

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ВИБІР ПРОМИСЛОВОЇ МЕРЕЖІ

Орлов С. Ю.

**Науковий керівник - доц., каф. «Комп'ютерних інтелектуальних систем та мереж»,
канд. техн. наук Іванов А.О.**

В даний час при автоматизації промислових виробництв збільшується кількість «інтелектуальних» кінцевих пристроїв, зростає кількість задіяних у процесі контролю і управління технологічним процесом обчислювальних систем на базі мікроконтролерів. У цих умовах істотно зростає роль даних, що збираються на всіх рівнях АСУ ТП.

В умовах бурхливо зростаючого виробництва мікропроцесорних пристроїв отримали швидкий розвиток цифрові промислові мережі (ЦПС), що складаються з багатьох вузлів, обмін між якими виробляється цифровим способом. На сьогоднішній день на ринку представлені десятки різних типів ЦПС, застосовуваних у системах автоматизації. Технічні та вартісні відмінності цих систем настільки великі, що вибір рішення, що оптимально підходить для потреб конкретного виробництва, є досить складним завданням.

Метою даної роботи є створення алгоритму вибору промислової мережі в залежності від вимог пред'явлених до автоматичній системі.

Промислова мережа - це середовище передачі даних, яка повинна відповідати безлічі різноманітних, часто суперечливих вимог.

Промислова мережа - це набір стандартних протоколів обміну даними, що дозволяють зв'язати воедино обладнання різних виробників. А так само забезпечити взаємодію нижнього і верхнього рівнів АСУ.

Технологія побудови єдиної інформаційно мережі, яка об'єднує інтелектуальні контролери, датчики та виконавчі механізми, визначається одним терміном fieldbus, тобто це вид мережі, що функціонує на нижньому рівні системи автоматизації безпосередньо поруч з технологічним процесом.

Fieldbus - це не якийсь певний протокол передачі даних і не тип мережної архітектури. Цей термін позначає швидше сферу застосування, ніж будь-яку конкретну мережеву технологію.

Слід підкреслити дві особливості сучасних ЦПС - розподілений характер «інтелекту» і цифровий спосіб обміну даними між вузлами мережі. Вузли ЦПС розташовуються максимально наближено до крайових пристроїв, завдяки чому довжина аналогових ліній скорочується до мінімуму.

Застосування промислових мереж в розподілених АСУ ТП вимагає різнобічного підходу до вибору їх архітектури та основних характеристик мереж.

Сформуємо деякі основні вимоги, які можна пред'явити до «ідеальної» промислової мережі:

1. Висока продуктивність.
2. Передбачуваність часу доставки інформації.
3. Перешкодостійкість.
4. Доступність і простота організації фізичного каналу передачі даних.
5. Максимально широкий сервіс для додатків верхнього рівня.
6. Мінімальна вартість пристроїв апаратної реалізації. Особливо на рівні контролерів.
7. Можливість отримання «розподіленого інтелекту» шляхом надання кількох провідних вузлів максимального доступу до каналу.
8. Керованість і самовідновлення у випадку виникнення нештатних ситуацій.

При цьому іноді поліпшення за одним критерієм може призвести до зниження якості по іншому. Отже, вибирати протокольне рішення необхідно за принципом розумної достатності. Найбільш важливим критерієм вибору має бути відповідність принципам відкритих систем - стандартизація і доступність. Якщо деяка fieldbus - технологія належить до відкритих систем, то вона повинна мати наступним рядом принципових якостей:

- Включаємостью, тобто можливістю вільного фізичного включення в загальну мережу пристроїв від різних виробників;
- Взаємодією, тобто можливістю побудови працездатною мережі на основі включення компонентів від різних постачальників;
- Взаємозамінністю - можливість заміни компонентів аналогічними пристроями від інших виробників;

Залежно від області застосування весь спектр промислових мереж можна розділити на два рівні:

Field level (промислові мережі цього рівня вирішують завдання по керуванню процесом виробництва, збором й обробкою даних на рівні промислових контролерів);

Sensor/actuator level (завдання мереж цього рівня зводяться до опитування датчиків і керуванню роботою різноманітних виконавчих механізмів).

Інакше кажучи, необхідно розрізнити промислові мережі для системного рівня (field busses) і датчикового рівня (sensor / actuator busses).

На основі вище викладених вимог до ЦПС, в даній роботі буде створено алгоритм, що дозволяє вибрати промислову мережу відповідно вимогам пред'явленим до автоматичної системи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кангин В. В., Козлов В. Н. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры : учебное пособие. Издательство : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010, -418 с.
2. Джон Парк, Стив Маккей, Эдвин Райт Передача данных в системах контроля и управления. Издательство: Группа ИДТ, 2007. -480 с.