

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛІОЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ТВАРИННИЧИХ ОБ'ЄКТІВ

Поляшенко С.О. к.т.н., доцент, Гендрюк М.М., здобувач ВО

(Державний біотехнологічний університет)

Розроблено методу для експериментальних досліджень зразків обладнання інноваційної енергозберігаючої системи автономного енергопостачання тваринницьких об'єктів на базі геліомодулів

Технологія автономного енергозабезпечення складається з отримання енергії сонця в умовах південно-східних регіонів України, якісного перетворення енергії сонячного випромінювання в інші її види, раціонального утримання отриманої енергії всередині геліоколектора, реалізації конструктивних особливостей з метою запобігання втратам енергії.

Проведемо аналіз втрат корисної енергії геліоколектора з візуалізацією втрат енергії: 1 – втрати відбивання сонячного випромінювання від прозорого покриття геліоколектора та втрати внаслідок забрудненості поверхні; 2 – втрати при відображенні сонячного випромінювання від поверхні абсорбера з наступним його перевідображенням усередині геліоколектора; 3 – втрати на поглинання сонячного випромінювання при проходженні через прозоре покриття геліоколектора; 4 – втрати під час поглинання сонячного випромінювання абсорбером геліоколектора; 5 – втрати при випромінюванні від поверхні прозорого покриття геліоколектора; 6 – втрати при випромінюванні від поверхні абсорбера геліоколектора; 7 – теплові втрати під час конвекції; 8 – теплові втрати через теплоізоляцію геліоколектора.

Аналіз втрат корисної енергії у середньостатистичній геліоелектричній системі при перетворенні енергії сонячного випромінювання показує, що методика дослідження модуля системи автономності та енергозбереження водопідігріву у тваринницьких об'єктах має бути заснована на пасивному експерименті, що базується на імітації реальних умов нагрівання води в модулі. Методика дослідження поверхонь: дослідного зразка відповідного кращого показника нагріву (у штучно створених умовах), виявленому при оптимізації залежності інтенсивності нагрівання дослідних зразків від діаметра та щільності нанесення напівсфер на поверхню дослідного зразка, що відповідає найбільш поширеному типу поверхні абсорбера в геліоколекторі – плоскій поверхні дослідного зразка, що має хаотично нанесену поверхню, так само повинна базуватися на основі пасивного експерименту, що базується на результатах отриманих у реальних умовах за різної інтенсивності сонячної інсоляції протягом одного з літніх місяців.

На основі проведення попередніх дослідів виявляються режими роботи, проводиться підбір та обґрунтування необхідних елементів конструкції енергозберігаючої геліосистеми та визначається найбільш раціональне її

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 компонування. При формуванні вимог до конструкцій та функціональних можливостей геліомодулів гарячого водопостачання, при підборі елементної бази та виконанні складання установок повинні враховуватися особливості географічного розташування тваринницьких об'єктів (основним орієнтиром при цьому є інтенсивність сонячної інсоляції та кути сонцестояння, характерні для даного регіону) та рівень соціально-економічної освоєності території.

Необхідність проведення експериментальних досліджень на лабораторній установці в кімнатних умовах при штучних джерелах теплового випромінювання, що імітує сонячне, пов'язана з тим, що в реальних природно-кліматичних умовах досліди можуть бути утруднені через непостійність погоди та зміну клімату в цілому в часі, неможливості дотримання вимог до точності розміщення установок на місцевості, та обмеженості режимів роботи геліоколектора вузьким діапазоном сонячної активності, характерною лише для досліджуваного географічного району та іншими факторами. Список варіюваних у лабораторній установці технологічних параметрів, а також вимірюваних і контрольованих у дослідах факторів процесу геліоводопідігріву закладається при розробці установки, спираючись на статистичні матеріали, що надаються метеорологічними станціями даного регіону за останні роки та врахуванням виробничих вимог до процесів та обладнання аналогічного призначення. Це полегшує у майбутньому розробку промислових геліоколекторів і дозволяє отримувати точніші дані, орієнтовані на подальшу експлуатацію енергозберігаючого обладнання в різних зонах досліджуваного регіону з максимальним використанням їхнього потенціалу.

Підбиваючи підсумки за розробленою методикою для експериментальних досліджень зразків обладнання інноваційної енергозберігаючої системи автономного енергопостачання тваринницьких об'єктів на базі геліомодулів, можна сказати, що її реалізація дозволяє на практиці моделювати реальні фотоенергетичні умови для будь-якої території України, зрештою дозволить створювати геліо системи більш енергоефективними та конкурентно здатними над ринком «зеленої енергії».

Список використаних джерел

1. Поляшенко С.О. Перспективи енергозбереження в сільському господарстві Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Альтернативні джерела енергії, енергозбереження та екологічні аспекти в аграрному секторі». – Харків: ХНТУСГ, 2021. – 68 с.
2. Брагинец А.В. Лабораторная установка для экспериментальных исследований образцов оборудования инновационной энергосберегающей системы автономного энергоснабжения сельскохозяйственных предприятий на базе гелиомодулей // Научный журнал КубГАУ, №111(07), 2015. – с. 1– 17
3. Поляшенко С.О., Борко А.А. Підвищення ефективності використання сонячної енергії в енергетичних установках з концентраторами // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та технологічна експлуатація» Харків: ДБТУ, – 2022 с.155

4. Поляшенко С.О., Борко А.А. Підвищення ефективності використання сонячної енергії в енергетичних установках // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Автомобільний транспорт в аграрному секторі: проектування, дизайн та технологічна експлуатація» Харків: ДБТУ, – 2022 с.156

УДК 636.083

ПОЛІПШЕННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ СВИНАРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

Поляшенко С.О. к.т.н., доцент, Колєсник Д.І., здобувач ВО

(Державний біотехнологічний університет)

Описано досвід впровадження універсальної установки забезпечення мікроклімату на основі полімерного рекуперативного теплообмінника у свинарському підприємстві

Переведення свинарства на промислову основу вимагає суворішого підходу до забезпечення санітарно-гігієнічних і правил. У зв'язку з цим виключно важливу роль відводять створенню та експлуатуванню систем мікроклімату.

Підтримка необхідного мікроклімату в свинарниках є необхідною умовою забезпечення здоров'я та продуктивності тварин.

Зокрема, відхилення кількісних показників мікроклімату від регламентованих значень може призвести до зменшення приросту ваги на 20–30 %, скорочення тривалості продуктивного періоду життя у маткового поголів'я на 15–20 %, збільшення відходу молодняку до 5–40 %, збільшення витрат корму на виробництво одиниці продукції, зменшення терміну експлуатації виробничих приміщень (до 3-х разів), зростання витрат на ремонт та обслуговування технологічного обладнання, перевитрати енергоносіїв. Не варто забувати про те, що мікроклімат виробничих приміщень також є санітарно-гігієнічною характеристикою робочої зони та значно впливає на здоров'я та продуктивність праці персоналу.

Таким чином формується завдання розробки технології та технічних засобів цілорічного забезпечення необхідного мікроклімату свинарників, що забезпечують підвищення продуктивності тварин при одночасному зниженні встановленої теплової потужності, питомих енерговитрат. Для вирішення поставленої задачі пропонується поєднати функції утилізатора теплоти витяжного повітря та охолоджувача припливного повітря в одному пристрої. Утилізацію теплоти доцільно здійснювати в рекуперативному теплообміннику, так як теплопередача здійснюється через роздільну стінку і виключає змішування витяжного і приточного повітря, відсутні рухливі елементи і проміжний теплоносій.

Рекуперативний теплообмінник компонується вертикально і монтується безпосередньо в покрівлі виробничого приміщення, частина корпусу виступає за