

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАФТОВИДОБУВНОЇ СТАНЦІЇ

*канд. техн. наук, доц. О.М. Рисований, канд. техн. наук, доц.
А.О. Подорожняк, магістр В.Ю. Чемерис, Національний технічний
університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

Станція управління (СУ) у нафтовій промисловості слугує для управління та захисту електродвигуна [1]. Управління та захист двигуна відбувається за допомогою двох мікроконтролерів. Контролер нижчого рівня виконує функцію управління двигуном на частоті широтно-імпульсної модуляції (ШІМ). За взаємодії із користувачем відповідає контролер верхнього рівня, який задає всі необхідні параметри для роботи електродвигуна та станції у цілому.

У зв'язку з потребою видобування нафти з достатньо глибоких та низько дебетних свердловин необхідно використовувати потужні занурені електродвигуни (ЗЕД) [2].

Метою роботи є дослідження роботи контролера верхнього рівня з двома контролерами нижнього рівня, які управляють одним ЗЕД.

Забезпечення контролера верхнього рівня обміном даних з двома контролерами нижнього рівня передбачає що, контролери будуть підключені до одного порту RS-485. Для можливості обміну по протоколу Modbus контролери управління приводом повинні мати різні адреси у мережі [3]. При виникненні аварійних ситуацій в системі видобутку нафти розглядаються різні алгоритми дії контролера та пропонуються вибір оптимальних дій.

Для конфігурації та налаштування даної системи реалізована система контролю параметрів контролерів нижнього рівня. Запуск електродвигуна при розбіжності конфігураційних параметрів не може бути виконаний. В ПО також реалізована можливість автономної роботи двох станцій управління. Якщо виникає потреба у використанні потужних ЗЕД, станції управління можна використовувати на двох різних свердловинах.

Пропонований алгоритм дозволяє підвищити ефективність добування нафти, забезпечує стабільну роботу ЗЕД, а також універсальність станції управління.

Список літератури: 1. *Гудков Е.П.* Скважинная добыча нефти / *Е.П. Гудков.* – Пермь: ПГТУ, 2002. – 218 с. 2. *Васильев С.Н.* Интеллектуальные системы управления / *С.Н. Васильев, Б.Г. Ильясов.* – М.: Радиотехника, 2009. – 392 с. 3. Modbus Specification and implementation guides. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://modbus.org/specs.php>.