upper location of exhaust fans on poultry house aerodynamics. Theoretical and science bases of actual tasks: XIV International Scientific and Practical Conference: Lisbon, Portugal., April 12 – 15, 2022: тези доповіді. L., 2022. P. 579-582. Режим доступу до ресурсу: https://isg-konf.com/theoretical-and-science-bases-of-actual-tasks

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ніколаєнко Станіслав Миколайович
д. пед. н., 13.00.06

Перелік осіб-виконавців

Антипов Євген Олексійович
(к. т. н., 05.09.03)

Баліцький Артур Сергійович
(лаборант)

Березюк Андрій Олександрович
(к. т. н., 05.09.03)

Косуля Олександр Валерійович
(к. т. н., 05.27.06)

Лендєл Тарас Іванович
(к. т. н., 05.14.01)

Несвідомін Андрій Вікторович
(к. т. н., 05.01.01)

Оксимець Юрій Олександрович
(лаборант, 05.14.01)

Савченко Віталій Васильович
(к. т. н., 05.09.01)

Ткаченко Владислав Русланович
(лаборант, 05.14.01)

Троханяк Віктор Іванович
(к. т. н., 05.09.03)

Троханяк Олександра Миколаївна
(к. т. н., 05.05.02)

Шклярський Ян Дмитрович
(лаборант)

Шутий Олександр Іванович
(к. с.-г. н., 06.01.09)

Відповідальний за підготовку облікових документів Засуха Л.В.

Телефон +38 (096) 899-30-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності