

АСУТП ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ

Острроверхов М.Я., к.т.н., доц.; Диптан В.В., магістрант

кафедра автоматизації електромеханічних систем та електроприводу

Вступ. Вентиляційні установки призначені для видалення повітря з приміщень і заміна його свіжим, зокрема, обробленим повітрям. Вентиляція створює умови повітряного середовища, сприятливі для здоров'я і самопочуття людини, що відповідають вимогам технологічного процесу, збереження устаткування і будівельних конструкцій, зберігання матеріалів, продуктів, книг, картин тощо. Теплообмін і теплове самопочуття людини обумовлюються сумісним впливом температури повітря і навколишніх предметів, вологості повітря і швидкості його руху біля тіла. Головні вентиляційні установки (ГВУ) є важливими елементами у забезпеченні життєдіяльності та безпеки об'єктів шахтного виробництва, громадського транспорту, наприклад метрополітену. Основними функціями ГВУ є забезпечення працівників та пасажирів свіжим повітрям, провітрювання тунелів та шахт в цілому і на окремих ділянках, підтримання температури, необхідної для комфортної роботи персоналу [1].

Постановка завдання дослідження. Метою роботи є покращення якості роботи головних вентиляційних установок шляхом впровадження сучасних АСУ ТП та SCADA систем [2, 3].

Матеріали дослідження. У більшості випадків існуючі системи управління ГВУ застаріли фізично і морально, вимагають капітального ремонту, заміни технічних засобів, модернізації програмно-технічного комплексу. Відсутність ряду датчиків і вимірювальних перетворювачів, часті обриви ліній зв'язку, відсутність функціоналу управління обладнанням та диспетчеризації можуть призводити до важких умов праці та нещасних випадків. В таких умовах та з урахуванням необхідності побудови систем на базі сучасних технічних засобів, система управління ГВУ повинна створюватися практично заново, з введенням в неї основних технологічних параметрів повітрянагрівних установок (ПНУ) та розподільчих підстанцій (РП). В роботі пропонується розглянути проект по модернізації автоматизованої системи управління головної вентиляторної установки та повітрянагрівальної установками метрополітену.

Структура АСУТП включає три рівні ієрархії, які зображено рис. 1. Нижній рівень системи – рівень датчиків і засобів впливу на технологічне та електротехнічне обладнання ГВУ, ПНУ та РП. Він також призначений для збору даних і обміну інформацією з віддаленим вищим рівнем. Середній рівень системи – рівень програмованих логічних контролерів (ПЛК) призначений для обробки інформації, реалізації алгоритмів контролю, управління, сигналізації та блокування, обміну інформацією з нижнім і верхнім рівнем системи. Верхній рівень системи – рівень автоматизованого робочого місця (АРМ) диспетчера, призначений для відображення інформації про технологічний процес і оперативного дистанційного керування, сигналізації тривоги, архівування оперативної інформації та подій в системі, формування звітних форм, передачі

даних по Web-інтерфейсу. До верхнього рівня також належать: інженерна станція (АРМ інженера-програміста), призначена для конфігурування прикладного програмного забезпечення.

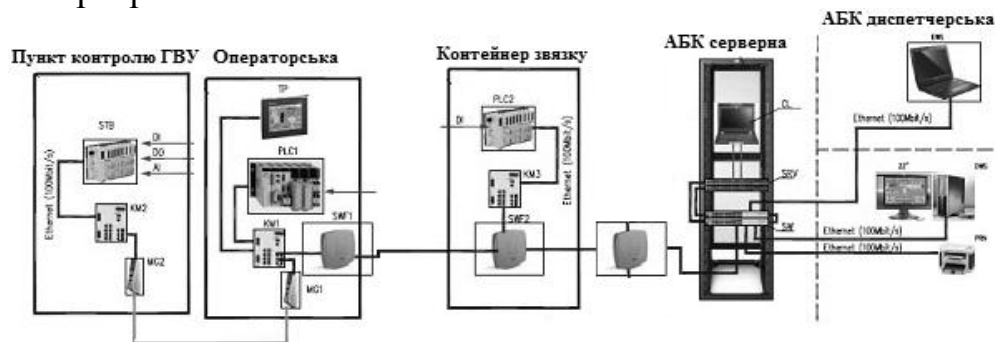


Рисунок 1 – Структура схема комплексу технічних засобів АСУТП

В режимі місцевого управління з пункту контролю в ГВУ здійснюється контроль параметрів з цифрових індикаторних приладів, управління роботою вентиляційної шахти, а також забезпечена можливість екстреної зупинки кожного з вентиляторів. Мнемо-схему SCADA-системи пульта диспетчеризації та керування зображено на рис. 2.

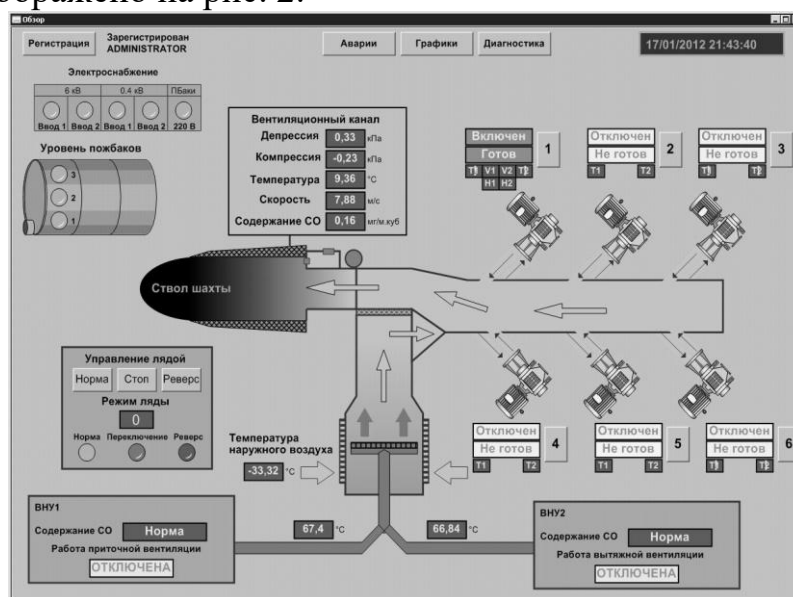


Рисунок 2 – Мнемосхема екрану диспетчерського пульта

Висновки. Використання АСУ ТП вентиляційних установок в метрополітені дає можливість значно покращити і оновити морально застарілі системи вентиляції та кондиціонування, об'єднати системи регулювання температури та подачі повітря. Такі рішення дають приріст надійності, зручності роботи та безпеки персоналу.

Перелік посилань

1. Дроздов В.Ф. Отопление и вентиляция. Ч. 2. Вентиляция. – М.: Высшая школа, 1984. – 263 с.
2. Парк Дж. Сбор данных в системах контроля и управления. – М.: Группа ИДТ, 2006. – 505 с.
3. Андреев Е.Б., Куцевич Н.А. SCADA-системы: взгляд изнутри. – М.: РТСофт, 2004. – 176 с.