

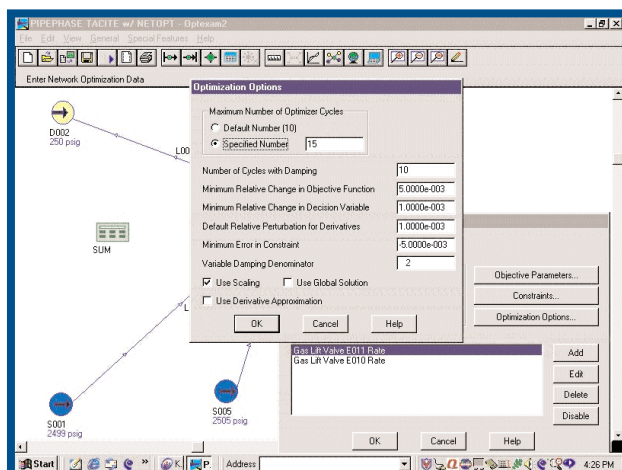
NETOPT®

Оптимизация проектирования месторождений

Краткий обзор

NETOPT - это мощный инструмент оптимизации, основанный на использовании алгоритмов последовательного квадратичного программирования и предназначенный для работы совместно с программой PIPEPHASE - программой детального моделирования трубопроводных сетей транспортировки многофазных потоков жидкостей. NETOPT также имеет интерфейс связи с программами моделирования резервуаров, что позволяет проводить полное моделирование всего процесса добычи.

NETOPT позволяет вырабатывать стратегии оптимизации широкого спектра производственных процессов добычи нефти и газа. Типичным примером оптимизационной задачи для нефтедобычи является максимизация объемов добычи со всего месторождения или минимизация капитальных затрат в течение всего цикла разработки и эксплуатации месторождения.



NETOPT полностью интегрируется в интерфейс программы PIPEPHASE, что позволяет дополнить функции моделирования программы PIPEPHASE полноценным механизмом оптимизации.

Эффекты от использования

- Максимизация объемов добычи
- Минимизация капитальных затрат на разработку и эксплуатацию месторождений
- Минимизация ежедневных операционных затрат
- Эффективный инструмент настройки других моделей
- Интегрированное моделирование продуктивных пластов и операций на поверхности

Сферы применения

- Операции по добыче нефти, разработка и эксплуатация нефтяных месторождений
- Перекачка природного газа по трубопроводам
- Оптимизация топологии и работы сетей ЖКХ

Область использования

- Проектирование наземных объектов сетей сбора на месторождениях
- Интеграция с симуляторами резервуаров для комплексного моделирования всего процесса добычи
- Верификация реальных данных с месторождений
- Размещение газлифтных установок на месторождении
- Оптимизация инжекторных сетей пара и CO₂ для увеличения отдачи пластов
- Проектирование компрессоров/насосов и сетей сбора
- Исследование внутрипромысловых планов развития

Свойства

- Оптимизация производится с использованием результатов моделирования и моделей PIPEPHASE
- Конструктивные и рабочие предельные значения выбираются в качестве ограничений при оптимизации.
- В решение входят только изменяемые параметры
- Встроенная функция выполнения автономных расчетов дает дополнительную гибкость в выборе решения
- Можно строить экономические критерии, вводя в целевую функцию параметры, определяющие прибыль/затраты и изменяющиеся во времени.

Подстройка модели по реальным данным

NETOPT производит подстройку параметров модели, таких, как коэффициент шерховатости трубы, коэффициент теплопередачи и пропускная способность, по реальным данным для каждого сегмента сети сбора.

Распределение объемов закачки газа по газлифтным скважинам

Закачка газа в скважины приводит к увеличению подъемной силы, действующей на столб жидкости в насосно-компрессорной трубе. Это происходит из-за увеличения обратного давления за счет закаченного газа в нисходящие нагнетательные линии. Оператор при этом ограничен в своих действиях только пропускной способностью газлифтных трубопроводов. NETOPT определяет оптимальные величины расходов газа, которые смогут максимизировать отдачу всех скважин в трубопроводную систему сбора.

Оптимизация размещения компрессоров

Добавление компрессорных установок в стратегических местах газового месторождения может существенно улучшить производительность всего месторождения. NETOPT можно использовать для определения оптимальных размеров и мест установки компрессоров, ограничениями при этом могут быть: величины потребления топлива, величина капитальных затрат, требования рынка, деградация месторождения в течение жизненного цикла.

Полномасштабное моделирование резервуаров месторождения

Традиционные инструменты моделирования резервуаров учитывают влияние поверхностной трубопроводной сети путем использования flow tables, описывающих гидродинамическое забойное давление в скважине, как функцию от дебита скважины. Такая аппроксимация не может использоваться, когда существует значительная

гидравлическая взаимозависимость между скважинами на поверхности. Полномасштабная модель резервуаров всего месторождения получается путем сочетания моделей резервуара и сети сбора на поверхности, т.е. когда происходит обращение из модели резервуара к модели сети сбора в каждый цикл моделирования.

Требование к аппаратному обеспечению

Такие же как требования к аппаратному обеспечению для установки программы PIPEPHASE.

Upstream Optimization Suite



SIMSCI's Upstream Optimization Suite (UOS) - это набор интегрированных, технически превосходных средств, разработанных для моделирования производственной цепочки от вскрытой поверхности забоя до магистральных трубопроводов на поверхности месторождения. UOS сочетает в себе все последние достижения в части построения программных продуктов, опыт технологов компании SIMSCI и учитывает практически все вопросы, возникающие при проектировании и эксплуатации месторождений.

PIPEPHASE® - программа моделирования стационарных многофазных потоков жидкостей, используется модель первого порядка строго моделирующая сети сбора и транспортировки нефти и газа.

TACITE® - программа моделирования переходных процессов (динамических изменений) для многофазных, многокомпонентных трубопроводных системах.

NETOPT® - программа оптимизации производственных операций по добычи нефти и газа путем моделирования трубопроводов (PIPEPHASE), резервуаров и использования метода последовательного квадратичного программирования для нахождения оптимума заданной целевой функции.

WW_brochure_NETOPT_en_1210



www.wonderware.fi

Helsinki
tel. +358 9 540 4940
automation@klinkmann.fi

St. Petersburg
tel. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

Moscow
tel. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

Yekaterinburg
tel. +7 343 376 5393
info@wonderware.ru

Samara
tel. +7 846 342 6655
info@wonderware.ru

Kiev
tel. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

Riga
tel. +371 6738 1617
info@wonderware.lv

Vilnius
tel. +370 5 215 1646
info@wonderware.lt

Tallinn
tel. +372 668 4500
info@wonderware.ee

Minsk
tel. +375 17 200 0876
info@wonderware.by