

РОЗРОБЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ШИРОКОСМУГОВОЇ СИСТЕМИ БЕЗДРОТОВОГО УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ У ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ

Для з'ясування оптимальних умов синтезу шаруватих складнооксидних поліфункціональних перовскітоподібних фотокаталітично-активних композиційних матеріалів та відпрацювання їх режимів роботи в інноваційних варіантах конкретних застосувань виникає нагальна потреба в проведенні тривалих серійних прецизійних багатофакторних фізичних експериментів з використанням бездротових інформаційно-керуючих телекомунікаційних систем. І вибудова сценарієв поведінки таких систем і технологічних регламентів з їх участю можлива лише з використанням одержання достовірних даних у реальному часовому вимірі та з урахуванням усіх особливостей й закономірностей у їх перебігу. Вказані передумови лягають в основу розроблення концепції моделі широкосмугової системи управління технічними засобами в такому емпіричному дослідженні.

Аналіз свідчить, що на сьогодні Modbus є найпоширенішим промисловим протоколом, який дозволяє вирішувати поставлені завдання завдяки відкритості і можливості легко об'єднувати пристрої різних виробників. Невимогливість до ресурсів дозволяє інтегрувати протокол у малопотужні пристрої.

У роботі розглядається можливість використання обладнання корпорації Advantech, що пропонує широкий спектр промислового обладнання з підтримкою протоколу Modbus для будь-яких завдань: автоматизації, керування, збору та передачі даних. ADAM-6000 і WISE-4000 - модулі віддаленого вводу-виводу даних. Модулі вказаних серій дозволяють віддалено керувати цифровими та аналоговими входами / виходами за протоколом Modbus TCP. Вони використовуються для керування периферійними пристроями та збору даних у режимі slave, можуть працювати в парі з програмованим логічним контролером або підключатися безпосередньо до SCADA-серверу. Для перетворення протоколів Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP, використовуються Modbus шлюзи. Пристрої серії EKI-1200 мають у складі до чотирьох послідовних

інтерфейсів RS-232/422/485 і два Ethernet-порти. Вони дозволяють об'єднати в одну мережу пристрою з різними протоколами. Контролери автоматизації APAX-5000, ADAM-3600, WISE-5000 підтримують функції Modbus RTU як slave / master так і клієнта / сервера Modbus TCP.

Технічні рішення Advantech для моніторингу інтегрують пристрої TPC-1070H, ADAM-6024, ADAM-6050, ADAM-6060 та програмне забезпечення Web Access у машинній шафі поряд з об'єктом керування. З'єднуючись з різними чутливими пристроями, модулі ADAM-6000 можуть в режимі реального часу отримувати дані про стан об'єкта, що досліджується, і контролювати перемикання обладнання, щоб гарантувати, оптимальність перетворень. Завдяки особливій функції Advantech – графічній логіці умов (GCL), експериментатори можуть визначати свої власні правила логіки управління та завантажувати ці правила в модулі вводу / виведення Ethernet ADAM-6000, а потім ці модулі автоматично виконують логічні правила як автономні модулі контролери. Ще одна особливість – Peer-to-Peer (P2P) використовує найбільш відкриту та гнучку мережу Ethernet, щоб не тільки спростити процес впровадження без контролера, а й заощадити витрати на апаратне обладнання.

Таким чином, всі отримані дані потім передаються через Ethernet на комп'ютер із сенсорною панеллю TPC-1070H. Вибір технічних можливостей обчислювального комплексу визначають як відповідні для змінного операційного середовища, а його потужні обчислювальні можливості здатністю обробляти величину обсягів даних. Керування пристроями Advantech Web Access дозволяє переглядати, контролювати та налаштовувати систему моніторингу через інтрамережу або Інтернет за допомогою звичайного веб-браузера з будь-якого пристрою, включаючи планшети та смартфони.