

ЗАСОБИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОНТРОЛЮ РІВНЮ РЕАКЦІЙНОЇ СУМІШІ В МЕДИЧНІЙ РЕКТИФІКАЦІЙНІЙ УСТАНОВЦІ

Войтенко Ю.Ю., Дацок О.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Ректифікаційна установка використовується в медичних лабораторіях для ефективного розділення рідинної суміші на складові за допомогою різниці у температурах кипіння. Важливим аспектом роботи лабораторної медичної ректифікаційної установки є точне та надійне вимірювання рівня кубу реакційної суміші. Одним з сучасних методів контролю за рівнем рідини є застосування магнітних індикаторів рівня, які у поєднанні з датчиками для зчитування даних, дозволяють автоматизувати процеси контролю та управління установкою. Такий індикатор рівня працює на основі магніту, що переміщується разом з рівнем рідини у кубі [1]. Магніт взаємодіє з візуальним індикатором, зазвичай встановленим збоку кубу, або безпосередньо з датчиками, які перетворюють магнітне поле в електричний сигнал.

Датчик Холла А3144, який використовується для зчитування рівня суміші, відноситься до типу безконтактних датчиків з діапазоном робочої напруги від 3.8 В до 24 В, максимальний струм 25 мА [2]. Рівень вихідного сигналу сумісний з ТТЛ-логікою. Сигнали з лінійки датчиків передаються на комп'ютер через інтерфейсні пристрої, що дозволяє здійснювати моніторинг рівня рідини в реальному часі та автоматизувати регулювання процесу ректифікації через програмне забезпечення розроблене на платформі CODESYS.

CODESYS (або Controller Development System) – це розроблена компанією 3S-Smart Software Solutions програмна платформа, що призначена для розробки програмного забезпечення для контролерів, таких як PLC (програмовані логічні контролери). Платформа дозволяє створювати програмне забезпечення для задач автоматизації відповідно до міжнародних стандартів IEC 61131-3, які охоплюють мови програмування для промислових пристроїв керування.

Використання автоматизованих датчиків підвищує якість керування процесами в установці, мінімізуючи ризик людської помилки та забезпечуючи високу точність та надійність роботи обладнання, а також підвищуючи безпеку технологічних процесів.

У медичних лабораторіях ця технологія має особливе значення. З її допомогою можливе виробництво медичних препаратів, розробка і виготовлення складних лікарських засобів і вакцин, де критично важливим є точне дотримання пропорцій компонентів та їх чистоти. У процесі ректифікації можна відокремлювати допоміжні речовини від активних компонентів лікарських засобів, гарантуючи високу ефективність та безпеку медичних препаратів.

Література:

1. Resistive Level Measurement LR420 (Hall ICs). URL: <https://www.nohken.com/en/products/619/> (дата звернення: 01.05.2024)
2. Sensitive hall-effect switches for high-temperature operation 3144 URL: https://arduino.ua/docs/A3144EU_HallSensor.pdf (дата звернення: 01.05.2024)