

АВТОМАТИЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ НАПОРУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ АГРЕГАТИВ НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ

Тіщенко С.В., студент, Нечитайло Ю.А., к.т.н.
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

The operation of the automated pump station control system is described. The shortcomings that can affect the efficiency and reliability of the system are analyzed. Troubleshooting methods are considered.

Насосні станції з обладнання та технологічних процесів, що протікають в них, порівняно легко піддаються автоматизації. Процеси, пов'язані з пуском, зупиненням та контролем за станом насосно-силового обладнання, здійснюються за строго встановленою послідовністю автоматично, без безпосередньої участі обслуговуючого персоналу.

На насосних станціях може проводитися автоматичне регулювання напору та продуктивності агрегатів. Воно може здійснюватися або на вході води в насос, або на виході з нього шляхом дроселювання засувками на трубопроводах або зміною швидкості обертання насоса. Здійснюється контроль за тиском води у всмоктувальній та напірній лініях насосів, температурою підшипників та сальників, наявністю напруги на вступних шинах насосної станції та на шинах щита автоматичного керування, а також захист насосних агрегатів від короткого замикання, перевантаження тощо. При появі перерахованих недопустимих відхилень спрацьовує реле захисту, вимикаючи агрегати із роботи. Подальше включення агрегатів у роботу можливе лише після усунення несправностей.

Автоматизована система керування насосною станцією може мати різні недоліки, які можуть впливати на її ефективність та надійність. У випадках, коли виникають проблеми з обладнанням, яке використовується для автоматизації насосної станції, тобто це обладнання не працює належним чином, то це може призвести до неправильної роботи станції або до її збою. Якщо датчики рівня води не працюють належним чином, то може виникнути ситуація, коли вода переповнює резервуар або, навпаки, насоси не запускаються через низький рівень води.

Для вирішення проблеми з обладнанням необхідно провести регулярне обслуговування та перевірку його функціонування. Важливо вчасно виявляти та виправляти будь-які неполадки або замінювати зношені деталі. Крім того, можна розглянути встановлення системи моніторингу стану обладнання, яка буде автоматично повідомляти про будь-які проблеми або відхилення від заданої норми. Для попередження несправності датчиків рівня води, можна встановити додаткові датчики або замінити існуючі на більш надійні. Також важливо регулярно перевіряти роботу датчиків та вчасно реагувати на будь-які неполадки. Автоматизовані системи керування насосними станціями є ефективним рішенням для забезпечення надійної та ефективної роботи насосів та пов'язаних з ними процесів. Проблеми, пов'язані з обладнанням а також з несправності датчиків рівня води, можуть бути вирішені запропонованим способом, але це буде потребувати більш складного ремонту, а також дорогого обладнання.