

УДК 004.5

Зіненко Д.І.¹, Зайко Т.А.²

¹студ. гр. КНТ-120м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЛЮДИНО-МАШИННИЙ ІНТЕРФЕЙС В SCADA-СИСТЕМАХ

Напевно багато хто чув термін «автоматизована система управління», АСК. Слова «автоматизована система» говорять нам про те що в управлінні бере участь людина, на відміну від автоматичної системи управління, де людина не бере участь в процесі управління системою. Сучасні реалії такі, що на даний момент немає можливості повністю замінити людську працю на машинну. Наскільки розумними не були б наші виробництва, все одно вони вимагають нагляду і контролю.

Саме тому при розробці АСК використовують два рівні управління.

Нижній рівень.

Безперервне регулювання технологічних параметрів (температури, тиску, і т.д.) і програмно-логічне керування різними механізмами (засувками,

клапанами, двигунами, конвеєрами і т.п.). Сьогодні базою нижнього рівня є програмовані логічні контролери (Programmable Logical controller)

Верхній рівень АСУ.

Супервізорний рівень, або SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), супервізорний контроль і збір даних.

Так само його можуть називати HMI (Human-machine interface), людино-машинний інтерфейс або HMI / SCADA. Супервізорне управління полягає в ідентифікації ситуації на об'єкті і видачі завдань на нижній рівень. HMI / SCADA - промислове програмне забезпечення, яке реалізує обмін даними з контролером, а так само взаємодіє між особою, яка приймає рішення і безпосередньо системою управління. HMI (Human-machine interface) -візуалізація об'єкта управління і всіх поточних параметрів (мнемосхема).

Людино-машинний інтерфейс (HMI).

Людино-машинний інтерфейс в SCADA-системах реалізується у вигляді мнемосхем. На мнемосхемах відображається основне обладнання, сигнали, стан регулюючих органів та інші частини системи. Мнемосхеми можуть відображати як загальну картину стану системи, технологічного процесу, так і стан окремих агрегатів, пристроїв, значення параметрів і т.п. HMI система може мати декілька десятків вікон з мнемосхемами, трендами, алярмами і т.п. Оператор може перемикатися між ними і працювати з тим чи іншим елементом технологічного процесу, тобто з тієї чи іншої мнемосхемою. Мнемосхема - основний посередник при передачі інформації від системи оператору або інженеру.

Якісно розроблена мнемосхема може сильно вплинути на ефективність роботи виробництва. Грамотна візуалізація виробничого процесу зменшує час, необхідний користувачу для реакції на події, що відбуваються в системі і дозволяє отримати інструмент для зручного і своєчасного управління всією установкою, лінією, цехом. Так само дивлячись на якісну мнемосхему навіть незнайома з виробництвом людина зможе швидко зрозуміти і усвідомити суть процесів що відбуваються. Таким чином можна з легкістю навчати новий персонал і знизити навантаження на операторів технологічних процесів.

Збір і зберігання даних.

Одна з найважливіших функцій SCADA. Обмін даними здійснюється через польову шину. Польова шина складається з інтерфейсу (апаратна, фізична частина шини) і протоколу (програмна частина, логіка обміну інформацією). Таким чином комп'ютер зі встановленою SCADA повинен мати відповідні порти і підтримувати протоколи обміну даних за допомогою яких «спілкується» контролер, встановлений на нижньому рівні системи.

SCADA збирає дані з усіх контролерів і пристроїв нижнього рівня і зберігає їх в одному місці стільки часу, скільки необхідно. Такий підхід забезпечує зручний доступ до інформації про процеси в системі і можливість її подальшого аналізу для поліпшення ефективності роботи виробництва в цілому. Доступ до інформації, яку збирає SCADA можуть мати тільки користувачі, яким такий доступ дозволений. Тобто керівник може бачити всю картину виробництва, а його підлеглі тільки те, що необхідно для виконання їхніх безпосередніх обов'язків.