



Ю.Ф. Богачук
Генеральный директор ООО «ИНТЭС»

ООО «ИНТЭС» (Инжиниринг Новых Технологий Эксплуатации Скважин) – инжиниринговая компания, основана в 1996 году в Тюмени. Основными видами деятельности компании являются разработка инновационных технологий, изготовление оборудования на их основе и предоставление сервисных услуг по исследованию, выводу на режим и эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН (установками электроцентробежных насосов).

О СУЩНОСТИ СПКУ-ИНТЭС СТАБИЛИЗАТОР ПРИТОКА С КОНТРОЛЛЕРОМ УПРАВЛЕНИЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ

Стабилизатор притока является реализованным комплексом технико-технологических средств и оборудования автоматизированной системы частотного управления скважинным центробежным электронасосом.

Он предназначен для эксплуатации УЭЦН малодебитных, периодических и других скважин неустойчивого и осложненного фонда. Стабилизатор может эксплуатироваться в передвижных установках и стационарно. Разработанная нами система верхнего уровня управления (система телеметрии) позволяет одновременно, в режиме реального времени, контролировать, исследовать и при необходимости вмешиваться в работу всего фонда скважин, оборудованных СПКУ-ИНТЭС, на любом удалении от месторождения. Данное оборудование значительно сокращает влияние человеческого фактора на процесс добычи. Станции имеют графический интерфейс панели управления, что в свою очередь также делает процесс работы понятным и доступным.

Система архивации позволяет хранить на удаленном сервере всю информацию о скважине за весь период её работы.

Принципиальное отличие СПКУ-ИНТЭС от всех известных управляющих технологий состоит в самом принципе согласования темпа отбора продукции центробежным насосом (УЭЦН) и притока при заданной депрессии. Это позволяет наиболее рационально и эффективно производить добычу нефти, (увеличение МРП, сокращение простоев, прирост объемов извлечения нефти за счёт оптимизации работы насоса в скважине). При традиционных методах основным критерием оптимальной эксплуатации скважины с помощью такого насоса принято считать согласование установившегося притока жидкости в скважину с производительностью УЭЦН в рекомендуемой области на его Q-H характеристике. СПКУ режим скважины – это пересечение условной характеристики скважины с траекторией изменения параметров насоса при поиске ограничений частоты, поэтому непрерывный режим эксплуатации скважины

достигается уверенно в широком диапазоне изменения притока и динамических уровней жидкости в скважине.

Реализуемый режим контролируется путем косвенного определения (через параметры насосного агрегата на граничной частоте) изменения давления на приеме насоса через его погружение под уровень жидкости и дебита скважины. Естественно, речь идет не о прямом измерении фактического погружения и дебита, а о косвенной их оценке для определения эффективности достигнутого режима или о целесообразности его автоматической коррекции.

Обычно стабилизация управляемого режима достигается с первых же часов работы насоса в соответствии с притоком.

Реализация технологии в автоматических стабилизаторах позволяет оптимизировать режим скважины в самых сложных гидродинамических условиях.

О требованиях и подходах разработчика к системе СПКУ.

1. Изначально использование СПКУ прогнозировалась в области оптимизации малодебитных скважин, однако последующая практика показала целесообразность непрерывных управляемых режимов и для эффективного дренирования высокодебитных скважин с осложненным притоком.
2. По-существу разработан совершенно новый класс управляющих устройств – циклический стабилизатор притока.
3. Тип управляющей системы – самонастраивающаяся, адаптивная.
4. Особенности сопряжения с насосным оборудованием:
 - а) автоматическая работа с любой компоновкой насосов
 - б) контроль параметров работы насоса и скважины.

Входные и выходные параметры стабилизатора соответствуют условиям промысловой сети и параметрам приводного электродвигателя скважинного насоса.

Диапазон частоты выходного напряжения от 0,2 до 70 Гц;



5. Скорость регулирования частоты - от 50 Гц/сек до 1 Гц/сут.
6. Монотонный режим с заданным темпом разгона (с ограничением темпа на достигаемое погружение насоса в жидкости).
7. Автопоиск устойчивого режима для фиксированных частот.
8. Режим циклической стабилизации с автоматической настройкой на потенциал скважины при нестационарном притоке.
9. Оснащенность технологическими защитами.
10. Набор традиционных защит и индикаций о параметрах питающего напряжения, состоянии ПЭД и др.

Дополнительный пакет технологических защит УЭЦН:

1. Предельное погружение.
2. Подблинкерное погружение.
3. Предельный напор.
4. Малый приток.
5. Падение наполнения насоса.
6. Механическая перегрузка ПЭД.

Станции управления СПКУ-ИНТЭС с преобразователями частоты обладают высокой надежностью, помехозащищенностью, как питающих сетей, так и самого универсального метода ШИМ, и в сочетании с высокоэффективной системой синусной фильтрации выходного тока и напряжения позволяет обеспечить качественное энергоснабжение ПЭД во всем диапазоне частот от 0,2Гц до 75Гц.

Программно-технологические характеристики стабилизаторов СПКУ-ИНТЭС (пакет технологических алгоритмов управления УЭЦН) отличаются от всех известных ранее производимых станций управления.

На сегодняшний день комплексы СПКУ-ИНТЭС используются как средство эффективно преодоления последствий глушения и восстановления фильтрационных параметров призабойных зон пласта, для вызова притока при выводе скважин на режим, а также для работы на скважинах в сложных условиях (высокий газовый фактор, высокая температура пласта, вязкие нефти, истощенные запасы, мех. примеси).

Сборка оборудования производится совместно с челябинской фирмой «Приводная Техника». Основными заказчиками данного вида услуг и оборудования являются компании «Роснефть», Малобалькское месторождение (работа на истощенном фонде), «Ставропольнефтегаз» (высокая температура пласта -160 градусов, высокий газовый фактор, нестационарные притоки, частые аварийные остановки по отключению электричества), «Краснодарнефтегаз» (высокий газовый фактор, высокое содержание мех. примесей).

За весь период работ по выводу на режим и исследованию скважин выполнено более восьми тысяч скважина-операций. За это время, согласно официальных комиссионных разборов, не было не одной аварийной поломки по вине нашего оборудования и претензий к качеству выполняемых работ.



625048, г. Тюмень
ул. Малыгина, 58
т./ф.: (345-2) 40-11-14
т.: (345-2) 40-11-15