

Турбина А.А. Проектирование автоматизированной системы оптимизации технологических режимов работы газоконденсатных скважин // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Научный поиск. – 2017. – № 04 (декабрь). – АРТ 20-эл. – 0,1 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/series-scientific-search>

РУБРИКА: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 381.5

Турбина Анна Александровна,
Студентка 1 курса магистратуры, кафедра Прикладной геофизики
Тюменского Индустриального Университета,
г. Тюмень, Российская Федерация
e-mail: anuta.turbina@mail.ru

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ
ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН**

Аннотация: В статье рассмотрены особенности работы скважинного фонда на примере Заполярного нефтегазоконденсатного месторождения.

Ключевые слова: дебит, режим работы, скважины, геологический режим.

Разрабатываемая программа является составной частью ИУС ДУ (информационно-управляющая система диспетчерского управления), эксплуатируемой в ООО «Газпром добыча Ямбург». Программа предназначена для расчета режима работы скважинного фонда ЗНГКМ (Заполярное нефтегазоконденсатное месторождение), с учетом технологических и геологических ограничений.

Основные особенности разрабатываемой программы:

- Задание планового количества добываемого газа, и контроль выполнимости данного «задания», при текущем режиме работы промыслов;

- Расчет режима работы скважного фонда, и подготовка файла для загрузки в автоматизированную систему управления промысла, для дальнейшего автоматического поддержания данного режима.

Ежеквартально, геологическая служба общества, на основании проведенных газодинамических исследований (ГДИ), составляет "Геологический режим ЗНГКМ". Данный документ содержит информацию о минимальном и максимальном возможном дебите скважин, в общем по месторождению, в разрезе промыслов (УКПП). Для щадящей эксплуатации скважин, необходимо придерживаться данных параметров. Однако, скважины могут быть как "сильными", имеющими максимальную разность между максимально допустимым и минимальным дебитом, так и "слабыми", имеющими минимальную разность. Что бы "выполнить" заданное значение дебита, необходимо распределить его так, чтобы как можно меньше нагружать "слабые" скважины, и как можно больше "сильные".

Дебит газа, при котором может быть обеспечена прогнозируемая и безопасная работа скважины при условии выполнения геолого-технологических ограничений по данной скважине, является допустимым. Допустимый дебит скважины характеризует максимальный дебит скважины, продуктивность и распределение давления по стволу. Практическая реализация допустимого дебита возможна при соблюдении

минимально необходимых давлений в сети сбора газа и геолого-технологических ограничений.

Максимальный расход газа, при котором ещё может быть обеспечена прогнозируемая и безопасная работа скважины при условии выполнения геолого-технологических ограничений по данной скважине, является максимально допустимым дебитом при отсутствии выноса механических примесей.

Практическая реализация заданного дебита возможна при соблюдении необходимых условий в сети сбора газа (достаточно высокого давления и соответствующей пропускной способности системы сбора и подготовки газа).

Максимально допустимый дебит оценивается путём сопоставления дебитов газа и соответствующих им объёмов механических примесей на режимах газодинамических исследований скважин с максимально допустимым значением объёма механических примесей.

После загрузки геологического режима работы скважин, диспетчер, на основании информации полученной от службы добычи газа УКПГ, может отметить скважины, которые не участвуют в работе, то есть остановлены по каким-то причинам (ремонт, проведение ГДИ или другие причины). Данные скважины не участвуют в расчете режима работы ЗНГКМ.

Данная работа будет проведена с применением математического моделирования и вычислительной математики.

В результате мы получим программу, которая будет рассчитывать оптимальный дебит по каждой скважине, с учетом геологических и технологических ограничений. Результатом является таблица Excel, пригодная для отправки на газовые промыслы, для загрузки в систему

телемеханики промысла, и автоматического поддержания рассчитанного дебита по скважинам.

Список использованной литературы:

1. Аммян В.А., Васильева Н.П. Добыча газа. -Москва: Недра, 1974. - 312 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://bookre.org/reader?file=483907> (дата обращения: 21.02.2017).
2. Афанасьева А. И., Бекиров Т. М., Блинов В.В. Переработка природного газа и конденсата. -Москва: Недра, 2002. -517 с.
3. Технологический регламент на эксплуатацию установки комплексной подготовки газа и извлечения газового конденсата №1в (I и II очередь) Заполярного ГКМ, 2012. - 441 с.

Дата поступления в редакцию: 20.12.2017 г.

Опубликовано: 21.12.2017 г.

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия: «Научный поиск»,
электронный журнал, 2017*

© Турбина А.А., 2017