

ВВЕДЕНИЕ

Одна из наиболее актуальных проблем в настоящее время это совершенствование характеристик и внедрение новых технических решений и методов, направленных на повышение эффективности работы системы ППД. Оптимизация технологических процессов путём повышения технического уровня насосного оборудования, эффективные научные разработки и исследования стали одной из главных задач нефтегазовой отрасли.

Система планово-предупредительных ремонтов и обслуживания оборудования соответствует требованиям начала 2000-х годов, что не отвечает современным требованиям. К более прогрессивному направлению организации технического обслуживания оборудования насосных станций подходят на основании мониторинга и контроля основных рабочих параметров, с учётом конструктивных особенностей насосов и условий эксплуатации технологического оборудования. Это потребовало разработки и внедрения новых методик повышения эффективности работы в данном направлении.

При добыче нефти на поздних стадиях разработки месторождения, требуется оптимизация объемов закачиваемой воды в пласт и добываемого флюида на различных площадях и участках. Для достижения этого необходимо применять закачку подготовленной воды в пласты с различной проницаемостью с помощью насосов, работающих с разной частотой и разной подачей, плавно регулируя процесс закачки, а так же оптимизировать сеть водоводов и снижение вероятности их порыва, соответственно снижая материальные затраты на ППД.

АННОТАЦИЯ

Объектом исследования является система поддержания пластового давления на III нефтяном месторождении.

Цель настоящей выпускной квалификационной работы: проанализировать эффективность работы системы поддержания пластового давления, оборудования для закачки воды в пласт, наземное и подземное оборудование, рассмотреть современные методы повышения эффективности работы системы.

В первой главе рассматривается анализ существующих систем поддержания пластового давления. Рассматривается актуальность проблемы модернизации системы поддержания пластового давления.

Во второй главе представлена информация о территориальном расположении месторождения, технологический процесс поддержания пластового давления, структура системы, наземное и внутрискважинное оборудование, характеристика продукции нагнетательных скважин.

В третьей главе проведен аналитический обзор по современным технологиям совершенствования систем поддержания пластового давления. Приведены данные по экономической эффективности применения специального оборудования.

Рассмотрено наиболее актуальное оборудование для ООО «Г-В» с последующей реализацией его на практике. причины отказов работы установки электроцентробежного, перспективы внедрения новых технических решений. Представлена сравнительная характеристика частотно-регулируемого привода.

Пятая глава посвящена описанию опасных производственных факторов, возникновение которых возможно на производстве. Приведены мероприятия по охране недр и окружающей среды от возможных негативных воздействий опасного производственного объекта в целом.

В настоящей выпускной квалификационной работе был проведен анализ эффективности системы поддержания пластового давления и применения технологического оборудования на III месторождении.

Установлено, что регулирование технологического процесса при помощи частотного регулирования позволяет поддерживать технологические параметры на заданном уровне, изменять производительность насосного оборудования для подбора необходимого режима работы, что исключает замену самого оборудования с целью подбора производительности, при этом увеличивая общую экономию электроэнергии. Поддержание заданного технологического параметра на необходимом уровне гарантирует снижение эксплуатационных расходов, связанных с неравномерным режимом работы, автоматическое сглаживание колебаний параметров дает возможность гибкого регулирования технологического процесса. По результатам исследования данное оборудование является актуальным для ООО «Г-В» с последующей реализацией его на практике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа посвящена анализу эффективности поддержания пластового давления на III нефтяном месторождении.

В технической части рассматривается строение и назначение основных объектов системы ППД.

На основе проведенного анализа сделаны предложения по повышению энергоэффективности технологического процесса при помощи частотного регулирования, позволяющего поддерживать технологические параметры на заданном уровне, изменять производительность насосного оборудования для подбора необходимого режима работы, что исключает замену самого оборудования с целью подбора производительности.

Общая экономия электрической энергии при внедрении частотно-регулируемого привода по БКНС III месторождения при неизменном режиме работы по сравнению с базовым периодом может достигать 1798759 кВт*ч/сут в год, процент чего составляет 14% от действующего режима работы оборудования.

Поддержание заданного технологического параметра на необходимом уровне гарантирует снижение эксплуатационных расходов, связанных с неравномерным режимом работы, автоматическое сглаживание колебаний параметров дает возможность гибкого регулирования технологического процесса.