

УДК 621.39.658

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМ ПРОМИСЛОВИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ В УМОВАХ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

Лінькова О.В.

Донецький національний технічний університет

E-mail: linkvao@rambler.ru

Features of the systems of telecommunications are in the conditions of coal mines

For the construction of TCN of coal mine technology of Profibus, which stipulates three varieties of protocols of exchange between devices, befits most: PROFIBUS-FMS, PROFIBUS-DP, PROFIBUS-PA. The industrial networks of Profibus have high-rate of exchange of data to 500 Kbit/s at distance between knots a to 1500 mcode which recovers the depth of operating mines.

У третім тисячоріччі світовий рівень інформаційних технологій досяг значних успіхів, що відкрило нові можливості в технічному забезпеченні безпеки робіт вугільних підприємств. Для побудови телекомунікаційної мережі вугільної шахти найбільше підходить технологія PROFIBUS, що обмовляє три різновиди протоколів обміну між пристроями: PROFIBUS-FMS, PROFIBUS-DP, PROFIBUS-PA. Промислові мережі PROFIBUS мають високу швидкість обміну даними до 500 Кбіт/с при відстані між вузлами до 1500 м, що перекриває глибину діючих шахт.

В умовах вугільних шахт Profibus-технологія використовується як засіб, що з'єднує датчики, виконавчі органи і людино-машинний інтерфейс, та прокладає безліч віртуальних зв'язків через один фізичний канал зв'язку. Кожен віртуальний канал являє собою односпрямоване логічне з'єднання вихідної мережної змінної (вихідної МЗ) із входною мережною змінною (вхідною МЗ), яке здійснено у вигляді серії мережних пакетів з даними, що пересилаються вузлом з вихідною МЗ на вузол із входною МЗ. Кожен пакет несе в собі оновлене значення вихідної МЗ, що декодується і записується за адресою вхідної МЗ вузлом-приймачем. Час циклу передачі повідомлення в t_{BIT} (Message Cycle Time T_{MC}) у мережі Profibus буде дорівнювати:

$$T_{MC} = (T_{SYN} + T_{IDI} + T_{SDR} + \text{Header} + I * 11t_{BIT} + O * 11t_{BIT}) * \text{Slaves}$$

Де:

T_{IDI}	-	типово 75 t bit
T_{SDR}	-	час затримки Slave станції (звичайно 11t bit)
Header	-	службові дані в Request/ Response фреймі = 198t BIT
I	-	кількість входів Slave
O	-	кількість виходів Slave
Slaves	-	кількість Slave-ов.

Таким чином, розглянуті питання взаємодії пристроїв і обміну даними в мережі Profibus дозволяють розробити модель мережі і виконати моделювання процесів обміну для встановлення часових затримок у системі.

Література:

1. <http://www.asutp.ru/> - Промислова шина PROFIBUS, засоби реалізації в АСУ ТП.
2. http://analytic.ru/telecom_articles.html - Статті на телекомунікаційні теми.
3. <http://www.mka.ru/> - Журнал "Мир комп'ютерної автоматизації".
4. <http://cta.ru/> - Журнал "Сучасні технології автоматизації".