

## РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛІ ПРОМИСЛОВОГО РЕГУЛЯТОРА

**Хайсин А.Н., студент; Бабич В.Ф., доцент, к.т.н.**

*(Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса, Україна)*

Для дистанційного навчання за фахом 7.0925 «Автоматизоване управління технологічними процесами» необхідно розробити комплекс методичного й програмного забезпечення для всіх досліджуваних дисциплін. Особливі проблеми виникають при розробці лабораторного практикуму, який можна було б виконувати при дистанційному навчанні [1].

У лабораторному практикумі по дисципліні «Технічні засоби автоматизації» однією із складних у розумінні й об'ємною за кількістю дослідних даних є лабораторна робота із вивчення принципу граничної системи для формування типових лінійних П, ПІ й ПІД-законів регулювання в промислових релейно-імпульсних регулюючих приладах, що працюють із виконавчими механізмами постійної швидкості.

Нами був розроблений комп'ютерний тренажер для виконання даної лабораторної роботи із застосуванням сучасних технологій візуального програмування [2].

Комп'ютерний тренажер дозволяє виконувати наступні дослідження й настроювання моделі регулятора: дослідження статичної характеристики трипозиційного реле; дослідження динамічних характеристик виконавчого механізму, ланок жорсткого й гнучкого зворотного зв'язку; визначення градувальних характеристик органів настроювання; побудова графіків; обробка й виведення даних у вигляді графіків і таблиць; настроювання моделі регулятора на задані значення коефіцієнта передачі  $K_p$  і постійної часу іздрому  $T_{\text{и}}$  з урахуванням швидкодії виконавчого механізму  $T_{\text{им}}$  тощо. Екранна форма тренажера повністю відповідає зовнішньому вигляду панелі лабораторного стенда, що дозволяє використовувати при виконанні дослідів існуючі методичні вказівки. Невеликий обсяг програмного забезпечення тренажера дозволяє виконувати її на більшості домашніх комп'ютерів.

Таким чином, застосування сучасних технологій візуального програмування дозволяє відносно легко розробляти тренажери із заданими функціями й використовувати їх при дистанційному навчанні.

### Перелік посилань

1. Гарбар В. Н., Бабич В. Ф. Применение SCADA-системы при разработке компьютерного тренажера для исследования модели промышленного регулятора //Збірник наукових праць 3-ї Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів і студентів «Автоматизація технологічних процесів. Пошук молодих» – Донецьк, ДНТУ, 2003.
2. Кетков Ю., Кетков А. Практика программирования: Visual Basic, C++ Builder, Delphi. – СПб, «БХВ-Петербург», 2003. – 449 с.