

ВИКОРИСТАННЯ INDUSTRIAL ETHERNET В ПРОМИСЛОВИХ МЕРЕЖАХ АСУ ТП*Запорізька державна інженерна академія, кафедра АУТП*

Industrial Ethernet - це потужна інформаційна мережа верхнього рівня управління, яка відповідає міжнародним стандартам IEEE 802.3 (Ethernet, 10Мбіт / с) і IEEE 802.3u (Fast Ethernet, 100 Мбіт / с). У поєднанні з використанням технології комутованих мереж і автоматичним настроюванням режимів передачі Industrial Ethernet дозволяє створювати системи зв'язку, що відповідають найбільш високим комунікаційним вимогам. Industrial Ethernet зазвичай використовується для обміну даними між програмованими контролерами і робочими станціями рівня SCADA, рідше для обміну даними між контролерами і, незначно, для підключення до контролерів віддаленого обладнання (датчиків і виконавчих пристроїв).

Широкому застосуванню Ethernet в останніх завданнях перешкоджає суть методу CSMA / CD, що робить неможливим гарантію обміну невеликою кількістю інформації (одиниці байт) з високою частотою (мілісекундні цикли обміну). Новий стандарт PROFINET, що включає в себе Ethernet як підмножину, усуває ці недоліки, доповнюючи стек протоколів протоколами, що забезпечують тимчасову синхронізацію мережі. PROFINET останнім часом є однією з найбільш поширених промислових мереж, що широко застосовується при автоматизації будівель і в областях, які не вимагають високої надійності обладнання.

В останні роки ряд провідних фірм, які спеціалізуються на виготовленні апаратури АСУ ТП, випускають контролери з вбудованими портами Industrial Ethernet: Diamond Systems (США), Dataforth Corporation (США), HMS Industrial Networks (Швеція), IEI Integration Corp. (Тайвань), ICP DAS Co. (Тайвань), ICOP Technology (Тайвань), Siemens (ФРН), Mitsubishi (Японія) та ін.

До відмінностей Industrial Ethernet від звичайного стандарту Ethernet можна зарахувати:

- стандарти на кабелі і роз'єми, що задовольняють специфічним вимогам промисловості: посилене екранування, стійкість до агресивних середовищ тощо;
- спеціальні стандарти і пристрої для зв'язку з рухомими об'єктами: гнучкі кабелі, пристрої бездротового зв'язку;
- доповнення стека протоколів TCP/IP протоколом RFC 1006 забезпечує регулярну і часту передачу по мережі невеликих обсягів інформації, що характерно для обміну даними між промисловими контролерами;
- за допомогою спеціальних комутаторів можна організувати кільцеву топологію, яка при обриві відновлює зв'язок, тобто знаходить новий шлях для передачі даних значно швидше, ніж застосовуваний в звичайних мережах «алгоритм надлишкового дерева»;
- часте використання поряд зі стеком протоколів TCP / IP специфічного стека протоколів ISO Transport Protocol.

Надалі повсюдна підтримка технологій Ethernet дозволить побудувати більш однорідні мережі, не вдаючись до використання додаткових сполучних протоколів. Розробка і модернізація обладнання, відпрацювання типових підходів, рішення або зведення до мінімуму недоліків цієї технології укупі з підвищеною пропускнуною спроможністю, високопродуктивними пристроями комутації, дозволить вивести Industrial Ethernet в лідери промислових мереж.

Література

1. Кругляк К.В. Локальные сети Ethernet в АСУ ТП: быстрее, дальше, надёжнее // Современные технологии автоматизации. – 2003, №1 – С.6-13.