

Комплекс оперативного контроля над основными технологическими параметрами при бурении и ремонте скважин ДЭЛ-150

А.К. Лагуткин
технический директор¹

¹ООО НПП «Петролайн-А»

Пункт 141 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» гласит: «буровая установка должна быть укомплектована станцией контроля параметров бурения». Задачи контроля, отображения и регистрации решает комплекс контрольно-измерительных приборов ДЭЛ-150, производимый ООО НПП «Петролайн-А».



ДЭЛ-150 эксплуатируется автономно и не требует постоянного присутствия специалистов. Все данные сохраняются в съемном модуле памяти контроллера и одновременно передаются по каналу GPRS на сервер компании, и на компьютер в вагончик мастера. Комплекс ДЭЛ-150 позволяет контролировать и регистрировать необходимое количество технологических параметров, таких как:

- нагрузку на крюке подъемной установки;
- нагрузку на буровой инструмент;
- крутящий момент на роторе, как с карданным приводом, так и с цепным;
- обороты стола ротора;
- крутящий момент при свинчивании труб, как механическими ключами, так и автоматическими;
- давление ПЖ на входе (манифольде);
- скорость талевого блока;
- положение талевого блока над столом;
- уровень ПЖ в емкостях;
- индикацию выхода ПЖ;
- расход ПЖ на входе;
- концентрацию опасных газов в рабочей зоне;
- подъем стола ротора;
- глубина забоя.

Реализована и надежно работает беспроводная связь с вагончиком мастера с удаленной группой датчиков и с датчиком крутящего момента на роторе.

Модульная архитектура комплекса гибкая и формируется под требования конкретного заказчика подключением необходимого количества датчиков и индикаторов.

Для измерения веса на крюке для ДЭЛ-150 разработаны различные типы датчиков нагрузки на канате. Два из них используются при закреплении «мертвого конца» каната на вращающемся барабане с осью и рычагом, опирающимся или растягивающим датчик нагрузки. При обычной, жесткой заделке «мертвого» конца каната, в ДЭЛ-150 используется накладной датчик нагрузки на канате оригинальной конструкции ДН130. В нем разработчики ушли от обычной схемы крепления накладных датчиков на канате - в трех точках. «Трехточечные» датчики обладают существенным недостатком: при переустановке датчика с каната на канат после калибровки, появляется дополнительная погрешность измерений — так называемая погрешность переустановки.

Оригинальная конструкция ДН130 позволяет значительно повысить точность измерения весовой нагрузки на крюке грузоподъемного механизма по сравнению с другими накладными датчиками.

ДН130, (как и других датчиков производства ООО НПП «Петролайн-А») является то, что ДН130 калибруется без привязки к модулю управления МУ-150, так как является отдельным измерительным прибором, внесенным в Государственный реестр средств измерений под № 32522-06 и защищенным патентом №77426 от 19.03.08 г. Поэтому, при плановых калибровках, демонтаж модуля

управления не требуется.

Цифровой канал связи датчика с контроллером выбран не случайно. При включении комплекса ДЭЛ-150, датчик инициализируется и сообщает контроллеру свой заводской номер, дату последней калибровки. И все полученные от датчика данные идентифицируются. При разрешении спорных, аварийных ситуаций эти данные в отчетах жестко привязаны к конкретному датчику и времени измерения. В случае, когда применяется аналоговый датчик (4–20 мА), утверждать, что именно этот датчик производил измерения сложно. Соответственно достоверность графиков измерений можно оспорить.

Кроме этого, в ДЭЛ-150 применен оригинальный датчик крутящего момента и количества оборотов на роторе буровой установки – ДКМ-140. Датчик ДКМ-140 предназначен для буровых установок с карданным приводом на редуктор ротора. Устанавливается ДКМ-140 между фланцем редуктора ротора и фланцем приводного карданного вала с помощью болтового соединения. В датчике нет вращающихся частей. Он полностью автономен. Данные о величине крутящего момента и количестве оборотов передаются в контроллер по радиоканалу.

ДКМ-140 показал высокую надежность при эксплуатации как на стационарных буровых станках, так и на мобильных установках КРС.

В комплектации ДЭЛ-150 применяются датчики ДН130В различных модификаций для измерения крутящего момента цепного привода ротора, для измерения момента свинчивания труб, устанавливаемые на автоматических ключах типов АКБ и ГКШ.

По основным контролируемым параметрам вводятся предельные значения, при превышении которых подается звуковой сигнал и команда на блокировку механизма.

Контрольно-измерительный комплекс ДЭЛ-150 — высокотехнологичная, надежная и удобная в эксплуатации система контроля над величиной и динамикой технологических параметров при проведении буровых и ремонтных работ, отвечающая всем современным требованиям.



ООО НПП «Петролайн-А»
Адрес: 423801, РФ, Республика Татарстан,
г. Набережные Челны,
Элеваторная гора, улица Лермонтова, 53А
Почтовый адрес: 423819, РФ,
Республика Татарстан,
г. Набережные Челны, а/я 90
Т./Ф.: +7 (8552) 535-535, 71-74-61
e-mail: main@pla.ru
www.pla.ru