

## СТВОРЕННЯ СУЧАСНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ БАЗИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ШИРОКОГО ЗАГАЛУ ПИТАНЬ З ІДЕНТИФІКАЦІЇ, КЕРУВАННЯ, МОНІТОРИНГУ РІЗНОМАНІТНИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ З ПРОДУКЦІЄЮ КОМПАНІЇ SCHNEIDER ELECTRIC

Лисиченко М. Л.<sup>1</sup>, Лісняк А. О.<sup>2</sup>, Хандола Ю. М.<sup>1</sup>, Середин М. Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка,

<sup>2</sup>Компанія Schneider Electric

*На базі електротехнічної продукції та технічних рішень компанії Schneider Electric показана можливість створення сучасної лабораторної бази для дослідження широкого загалу питань з ідентифікації, керування і моніторингу різноманітних електромеханічних систем.*

**Постановка проблеми.** Процес підготовки кваліфікованих спеціалістів технічного напрямку, що відповідають сучасним вимогам ринку праці, нерозривно пов'язаний з етапом проведення лабораторних випробувань, верифікацією та коригуванням основних ідей, покладених в основу теоретичного матеріалу на лекційних заняттях.

На сьогоднішній день лабораторна база електротехнічних спеціальностей більшості українських навчальних закладів, в силу багатьох факторів, на жаль, морально і технічно застаріла та не відповідає світовому рівню.

Таким чином, завдання підготовки висококваліфікованих кадрів озброєних сучасними знаннями, практичними навичками є однією з найважливіших задач на даному етапі. Тому зараз, як ніколи гостро, відчувається необхідність докладання максимальних зусиль для вдосконалення змісту навчання, засобів і методів підготовки фахівців.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним з напрямків, яким має йти це вдосконалення, є розвиток і зміцнення матеріально технічної бази навчального закладу. Сюди відносяться, в першу чергу, широке впровадження технічних засобів навчання, оснащення лабораторій та кабінетів новітнім обладнанням та приладами, модернізація лабораторних стендів і макетів, з урахуванням останніх досягнень науки і техніки на сучасній компонентній базі. Тому навчальному закладу треба мати прямий зв'язок із виробниками електротехнічної продукції.

Будучи визнаним світовим лідером у галузі обладнання для виробництва електроенергії та автоматизованого управління, компанія Schneider Electric активно співпрацює із навчальними закладами та має тісні ділові відносини.

**Мета роботи.** Показати можливість створення сучасної лабораторної бази для дослідження широкого загалу питань з ідентифікації, керування, моніторингу різноманітних електромеханічних систем з продукцією компанії Schneider Electric.

**Основні матеріали досліджень.** Вивчення принципів роботи та функціональних можливостей перетворювачів частоти Altivar; особливості схеми технічних, конструктивних рішень та виконання монтажних робіт при інтегруванні перетворювачів частоти в системи керування промисловими механізмами; знайомство з принципами конфігурування та параметруван-

ня перетворювачів частоти за допомогою інтерфейсів користувача (панелі керування та ПК).

Перетворювачі серії Altivar використовуються для керування технологічним обладнанням:

- кранові механізми, конвеєри та інше підйомно-транспортне обладнання;
- насоси, вентилятори, конвеєри;
- інше технологічне обладнання, де потрібне регулювання швидкості і створення системи автоматизації.

Навчання інженерно-технічного персоналу з перетворювачами частоти Altivar дозволить забезпечити грамотну розробку, впровадження та експлуатацію дорогого та багатофункціонального обладнання (рис.1).

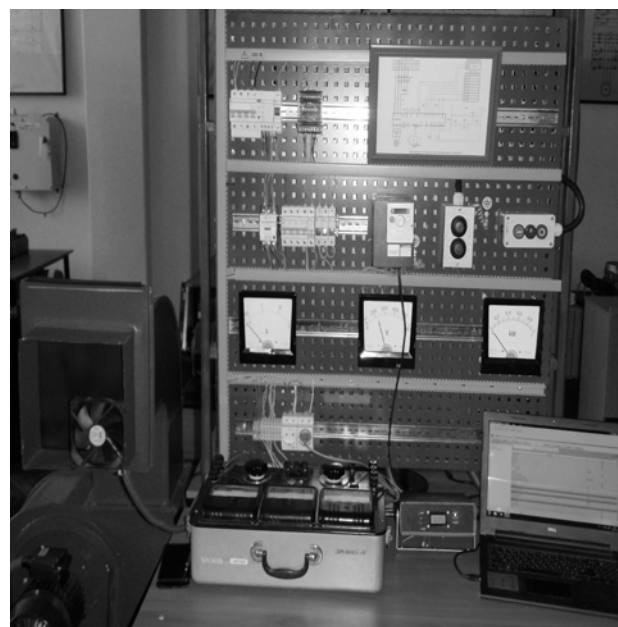


Рисунок 1 – Стенд дослідження та програмування Altivar 312

Ознайомлення з принципами реалізації функцій керування, задавання частоти та формування тахограм руху в електроприводах на базі ПЧ від компанії Schneider Electric та набуття навичок з конфігурування та параметрування перетворювачів частоти за допомогою операторської панелі та програмного середовища SoMove.

Робота з інтелектуальним реле Zelio Logic, що використовуються в системах малої автоматизації та автоматики, призначені для заміни систем управління та електромеханічних реле. Дозволяють отримати гнучко програмовану структуру систем керування, мають можливість зв'язку по мережах Modbus, Ethernet і комунікації GSM.

Програмовані логічні контролери (ПЛК) займають ключову позицію в системах автоматизації технологічних процесів і установок, дозволяють організувати управління і контроль роботи обладнання. В лабораторії електроприводу на базі контролера Twido (рис. 2) розроблено стенд для дослідження системи керування зерноочисним комплексом ЗАВ 20.

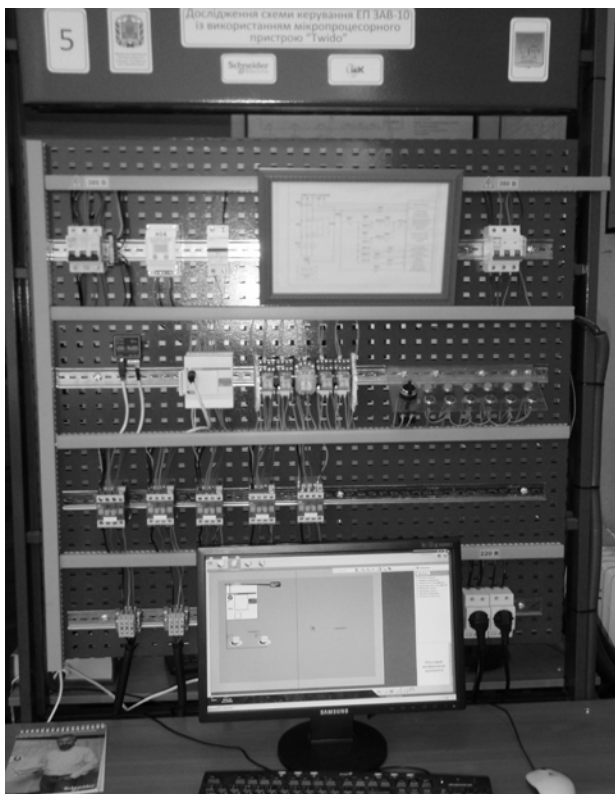


Рисунок 2 – Стенд дослідження та програмування контролера Twido

Навчання інженерно-технічного персоналу роботи з ПЛК дозволить забезпечити грамотну розробку, впровадження та експлуатацію системи автоматизації технологічного обладнання та технологічних процесів.

Вивчення технічних характеристик і особливостей застосування пускозахисної апаратури, наприклад, багатофункціональне реле захисту і управління електродвигуном Tesys T.

Tesys T – це система керування електродвигуном, що забезпечує високоефективний багатофункціональний захист, вимірювання параметрів і керування однофазними і трифазними електродвигунами від 0,4 А до 100 А.

Багатофункціональне реле забезпечує "абсолютний" захист електродвигуна. У багатофункціональному реле Tesys T існує цілий ряд функцій, таких як:

- Функції захисту;

- Функції вимірювання;
- Статистичні функції;
- Діагностичні функції;
- Сервісні дані.

**Висновок.** Розроблені стенди дозволяють вивчити та дослідити можливості пускозахисної апаратури компанії Schneider Electric при роботі з різного роду електроприводами

#### Список використаних джерел

1. Бондаренко В. І. Сучасні підходи і методи викладання прикладних дисциплін при підготовці фахівців з електромеханіки / В. І. Бондаренко, А. В. Пірожок, В. В. Осадчий. // Зб. праць "Проблеми автоматизованого електроприводу. Теорія і практика". – Харків: НТУ "ХПІ". –2010.– С.588-589.

2. Клепиков В. Б. Динамика електромеханічних систем с нелинейным трением: монографія / В. Б. Клепиков – Харьков: Из-во "Підручник НТУ ХПІ"; 2014.-408с.

#### Аннотація

### СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ШИРОКОГО ПЕРЕЧНЯ ВОПРОСОВ ПО ИДЕНТИФИКАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ, МОНИТОРИНГА РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ПРОДУКЦИЕЙ КОМПАНИИ SCHNEIDER ELECTRIC

Лисиченко М. Л., Лисняк А. А., Хандола Ю. М.  
Середин М. Ю.

*На базе электротехнической продукции и технических решений компании Schneider Electric показана возможность создания современной лабораторной базы для исследования широкого круга вопросов по идентификации, управления и мониторинга различных электромеханических систем.*

#### Abstract

### CREATION OF MODERN LABORATORY FOR RESEARCH BASE PUBLIC ISSUES OF IDENTIFICATION, MANAGEMENT, MONITORING VARIOUS ELECTROMECHANICAL SYSTEMS WITH THE COMPANY'S PRODUCTS SCHNEIDER ELECTRIC

M. Lysychenko, A. Lisnyak, Yu..Handola,  
M. Seredin

*On the basis of electrical products and engineering solutions company Schneider Electric the possibility of creating a modern research laboratory facilities for the public on the identification, management and monitoring of various electromechanical systems.*