

АЛГОРИТМ РОБОТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ НАСОСНОЮ СТАНЦІЄЮ

Реутов М.О., студент, Нечитайло Ю.А., к.т.н.
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

The system of automated control of the pumping station is considered. Factors affecting the operation of such systems are analyzed. The algorithm of the system of automated control of the pumping station is described.

Система автоматизованого управління насосною станцією (САУ НС) - це комплекс технічних засобів та програмного забезпечення, який дозволяє керувати роботою насосів та іншого обладнання, що забезпечує транспортування рідини чи газу, а також контролювати стан системи загалом.

Основним компонентом САУ НС є програмований контролер, який керує роботою насосів, моніторить тиск, температуру, рівень рідини та інші параметри в системі, а також регулює швидкість обертання двигунів та насосів. Для взаємодії з оператором використовуються панелі оператора, на яких відображаються дані про стан системи та дозволяють оператору керувати насосами та змінювати параметри роботи системи. САУ НС застосовуються в Україні на різних підприємствах, пов'язаних із водопостачанням, водовідведенням, промисловими процесами тощо. Такі системи впроваджено на підприємствах "Київводоканал", "Дніпроводоканал", "Львівводоканал", "Вінницяводоканал", "Харківводоканал", "Азот" та "Укртатнафта".

Узагальнений алгоритм роботи системи автоматизованого керування насосною станцією може бути представлений таким чином: 1) збір інформації (датчики вимірюють параметри, такі як рівень води в резервуарі, тиск у трубопроводах, температуру та ін., зібрана інформація надходить на контролер управління); 2) обробка даних (контролер управління обробляє зібрану інформацію та порівнює її із заданими параметрами, наприклад, визначає, на якому рівні повинен бути рівень води в резервуарі, і на основі цього приймає рішення про включення або вимкнення насосів); 3) управління насосами (на основі прийнятого рішення, контролер управління видає команди насосним станціям, які можуть включати або вимикати насоси, змінювати їх швидкість або напрямок обертання); 4) моніторинг та діагностика: система також може вести моніторинг та діагностику роботи насосів та інших пристроїв, а також визначати можливі несправності та помилки, такі як перевантаження, обриви ланцюгів тощо); 5) управління мережею (система може контролювати та керувати роботою кількох насосних станцій у мережі, наприклад, балансувати навантаження між ними); 6) звітність (система може надавати звіти про роботу насосної станції, такі як кількість води, періоди роботи насосів та ін., що допомагає контролювати та оптимізувати її роботу); 7) керування системою (система може бути керована віддалено через інтерфейс керування на комп'ютері або мобільному пристрої).

Таким чином, система автоматизованого керування насосною станцією забезпечує автоматизацію процесів керування, покращення ефективності та надійності роботи насосів та інших пристроїв, а також надає звіти та контроль за роботою системи.