

ПЕРЕДМОВА

Спеціальність “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” орієнтована на автоматизовані системи керування технологічними процесами виробництва різних галузей промисловості та високі сучасні технології, використання яких неможливе без інтегрального застосування комп’ютерної техніки як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації.

З іншого боку, ця спеціальність передбачає упровадження, налаштування та обслуговування систем автоматизації технологічних процесів на основі типових рішень з використанням сучасних електронних і мікропроцесорних засобів управління. Особливу увагу звертають на розроблення прикладного програмного забезпечення для автоматизації й обробки даних.

Це означає, що сучасний стан розвитку автоматизації виробництва привів до появи якісно нової системи технологічних машин з керуючими засобами, що ґрунтуються на застосуванні персональних та спеціалізованих комп’ютерів, програмованих логічних контролерів, інтелектуальних засобів вимірювання і контролю, інформаційно об’єднаних промисловими мережами.

У цьому навчальному посібнику, посилаючись на багаторічний досвід викладання дисципліни “Технічні засоби автоматизації” у Національному університеті “Львівська політехніка”, а також тенденції у практичному застосуванні засобів автоматизації, ми розглядаємо такі технічні засоби: електричні, електронні, пневматичні, гідравлічні й комбіновані, зокрема виконавчі механізми і пристрої керування, а також мікропроцесорні засоби автоматизації. Наведено їхні технічні характеристики і відповідну класифікацію, а також висвітлено метрологічні характеристики та питання надійності автоматичних систем.

У цьому навчальному посібнику найбільшу увагу зосереджено на принципах побудови автоматичних регуляторів різних систем і, поряд з допоміжними пристроями, на створенні систем автоматичного регулювання у різноманітних галузях промисловості, таких як велика та мала енергетика, хімічна, харчова та переробна промисловості. Це, зокрема, такі аналогові регулятори, як Р17, Р27, РС29, УКР01 та мікропроцесорні контролери ПРОТАР-110, SIPART DR20 і МІК-21. Розглянуто їх склад, будову, принцип роботи, конфігурування та програмування.

Подано також відомості про побудову функціональних схем автоматичного регулювання типових технологічних процесів на основі автоматичних регуляторів різних систем (МІКРОЛІ, SIEMENS, КАСКАД, КОНТУР тощо), тобто розглянуто загальні засади, правила та приклади виконання функціональних схем автоматичного регулювання, а також наведено приклад побудови принципової електричної схеми системи автоматичного регулювання.

Зміст посібника відповідає програмі дисципліни “Технічні засоби автоматизації”, яку викладають студентам бакалаврського рівня навчання за спеціальністю “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”.

Висловлюємо щирі вдячність рецензентам, а саме професору Євгену Павловичу Пістуну, професору Володимиру Володимировичу Древецькому та професору Миколі Михайловичу Луцківу за цінні зауваження та пропозиції щодо покращення якості посібника. Автори вдячні студентам Олексію Рясному, Ростиславу Сапелюку, Олексію Росошику та аспіранту Святославу Кльосю за допомогу в створенні графічних зображень для цього посібника, а також усім працівникам кафедри атоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за обговорення рукопису.

Усі зауваження і побажання просимо надсилати на адресу – м. Львів, 79013, вул. Устияновича, 5, кафедра атоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, avkt.dept@lpnu.ua.

Автори