

АНАЛІТИЧНІ ПРИЛАДИ ТА ТАЙМЕРИ-ЛІЧИЛЬНИКИ

Стед дозволяє проводити дослідження аналітичного обладнання та промислових таймерів / лічильників. Стенд складається з двох частин. Перша частина дозволяє дослідити рН-метр з регулятором, а друга - багатофункціональний таймер/лічильник (рис.1).



Загальний вигляд стенда.

Дослідження багатоцільового регулятора- рН-метра.

Структура схема стенду дослідження аналітичного приладу приведена на рисунку

Стенд складається власне з спеціалізованого досліджуваного регулятора ПП-10 з електродною вимірювальною частиною та нормалізатором, керованого об'єкта (мініатюрний реальний хімічний реактор) та блока візуалізації ходу технологічного процесу. У процесі проведення досліджень проводиться параметризація рН-метра з використання пакета «Конфігуратор» та калібрування каналів вимірювання рН та температури. Досліджується робота аналітичного приладу на реальному обладнанні для приготування композиції (кислотного розчину) за заданою технологією процесу. Для цього об'єкт має три соленоїдні клапани, ємнісний рівнемір та змішувач.

Дослідження багатоцільового лічильника –таймера МТЛ-32

Структурна схема установки для дослідження роботи лічильника МТЛ-32 приведена на рис.2.

Стенд складається власне з спеціалізованого досліджуваного регулятора ПП-10 з електродною вимірювальною частиною та нормалізатором, керованого об'єкта (мініатюрний реальний хімічний реактор) та блока візуалізації ходу технологічного процесу.

У процесі проведення досліджень проводиться параметризація рН- метра з використання пакета «Конфігуратор» та калібрування каналів вимірювання рН та температури. Далі досліджується робота аналітичного приладу на реальному обладнанні для приготування композиції (кислотного розчину) за заданою технологією процесу.

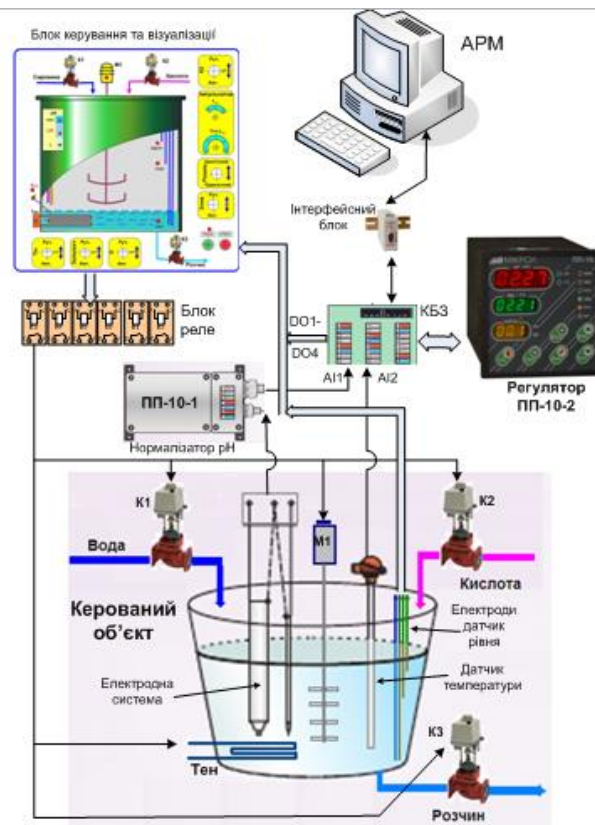


Рисунок 2 – Структура установки для дослідження рН-метра

Для цього об'єкт має три соленоїдні клапани, ємнісний рівнемір та змішувач.



Рисунок 3 – Дворівнева структура установки дослідження МТЛ-32

Установка має дворівневу структуру, де на верхньому рівні є АРМ дослідника, а на нижньому – таймер \ лічильник з багатоцільовим імітатором керованих об'єктів.

Досліджується робота МТЛ-32 в таких режимах: однопорогового, двопорогового прямого та реверсивного лічильника; таймера; тахометра; витратоміра.

При допомозі схемного емулятора до МТЛ-32 можна підключати різні імітатори реальних простих об'єктів (сім типів) і керувати ними через дискретні виходи в різних режимах роботи. Блок імітації має зону світлодіодного візуального контролю за ходом керування об'єктом зі змінними планшетами для конкретних ТКО.

На стенді виконуються такі лабораторні роботи:

1. Налаштування , калібрування виміральної частини та регулятора ПП-10;
2. Дослідження роботи ПП-10 на реальному реакторі;
3. Налаштування та дослідження роботи МТЛ-32 в режимах лічильника;
4. Налаштування та дослідження роботи МТЛ-32 в режимах таймера, тахометра та витратоміра.

Програмні симулятори

Дослідження окремих елементів та спроектованих схем керування на базі пневматики та гібридних схем з використанням мікроелектронних та релейних пристроїв виконується студентами у програмному пакеті візуального моделювання FluidSim фірми FESTO.

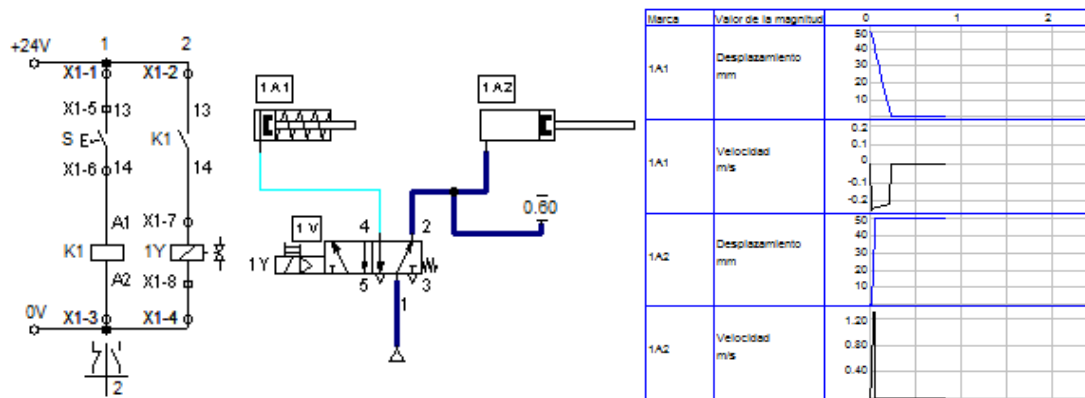


Рисунок 4 – Структура програмного пакету візуального моделювання FluidSim

Перелік лабораторних робіт:

1. Основи роботи в програмному пакеті FluidSim.
2. Дослідження роботи розподільників.
3. Дослідження роботи пневматичних схем керування поршнем односторонньої дії.
4. Дослідження роботи пневматичних схем керування поршнем двосторонньої дії.
5. Дослідження процесорних пневмоелементів та схем керування на їх основі.
6. Дослідження роботи елементів інформаційної підсистеми та схем керування на їх основі.

Практичне дослідження систем реалізується на стендах 4-6.