

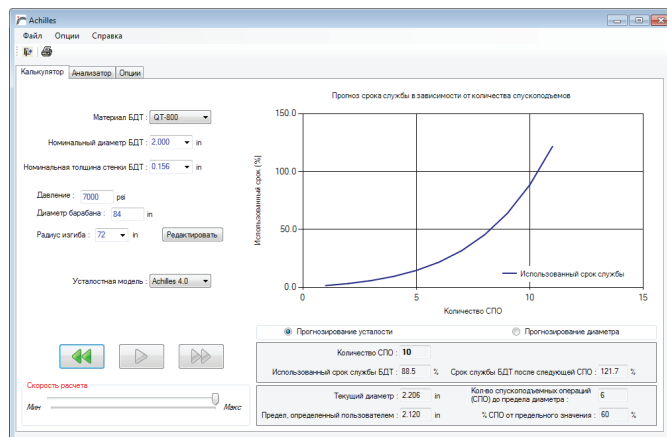
Cerberus™ для ГНКТ

Программное обеспечение для построения моделей, разработанное для решения современных задач в области проектирования и контроля работ на ГНКТ

ПО Cerberus для ГНКТ является ведущим программным продуктом для коммерческого моделирования, позволяющим планировать и реализовывать операции на ГНКТ. Начиная с 1995 года множество сервисных компаний и операторов по всему миру решают свои задачи с помощью ПО Cerberus. Модели, построенные с применением Cerberus, обеспечивают сложные расчеты усталостного ресурса труб (Achilles™ и Orion™), нагрузки на трубы (Orpheus™) и гидравлические параметры (Hydra™).

Cerberus для ГНКТ может применяться для следующих целей:

- конфигурирование КНБК;
- контроль усталостного ресурса;
- моделирование гидравлических параметров;
- проектирование работ;
- мониторинг работ в реальном времени;
- проектирование и выбор рабочей колонны;
- моделирование нагрузок на ГНКТ;
- расчет предельных напряжений.



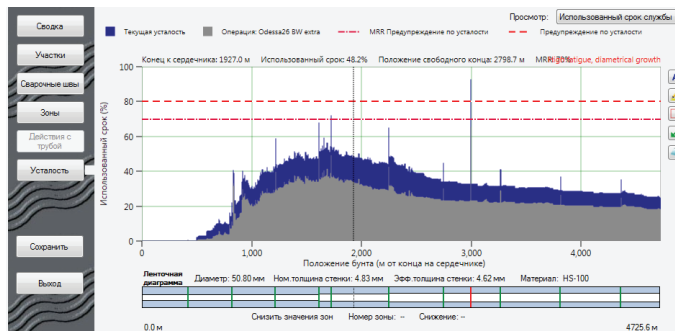
Типовой дисплей Achilles

Усталость металла

Achilles

С появления на рынке в 1995 году, эта модель остается отраслевым стандартом для мониторинга ресурса ГНКТ. Современные сложные рабочие задачи, включая бурение и ГРП, а также более традиционные работы по КРС, такие как азотный лифт и удаление песка, требуют выполнения циркуляции через трубы с большей частотой и давлением. В связи с этим очень важно следить за усталостным ресурсом и увеличением диаметра во избежание дорогостоящего и потенциально опасного отказа труб на скважинной площадке.

Причиной усталости ГНКТ является пластическое изгибание труб при их наматывании на катушку и пропускании труб через инжектор в скважину и обратно. Суммарная усталость труб отслеживается по всей длине колонны ГНКТ через небольшие промежутки, с учетом перемещения ГНКТ и внутреннего давления в момент изгибания. Благодаря этому имеется возможность значительной экономии средств с точки зрения эксплуатации труб и снижения отказов оборудования на скважинной площадке по сравнению с другими, более старыми, методами (например, наработкой на метр).



Графическое отображение усталостного ресурса ГНКТ в Cerberus

Orion

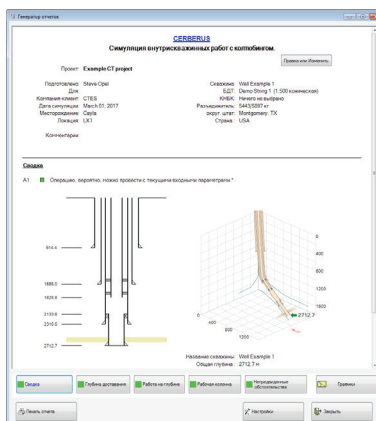
Наилучшие результаты получают при мониторинге усталостного ресурса в совокупности с использованием систем сбора данных (DAS), таких как Orion. Система Orion была специально спроектирована для работы с Cerberus и выполняет сбор всех данных, необходимых для расчетов усталостных характеристик. Система может использоваться либо после завершения работы, либо в реальном времени на скважинной площадке при выполнении критически важных работ, таких как бурение или ГРП.

936.777.6200 | 24 Hour Support

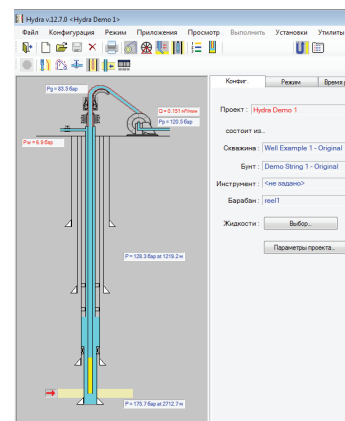
Cerberus™ для ГНКТ



Приложение Orpheus Forces Monitor



Генератор отчетов Orpheus



Hydra поддерживает широкий спектр типов флюидов и моделей, включая газы, пену и многофазные жидкости.

Усилия, действующие на трубы

Orpheus

ПО Orpheus, предназначенное для моделирования усилий, действующих на трубы, выполняет расчет суммарной нагрузки на ГНКТ, учитывая такие факторы, как трение о стенки скважины, спиральное изгибание и гидравлические параметры, чтобы определить целесообразность проведения работ и спрогнозировать возможные проблемы, связанные с невозможностью продвижения трубы в скважину или превышением предельных нагрузок.

Orpheus может моделировать КНБК, включающие шарнирные соединения, центраторы и ролики. Приложение Toolfit Wizard использует усовершенствованные методы моделирования, разработанные CTES, чтобы упростить пользователю процесс проектирования колонны инструментов с возможностью прохождения сильно искривленных стволов скважин или прочих препятствий.

Orpheus может анализировать и моделировать возможное снижение трения, достигаемое благодаря использованию импульсного инструмента. Анализ, выполняемый Orpheus перед началом работ, обеспечивает оценку дополнительной глубины спуска ГНКТ, получаемой в результате снижения трения благодаря использованию импульсного инструмента.

Приложение Orpheus Forces Monitor отображает в реальном времени нагрузку на долото во время фрезеровочных работ. Оно может использоваться для расчета нагрузок на поверхности, возникающих во время выполнения операций. Эти данные можно применять для определения трения при работе и прогнозирования приемлемого коэффициента трения, используемого для моделирования в будущем. Данные расчеты позволяют устранить множество осложнений, которые обычно приводят к проблемам при расчете коэффициента трения вручную, таких как влияние устьевого давления, трение на поверхности и калибровка по весу.

Гидравлические параметры

Hydra

Модуль расчета скважинных параметров Hydra имеет большое количество инструментов, которые могут помочь вам спроектировать колонну ГНКТ для насосных операций. Возможные варианты могут варьироваться от базовых «моментальных» расчетов до построения более сложных моделей, в которых условия меняются со временем. Множество вспомогательных «мастеров» пошагово проводят пользователя через сложный процесс выбора флюидов, объемов и значений расхода, чтобы спроектировать программу успешного КРС или бурения.

Характеристики:

- модели степенного закона, бингамовых пластических тел и ньютоновых жидкостей;
- модели пены, газов и многофазных жидкостей;
- проектирования отработки скважины и газлифта;
- удаления песка;
- проектирования ГНКТ малого диаметра.

936.777.6200 | 24 Hour Support