

ЛАБОРАТОРНИЙ КОМПЛЕКС ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ НА ОСНОВІ ЕМУЛЯТОРА ПЕЧІ ЕП10 І РЕГУЛЯТОРУ ОВЕН TRM210

П.С. Пата, Ю.В. Кондратенко, Б.М. Ремньов

ХТКСусДУ імені Івана Кожедуба
41100, м. Шостка, вул. Інститутська, 1
e-mail: Sergei4@shostka.in

Лабораторний комплекс призначений для дослідження автоматичного регулювання температур у лабораторії автоматичного регулювання.

Лабораторний комплекс являє собою контур регулювання температури з використанням сучасних технічних засобів. В якості об'єкта регулювання використовується емулятор печі ЕП10, який при підключенні до терморегулятора або контролеру виступає еквівалентом керованого об'єкта. ЕП10 являє собою мініатюрну піч з власним малопотужним нагрівальним елементом (до 10 Вт), температурним датчиком (термоопору ТСМ 50М) і світлодіодним індикатором включення нагрівача. Піч змонтована в корпусі з прозорою кришкою, що дозволяє бачити її пристрій, але в той же час запобігає можливість проникнення всередину і отримання опіку або удару електричним струмом.

В якості регулятора температури використовується ПД-регулятор з інтерфейсом RS-485 ОВЕН TRM210. Регулятор з'єднаний з комп'ютером через інтерфейс RS-485 та перетворювач інтерфейсів АС3-М для перетворення інтерфейсів RS-485 в RS-232, що дозволяє програмувати регулятор та використовувати SCADA-систему для отримання результатів регулювання та їх подальшої обробки.

Основним програмним забезпеченням для програмування регулятора та встановлення основних параметрів регулювання є Owen Process Manager, що

дозволяє працювати з великою кількістю параметрів для більш гнучкого налаштування регулятора. В якості SCADA-системи використовується безкоштовний програмний комплекс SimpLight, де складена мнемосхема для відображення основних параметрів, що має панель керування процесом, на мнемосхемі відображається графік зміни регулюємої величини та потужності нагрівача елемента емулятора печі є можливість збереження отриманих результатів для подальшої обробки.

Схема лабораторного стенду наведена на рисунку 1.

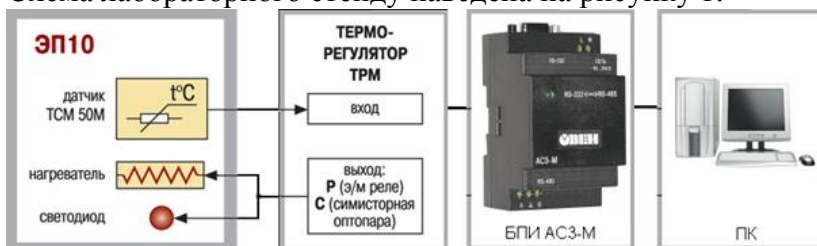


Рисунок 1 – Схема лабораторного стенду регулювання температури.

Стенд призначений для вивчення ПІД-законів регулювання дозволяє вивчати принцип роботи ПІД-регулятора, організувати зв'язок з персональним комп'ютером, спостерігати графічно на екрані монітора зміну технологічного процесу з різними коефіцієнтами ПІД-регулювання, отримувати графіки зміни технологічної величини для подальшої обробки.

Хімія: наука і практика: збірник тез доповідей ХІ відкритого студентського науково-практичного семінару, м. Шостка, 19 березня 2014 р. / Відп. за вип. А.Г. Басов. - Суми: СумДУ, 2014. – С. 56-57.