

УДК 681.5

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З АВТОМАТИЗАЦІЇ

М.І. Козуляк, В. С. Борин, Ю. В. Козак

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, 76019, e-mail: kafatp@ukr.net*

У відповідності до Національної стратегії розвитку освіти України одним з напрямків передбачено поступову інформатизацію системи освіти, спрямованої на задоволення освітніх інформаційних і комунікаційних потреб учасників навчального процесу. Тому створення умов для ефективного впровадження іновачій у підготовку фахівців технічного профілю, в тому числі і спеціалістів в сфері автоматизації, є актуальною проблемою.

З метою підвищення практичної технічної підготовки фахівців з автоматизації на кафедрі АТП і МЕ модернізовано лабораторію з дисципліни «Технічні засоби автоматизації» із застосуванням сучасних інформаційних технологій. Архітектура лабораторних стендів має ієрархічну структуру, яка включає фізичні або реальні моделі технологічних керованих об'єктів (ТКО), локальні засоби керування та автоматизоване робоче місце (АРМ) дослідника. АРМ реалізований технічно на офісному комп'ютері з набором спеціалізованих програмних продуктів для параметризації обладнання, реєстрації та візуалізації процесу дослідження. Робоча станція підключена як до локальної мережі лабораторної установки та всіх стендів лабораторії, так і до глобальної мережі Інтернет.

Типова структура лабораторних установок, впроваджених в 2015р у навчальний процес, показана на рис.1 для стенда «Задатчики та підсилювачі потужності».

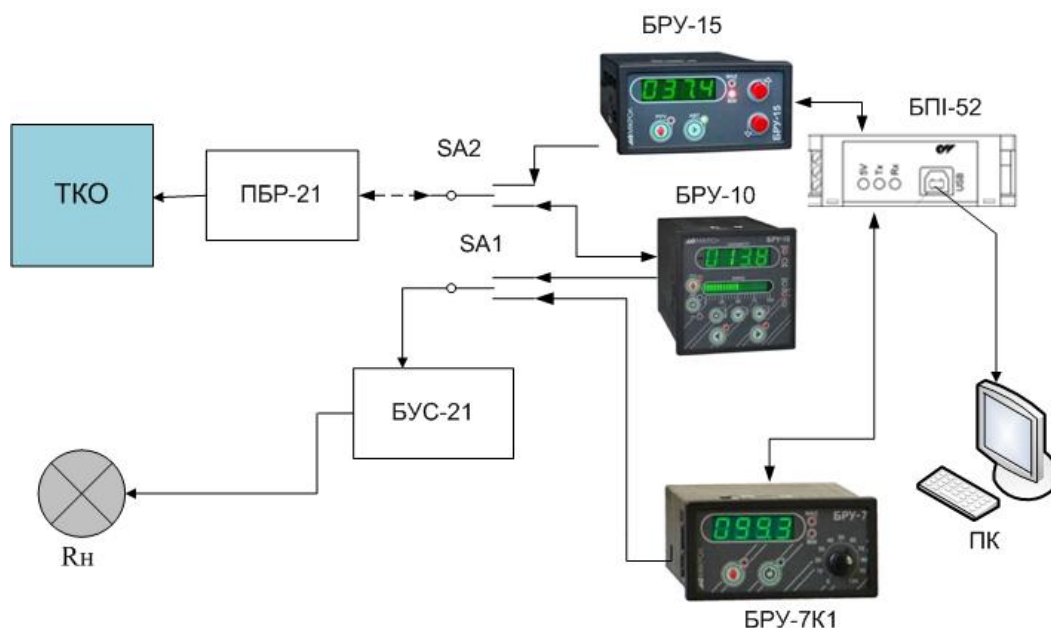


Рисунок 1 - Структурна схема навчального лабораторного стенда «Задатчики та підсилювачі потужності»

Лабораторний стенд реалізований на обладнанні ТОВ «Мікрол» з використанням блоків ручного управління БРУ-10, БРУ-7К1 та БРУ-15, безконтактних реверсивних пускачів ПБР-21 та підсилювача потужності БУС-21[1]. Для дослідження роботи вказаних засобів виконавчі пристрої відтворені у вигляді реальної фізичної моделі реверсивного приводу клапанів, соленоїдного клапану та лампи розжарювання, як активного нагрівного елемента.

Лабораторні дослідження проводяться в трьох режимах роботи:

- режим параметрування БРУ через МІС-сonfigurator інстальований в АРМ;
- інформаційний режим з ручним керуванням (інформаційні канали використовуються для ручного управління виконавчими пристроями з передніх панелей БРУ);
- режим SCADA - системи (БРУ-7К1 і БРУ-15 підключені до АРМ-дослідника через гальванічно розділений інтерфейс RS-485/USB або RS-232C , де розроблені в пакеті SCADA-VISUAL INTELLECT або в компоненті з МІС-registrator об'єктні вікна оператора для налаштування, візуалізації та реєстрації ходу досліджень.

Візуалізація процесу дослідження та керування здійснюється декількома способами:

- цифровими індикаторами передньої панелі блоків ручного управління, а також світло діодами режимів роботи ;
- візуалізація через SCADA- систему або МІС-registrator шляхом архівування та документування необхідної інформації.

Отже, розроблені та впроваджені в навчальний процес лабораторні стенди з базової дисципліни «Технічні засоби автоматизації» є хорошим і багатофункціональним інструментом для проведення досліджень та підвищення фахової практичної підготовки спеціалістів із автоматизації з використанням сучасних інформаційних технологій. Застосування новітніх Web- технологій в керуванні, які реалізуються в SCADA- системах, дозволяють реалізовувати не віртуальні лабораторні та практичні заняття в рамках дистанційного навчання, а проводити реальні дослідження на лабораторному обладнанні університету через Інтернет.

Список літературних джерел

- 1 www.microl.ua
- 2 Семенцов Г.Н. Інтелектуальні системи керування технологічними процесами / Г.Н. Семенцов – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. – 173 с.