

очікуваний потенціал енергозбереження та екологічні переваги, теплові насоси повинні стати ключовим елементом стратегії стійкого розвитку харчової та переробної промисловості України. У доповіді наводяться приклади реалізованих проектних рішень використання теплових насосів, обговорюються особливості та досвід їх реалізації, проводиться оцінка переваг та недоліків обладнання та технологій його використання в умовах нашої держави, представляється конкурентоспроможна лінійка обладнання для вирішення поставлених завдань.

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ I, II та III РІВНІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА КАФЕДРІ ЕРЕМІЄ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Ю.М. Хандола, канд. техн. наук, доц. (ДБТУ, Харків)

М.Л. Лисиченко, д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

Сільське господарство України щорічно споживає до 3,4 млрд. кВт·год електроенергії. Відомо, що основним споживачем електричної енергії в сільськогосподарському виробництві є електропривод робочих машин і механізмів (до 60 %) і відповідно «Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні на період до 2025 року» його частка буде збільшуватись.

Останнім часом значно збільшилась кількість регульованого електроприводу, як на промислових підприємствах, так і в агропромисловому виробництві. Регулювання частоти обертання виконавчого органу робочої машини або механізму здійснюється в залежності від зміни параметрів технологічного процесу завдяки встановлення різного роду датчиків контролю температури, тиску, швидкості, положення, ін., що дозволяє підвищити не тільки якість виконання безпосередньо технологічного процесу а й зменшити споживання електроенергії взагалі. Так, в окремих випадках завдяки ефективному підбору з оптимальними параметрами обладнання та режимів роботи, споживання електричної енергії можна зменшити на третину.

Враховуючі останні тенденції щодо розвитку електроприводу на кафедрі підібрано якісний професорсько-викладацький склад, який спроможний проводити викладання лекційного матеріалу та проведення лабораторно-практичних занять на високому професійному рівні. На кафедрі працюють одинадцять викладачів, три з яких доктори наук, професори та шість кандидатів наук, доцентів. Викладачі постійно підвищують свою кваліфікацію: приймають участь в різного роду вебінарах, науково-практичних конференціях, форумах, стажуваннях. Крім того, за останні 10 років на кафедрі під керівництвом професора Лисиченко М. Л. було захищено 4 дисертації на здобуття наукового ступеню кандидат технічних наук, а саме Сотнік О. В (2013 р.), Гузенко В. В. (2020 р.), Міленін Д. М. (2021 р.), Цибух А. В. (2021 р.).

Навчально-наукові лабораторії на кафедрі укомплектовані новим сучасним електрообладнанням, яке отримано від провідних компаній на основі договорів про науково-технічну співпрацю. Так навчально-наукова лабораторія «Електричного монтажу» (ауд. 108) має діючі стенди з отримання навичок студентами щодо отримання знань проведення монтажу пультів керування технологічних систем і пристроїв (рис.1).

Лабораторія укомплектована елементними розхідними матеріалами компанії ІЕК для проведення монтажу комутаційно-захисних апаратів монтажу освітлювальних приладів, монтажу лічильників активної і реактивної електроенергії. В лабораторії проводять заняття з дисциплін: «Апарати керування і захисту», «Монтаж електрообладнання», «[Споживачі електричної енергії](#)».



Рис. 1. Монтаж комутаційно-захисних апаратів, освітлення та лічильника

У 2015 р. лабораторія отримала сертифікат на відповідність продукції компанії ІЕК, а протягом 2015-2018 рр. на її базі проводився Всеукраїнський конкурс «Кращий електромонтажник», в якому приймали участь команди з семи технічних університетів України (рис. 2).



Рис. 2. Конкурс «Кращий електромонтажник»

Лабораторія автоматизованого електроприводу (ауд.211) має діючі лабораторні стенди з мікропроцесорними програмованими реле типу Zelio, перетворювачами частоти типу Altivar, регульованими блоками конденсаторів для компенсації реактивної потужності (рис.3), і в 2016 році лабораторія була сертифікована на відповідність елементній базі компанії Schneider Electric.



Рис. 3. Електронні пристрої для керування електроприводами

В лабораторії проводять заняття з дисциплін: «[Електрифіковані машини та обладнання](#)», «[Електропривод типових установок](#)», «Енергозбереження засобами промислового електропривода», «Основи робототехніки», «Електронні пристрої в системах керування

електроприводами», к.т.н., доц. Хандола Ю. М., к.т.н., доц. Гузенко В.В. для бакалаврів третього та четвертого курсів і магістрів.

Лабораторія (ауд. 110) «Спеціалізованого електроприводу» укомплектована діючими стендами для дослідження вентиляційних і насосних установок та дослідження потокових ліній, установки для автоматичного підтримання параметрів мікроклімату в тваринницьких приміщеннях та установки примусового нагнітання повітря у спорудах зберігання зерна (рис.4).

В лабораторії проводять заняття з дисциплін: «Електромеханотроніка», «Основи математичного моделювання електромеханічних систем», «Автоматизація промислових установок та технологічних комплексів», «Системи керування автоматизованих електроприводів», «Дослідження енергоефективності електромеханічних систем», к.т.н., доц. Хандола Ю. М., к.т.н., доц. Сорокін М.С., к.т.н., доц. Сотнік О.В., к.т.н., доц. Гузунко В.В. для бакалаврів і магістрів та з дисципліни «Проектування електротехнічних комплексів і систем» д.т.н. проф. Лисиченко М.Л. магістрам першого та другого року навчання.



Рис. 4. Діючі макети електроприводів та потокових ліній

Крім того, існуюча лабораторна база дозволяє проводити дослідження магістрам – виробничникам і магістрам – науковцям, а також здійснювати експериментальні дослідження аспірантам кафедри. На сьогодні на кафедрі ведеться підготовка здобувачів третього рівня вищої освіти доктор філософії рНД за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, під керівництвом к.т.н., доц. Сорокіна М.С., це Товт Ф.Ф та Василенко Д.

Наскрізна дворівнева підготовка на кафедрі ЕРБМІЕ дозволяє забезпечити промислові, комунальні, комерційні та інші компанії і організації, кваліфікованими фахівцями з електротехніки та електромеханіки промислових та сільськогосподарських підприємств, здатними спільно розв'язувати комплексні завдання з проектування, впровадження та експлуатації сучасних електромеханічних та електромеханотронних систем.

КЛОНУВАННЯ ТВАРИН ТА ЛЮДИНИ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

О.В. Шигимага д-р техн. наук, проф. (ДБТУ, Харків)

Клонування – це отримання генетично ідентичних біологічних об'єктів (організмів) шляхом нестатевого розмноження. Існують два види клонування – репродуктивне (організм в цілому) та терапевтичне (тільки до стадії ембріона). За технологією розрізняють клонування