

Література

1. Сонячна енергетика переваги та перспективи URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D1%96%D1%8F
2. Мережева сонячна станція URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F
3. Гібридна сонячна станція URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F
4. Недоліки використання сонячних електростанцій URL: <https://galychna.if.ua/analytic/perevagi-ta-nedoliki-sonyachnih-elektrostantsiy-ses-v-ukrayini/>

УДК 681.5

Н.І. Теслюк, ст.гр. КТМ-61, А.Д. Головка, аспірант, І.В. Чихіра, канд.техн.наук, доц.

(Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя)

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОЧИСТКИ СТИЧНИХ ВОД НА БАЗІ КОНТРОЛЕРА SIMENS

N.I. Teslyuk st.gr.KTm-61, A.D. Holovko, postgraduate, I.V. Chykhira Ph.D., Assoc. Prof.

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED WASTEWATER PRETREATMENT PROCESS CONTROL SYSTEM BASED ON THE SIEMENS CONTROLLER

Метою даної роботи є розроблення автоматизованої системи (АС) управління процесом попереднього очищення стічних вод на виробництві для підвищення ефективності та надійності роботи очисної установки, використовуючи засоби моніторингу на основі контролера Simens .

Впровадження АС управління дозволяє значно оптимізувати технологічний процес, що дає можливість підвищити надійність роботи станції, знижуючи витрати реагентів, покращуючи ефективність очищення води та забезпечуючи зменшення собівартості обробленої води. Основне завдання АС полягає у виконанні алгоритмів автоматизованого управління технологічним процесом: прийом сигналів вимірювань, обчислення регулюючого впливу та видача команд на виконавчі механізми. Для реалізації цих функцій застосовується програмований логічний контролер (ПЛК) Simens SIMATIC S7-1200. Обмін даними може здійснюватися як через два комунікаційних модулі з послідовними інтерфейсами RS232 або RS485, так і через чотирьохпортовий Ethernet-комутатор CSM 1277, що дозволяє створювати складні мережеві структури (рис.1).



Рисунок 1. Структурна схема управління технологічним процесом.

До центрального процесора (CPU) контролера S7-1200 підключаємо комунікаційні модулі (CM), сигнальні модулі (SM) та сигнальні плати (SB) для дискретних і аналогових сигналів. Разом із ними застосовуються 4-канальний комутатор Industrial Ethernet (CSM 1277) та модуль блоку живлення (PM 1207). Використано середовище для прикладного програмного забезпечення TIA Portal, що надає широкий спектр функцій та забезпечує інтеграцію автоматизації та цифровізації процесів у максимально ефективний та легко контрольований спосіб. Програма візуалізації відображає: стан усіх механізмів, покази датчиків для кожного резервуара, містить кнопки для виклику меню, переходу в ручний режим та зупинки процесу (рис.2).

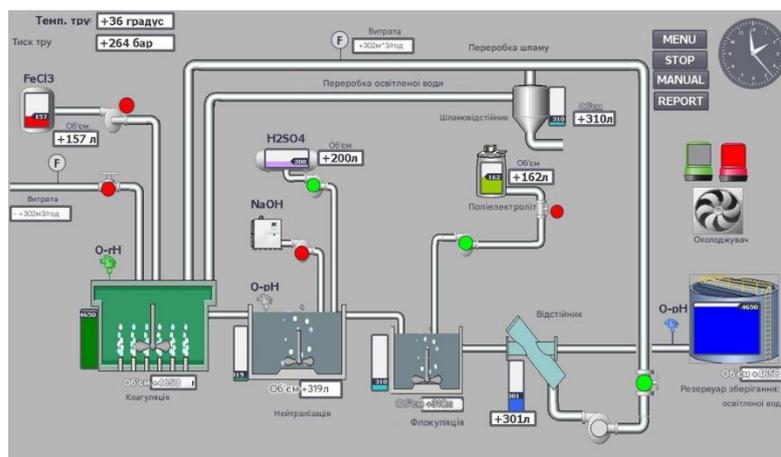


Рисунок 2. SCADA - система керування технологічним процесом.

Отже, застосування контролера Siemens S7-1200 у процесі попереднього очищення стічних вод забезпечує надійний моніторинг усіх технологічних параметрів і дає змогу створити зручний інтерфейс для контролю перебігу процесу за допомогою обраної SCADA-системи.

Література

1. Романов І. В. Програмне забезпечення для промислової автоматизації. Київ : Ліра-К, 2020.- 224 с.
2. Глушаков С. О. Контролери Siemens S7: програмування та конфігурування. Харків : Основа, 2017. -246 с.
3. Куцик А.С. Автоматизовані системи керування на програмованих логічних контролерах. Навчальний посібник / Куцик А.С., Місюренко В.О. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. - 200 с.

