

Система автоматизации установок штанговых глубинных насосов



Обзор

Современный подход к автоматизации процессов в нефтяной отрасли диктует жесткие требования к программно-аппаратным комплексам контроля и управления штанговыми глубинными насосами (ШГН). Это обусловлено истощением ресурсов нефтяных пластов, высокой стоимостью электроэнергии и стремлением нефтяных компаний снизить затраты на ремонт скважин.

Компанией «Нафтаматика» была разработана система автоматизации установок штанговых глубинных насосов, которая предназначена для автоматизации задач, связанных со сбором, обработкой, хранением и анализом данных, получаемых от датчиков; контролем и автоматическим управлением работой скважины; визуальным отображением графических данных; удаленным управлением и мониторингом скважины с рабочего стола. Программное обеспечение разработано компанией «Овак Текнолоджис» на базе NI LabVIEW Developer Suite по техническому заданию компании «Нафтаматика».

Дополнительная информация о системе на сайте www.naftamatika.com.

Функциональные особенности

- Математическое моделирование и анимация работы насоса, расчет заполнения насоса в реальном времени
- Расчет суточного расхода
- Изображение поверхностной и глубинной динамограмм
- Различные методы измерения положения (возможно подключение различных датчиков положения)
- Определение положения с помощью геометрии и коленчатого датчика в режиме реального времени
- Программируемые неисправности и аналоговые каналы ввода (логические выражения, многоступенчатая логика)
- Динамический расчет утечки и теста клапанов
- Расчет PIP
- Управление работой скважины по заполнению насоса
- Защита оборудования: максимальная/минимальная нагрузка, аварийные уставки, минимальная жидкостная нагрузка
- Поддержка протокола Modbus RTU, наличие XSPOC и других SCADA систем
- Архивация данных характеристик скважин
- Удаленный доступ к контроллеру через веб-интерфейс
- Беспроводное подключение к контроллеру
- Единый русский/английский графический интерфейс пользователя и метрическая/амер. единицы измерения на сенсорной панели или персональном компьютере

Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из ПО автоматизированного рабочего места оператора и ПО контроллера. Обмен данными может быть реализован при помощи беспроводной связи (FM, Wi-Fi) либо при помощи Ethernet.

Контроллер может обнаруживать неисправности, а также обеспечивать следующие режимы управления:

- Автоматическое управление работой скважины по давлению на приеме заполнению насоса
- Управление работой скважины по таймеру и расписанию
- Режим «Host» - управление оператора либо SCADA системы
- Режим ручного управления
- Режим неисправностей
- Графический HTML для управления мобильных устройств таких как iPhone, iPad, планшет и т.д.

