

УДК 62-83:681.5

Кулинич Е.М.¹, Осадчий В.В.¹, Кулинич М.Е.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-314м НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Сучасні системи автоматизації ґрунтуються на широкому застосуванні комплексного обладнання, до якого належать комп'ютерні технології, засоби людино-машинного інтерфейсу (ЛМІ), промислові мережі, інтелектуальні сенсори, програмовані логічні контролери (ПЛК), мікропроцесорні електроприводи та відповідне програмне забезпечення. Хоча центральну, ключову роль у таких системах відіграють ПЛК, саме засоби візуалізації ЛМІ - SCADA-системи стають невід'ємною частиною сучасних систем керування.

З огляду на це, надзвичайно важливо, щоб майбутні фахівці за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

здобували як теоретичні знання, так і практичні навички з використання у системах автоматизації технологічних процесів і установок як сучасних ПЛК, так і засобів візуалізації ЛМІ - SCADA-систем.

Враховуючи значущість цього напрямку підготовки, актуальним є вивчення і впровадження сучасних методів, засобів і підходів до викладання, що сприятимуть ефективному засвоєнню знань. Одним із найрезультативніших інструментів є програмно-технічні комплекси засобів автоматизації, які поєднують навчальні стенди з реальними ПЛК з програмними засобами розробки програм та систем візуалізації ЛМІ - SCADA, що дає змогу моделювати роботу сучасної системи керування. Тому розробка такого програмно-технічного комплексу засобів автоматизації є важливим завданням.

Спираючись на проведений аналіз типових процесів управління, наявних зразків, що використовуються в нашому університеті [1], а також в інших закладах вищої освіти, була розроблена концепція побудови програмно-технічного комплексу засобів автоматизації, яка дуже близька до стенду автоматизації техніки Siemens НУ «Запорізька політехніка» кафедри електропривода та автоматизації промислових установок. Тому потрібно зробити ревізію реалізації цього стенду для нових вимог. Для формулювання необхідних дій, змін та доробок при розробці програмно-технічного комплексу було розроблено його функціональну схему, яку представлено на рис. 1.

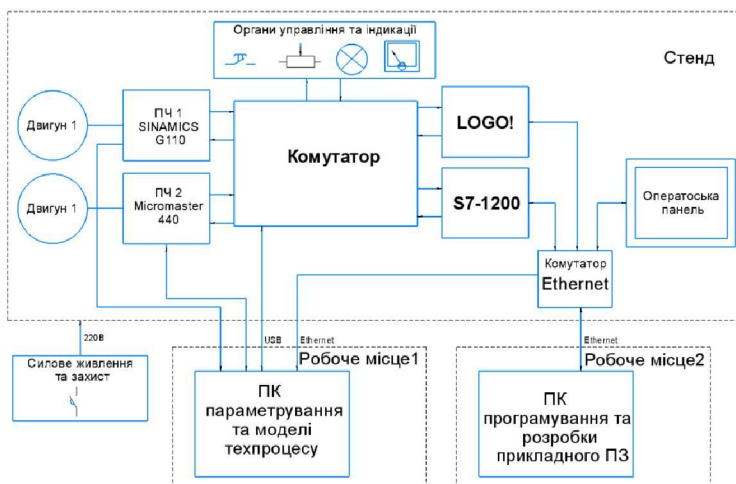


Рисунок 1 – Функціональна схема програмно-технічного комплексу засобів автоматизації

Для забезпечення функціональних завдань програмно-технічний комплекс складається з наступних блоків, а саме:

- операторська панель типу КТР400;
- частотні перетворювачі SINAMICS G110 та MICROMASTER 440;
- асинхронні електродвигуни;
- мікропроцесорний комутатор стенду;
- блок живлення постійного струму на 24 В;
- контролер S7-1200 з необхідним набором модулів розширення;
- логічний модуль LOGO! із відповідними розширеннями;
- Ethernet-комутатор;
- елементи керування, зокрема кнопки та перемикачі;
- засоби індикації - світлодіодні лампи, вольтметр;
- ПК для параметрування та моделювання технологічного процесу;
- ПК програмування та розробки прикладного ПЗ та візуалізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондаренко В.І. Сучасні підходи і методи викладання прикладних дисциплін при підготовці фахівців з електромеханіки: / В.І. Бондаренко, А.В. Пирожок, В.В. Осадчий // Проблеми автоматизованого електроприводу. Теорія і практика, Харків, 2010. – С. 588-589.