Российский
Нефтегазохимический Форум
Газ. Нефть.Технологии
XXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

КВАНТ
геофизический кластер

КООРДИНАТОР МЕРОПРИЯТИЯ
НовТек БИЗНЕС
www.novtekbusiness.com

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Новая геофизическая техника
и технологии для нефтегазовых
компаний

Уфа - 2018

Организаторы

ЕАГО

БАШНЕФТЬ
ПЕТРОТЕСТ

ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

АИС

Информационные спонсоры

НЕФТЕГАЗОВАЯ ВЕРТИКАЛЬ

Нефть.Газ. НОВАЦИИ

КАРОТАЖНИК

Coiled tubing times
ВРЕМЯ КОЛТЮБИНГА ВРЕМЯ ГРП

СтартНефтьГаз

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ
Бурение & Нефть

СФЕРА
НЕФТЬ И ГАЗ

ЭКСПОЗИЦИЯ НЕФТЬ ГАЗ

НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО
WWW.OIL-INDUSTRY.RU

Геофизический ВЕСТНИК

УДК 550.832:550.81

HI-TECH ТЕХНОЛОГИИ ООО «НЕФТЕГАЗГЕОФИЗИКА» ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН

Хаматдинов Р.Т., Хаматдинов В.Р., Пантюхин В.А.
ООО «Нефтегазгеофизика» (г. Тверь)

Универсальная кабельно-автономная технология проведения ГИС «КАСКАД – К/А»

Кабельно-автономная технология проведения ГИС «КАСКАД – К/А» (далее комплекс) позволяет обеспечить одним комплектом аппаратуры и силами одной геофизической партии гарантированное выполнение ГИС с целью решения задач количественной оценки геофизических параметров за минимальное количество спускоподъемных операций, а также проводить работы по контролю технического состояния обсадных колонн (КТСС).

Технические возможности

В зависимости от технического состояния ствола скважины и её траектории, доставка комплекса в интервал исследования может производиться различными способами:

- с помощью трёхжильного геофизического кабеля (кабельный режим);
- на буровом инструменте с применением технологии «мокрого контакта» (кабельный режим);
- на буровом инструменте или ГКНТ в автономном режиме.

В кабельном режиме комплекс рассчитан на работу с трехжильным геофизическим кабелем длиной до 7000 метров. Связь комплекса с наземным регистратором при передаче команд управления и приёме данных осуществляется в коде «Манчестер».

В автономном режиме комплекс работает от внутренних источников питания по командам управления, которые формирует блок сбора данных головного модуля, а вся информация записывается в блок съемной памяти головного модуля.

Состав комплекса

Комплекс состоит из набора следующих модулей:

1. Технические:

- Модуль сбора данных со съёмным блоком памяти;
- Модуль телеметрической линии связи в сборе с блоком источников напряжений питания комплекса;
- Модуль источников автономного питания;

2. Методные модули:

- Модуль технологический комплексный;
- Модуль многозондового бокового каротажа;
- Модуль многозондового индукционного каротажа;
- Модули микрометодов:
- Модуль микрометодов и бокового микрокаротажа с электромеханическим прижимным приводом – при доставке на кабеле;
- Модуль бокового микрокаротажа с зондовой установкой с рессорным прижимным устройством – при доставке на буровом инструменте;
- Модули интегрального и спектрометрического гамма каротажа;
- Модули стандартного радиоактивного каротажа со сменными зондовыми устройствами (или их комбинациями);
- Модуль импульсного нейтрон-нейтронного и нейтронного-гамма каротажа;
- Модуль спектрометрического нейтронного гамма каротажа;
- Модули литоплотностного гамма-гамма каротажа ГГКЛП с каверномером;
- Модули каверномера-профилемера:

- Модуль многорычажного каверномера – профилемера с электромеханической рычажной измерительной установкой – при доставке на кабеле;
- Модуль сканирующего акустического толщиномера-профилемера с ультразвуковой измерительной установкой – при доставке на буровом инструменте;
- Модули акустического каротажа:
  - -компенсированного акустического каротажа;
  - -волнового акустического каротажа с монопольными и квадрупольными преобразователями;
  - -волнового акустического каротажа с монопольными и дипольными преобразователями;
- Модуль инклинометра.

Дополнительные модули для контроля технического состояния:
- Модуль локатора муфт;
- Модуль гамма-гамма-плотномера-толщиномера.
- Телевизоры акустические скважинные АСТ и АСТП.

Реализованы два режима работы комплекса:

- основной (независимый от режима проведения измерений – кабельного или автономного) с записью данных каротажа в энергонезависимую память с дискретизацией по времени;

- дополнительный (при наличии каротажного кабеля при проведении ГИС) с передачей всей или части зарегистрированной информации на наземное оборудование по кабелю.

В зависимости от скважинных условий проведения измерений предусмотрена возможность выбора режима работы комплекса и дополнительного оборудования для обеспечения корректной работы сборки модулей.

Все методные модули выполнены в транзитном исполнении, что позволяет в зависимости от геологических условий и решаемых задач сформировать необходимую сборку модулей.

Открытый ствол:

Традиционный комплекс ГИС расширен за счет появления новых модификаций приборов:

- многозондового бокового каротажа ЭКВР, который показал себя более эффективным по сравнению с одно-, двухзондовыми модификациями, особенно, в условиях использования высокоминерализованных промывочных жидкостей на месторождениях Якутии;
- импульсного нейтронного каротажа 2ИННКнт+ИННКт, обеспечивающего измерение кажущейся нейтронной пористости и сечения захвата нейтронов;
- спектрометрического нейтронного гамма каротажа, позволяющего определить массовые содержания основных породообразующих минералов по данным неупругого рассеяния быстрых нейтронов и по спектру захватного гамма- излучения химических элементов Al, Ba, C, Fe, Mg, O2, S, Si, Ca, Cl, Cu, Gd, H, K, Mn, Na, Ni, Th с последующей детализацией распределения литотипов пород в интервале исследования;
- прибора технологического комплексного, обеспечивающего контроль спуско-подъемных операций блоком акселерометров и датчиками растяжения-сжатия сборки, а также условий проведения ГИС (температура, давление, удельное электрическое сопротивление промывочной жидкости);
- шестирычажного каверномера-профилемера, позволяющего более корректно проводить оценку профиля сечения ствола скважины.

Закрытый ствол:

Наряду с телевизором акустическим скважинным(сканером) АСТ, обеспечивающим регистрацию полных волновых пакетов отраженного ультразвукового сигнала, появился новый

прибор - телевизор акустический скважинный на преломленных волнах АСТП, позволяющий дополнительно измерять интервальное время пробега и затухание волн, возбуждаемых ультразвуковым преобразователем;

Для решения задач оценки качества цементирования комплекс расширен модулем гамма-гамма-плотномера-толщиномера.

Приведены примеры опробования комплекса для решения следующих задач:

- оценки подсчётных параметров продуктивных залежей для сложнопостроенных коллекторов с трудноизвлекаемыми запасами (на примере засолонённых коллекторов Якутии);

-определения ёмкостно-фильтрационных свойств методами ГИС отложений Баженовской свиты;

- обработки и интерпретации данных ГИС открытого ствола в горизонтальных скважинах.