

Немаловажной задачей являлось также построение объемной модели пород при отсутствии входной кривой ГГК-П. Для этого было выполнено синтезирование кривой объемной плотности породы по данным других методов. Контроль качества полученной модели в таких скважинах осуществлялся путем сопоставления с данными керна.

В данной работе также было выполнено моделирование показаний методов ГИС при различной степени галитизации породы.

Моделировались следующие условия:

- открытая пористость, заполненная галитом;
- объем, занятый галитом, насыщался флюидом;
- 20 % объема матрицы замещалась галитом;
- объем, занятый галитом, замещался минералами матрицы (кальцит, доломит).

В результате моделирования было выявлено, что для достоверного определения объемного содержания галита в породе, необходимо его присутствие более 5 %. Для построения достоверной объемной модели для данного типа отложений необходимо использовать расширенный комплекс ГИС, с обязательным применением метода ГГК-П.

Таким образом, в результате проведенной работы была уточнена петрофизическая модель для построения объемной модели породы и определения минералогического состава и коэффициента пористости пород с многокомпонентным составом скелета. Были определены коэффициенты объемного содержания галита в породе и смоделированы показания методов ГИС при различной степени галитизации породы, а также даны рекомендации по отбору кернового материала и комплексу ГИС для дальнейшего уточнения петрофизической модели пород многокомпонентного состава.

Литература

1. Заляев, Н. З. Методика автоматизированной интерпретации геофизических исследований скважин / Н. З. Заляев. – Минск : Университетское, 1990. – 142 с.
2. Стрельченко, В. В. Геофизические исследования скважин / В. В. Стрельченко. – М. : Недра, 2008. – 550 с.
3. Латышова, М. Г. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС / М. Г. Латышова, В. Г. Мартынов, Т. Ф. Соколова. – М. : Недра, 2007. – 327 с.

УДК 655.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТДЕЛЕННОГО ЖИДКОГО КОНДЕНСАТА ОТ СОСТАВА ПРИРОДНОГО ГАЗА, ПРИМЕНЯЕМОГО В ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВКАХ

Дж. Батманов, К. Атаев, Ш. Акмурадов

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

Газотурбинные электростанции ПАЭС-2500 кВт (передвижная автоматизированная электрическая станция) мощностью $N = 2500$ кВт предназначена для использования в качестве основного источника электропитания промышленных и бытовых потребителей при отсутствии магистральной электрической сети, а также для покрытия пиковых нагрузок в качестве аварийного источника электропитания при наличии магистральной сети.

Основным (главным) приводом для вращения генератора тока мощностью $N = 2500$ кВт является газотурбина.

Для пуска и постоянной работы газотурбины топливом является природный газ.

Климатическое условие газотурбинной электростанции предусмотрено от -50 до $+55$ °С с частотой колебания $\nu = 50$ Гц.

Перед подачей топлива (природного газа) в камеру сгорания требуется тщательная очистка от механических примесей, пыли и жидкого конденсата. Выполнение этих технических требований считается необходимым, чтобы избежать неприятных случаев. Изготовление форсунок и плунжеров камеры сгорания требует очень тонкого подхода.

Для тщательной очистки природного газа предусмотрена специальная установка (рис. 1) состоящая: из ПУ (пылеуловителя); ФС (фильтра сепаратора); V (резервуар) для сборки жидкого конденсата; ПАЭС (передвижная автоматизированная электрическая станция); запорной арматуры.

Давление топливного газа магистрального газопровода P_1 требуется снизить до потребляемого давления камеры сгорания P_2 газотурбины. Для этого в схеме предусмотрен регулирующий клапан.

Отрегулированный давлением природный газ дает возможность подачи его во входной патрубок ПУ для дальнейшей очистки его от механических примесей, пыли и жидкого конденсата.

Попадая во внутреннюю полость пылеуловителя, поток природного газа подвергается вихревому движению. В результате вихревого движения природного газа тяжелые частицы механических примесей попадают на дно сосуда. Попадание механических примесей на дно сосуда происходит из-за соприкосновения этих частиц со стенками сосуда, работающих под давлением.

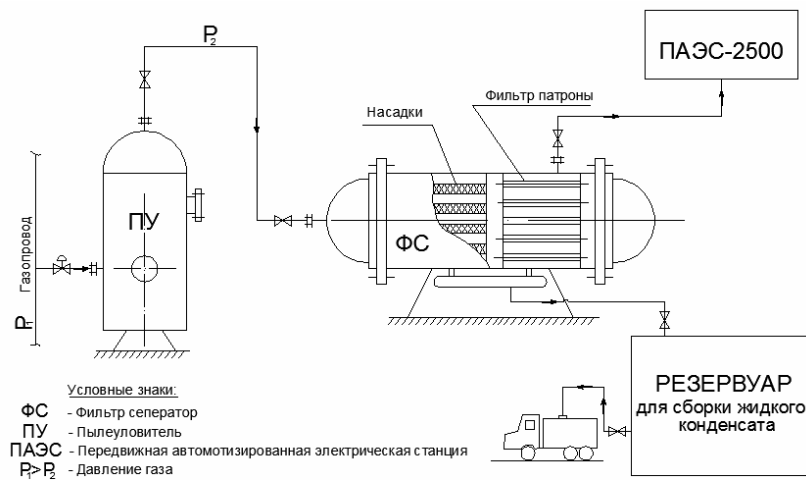


Рис. 1. Установка очистки природного газа от жидкого конденсата

Очистка сосудов производится после повышения перепада давлений $\Delta = P(\text{вх}) - P(\text{вых})$. При повышении перепада давлений $\Delta P = 0,4 \div 0,5$ ата проводится техническое обслуживание. Пылеуловитель перед проведением технического обслуживания сосуда обесточивается от линии подачи природного газа со входа и выхода. Сосуд стравливается и опустошается, затем через специальные люки очищается от грязных механических примесей. Очищенный сосуд плотно закрывается люком и подвергается к гидравлическому испытанию. Гидравлическое испытание проводится согласно техническим требованиям по эксплуатации оборудования. При проведении гидравлического испытания применяется коэффициент $K = 1,25$, т. е. $P(\text{г. и}) = P(\text{раб}) \cdot 1,25$.

Очищенный от механических примесей природный газ по потоку попадает в первый отсек фильтра сепаратора. Первичная очистка от жидкого конденсата происходит при соприкосновении потока газа с поверхностью насадок, которые расположены в первом отсеке, затем поток попадает во второй отсек сосуда, где происходит тонкая очистка, протекая через фильтр-патроны.

Происходит очень тонкая степень очистки фильтров-сепараторов. Конструкция фильтр-патронов изготовлена из ситы мелкого размера, что обуславливает глубокое отделение жидкого конденсата от состава природного газа.

Тонко очищенный природный газ соответствующий по всем показателям, попадает в камеру сгорания, что является стимулом для начало вращения ротора газотурбинной установки.

В этой установке образованная тепловая энергия превращается в механическую энергию E (тепловая) $\rightarrow E$ (механическое), что создает вращение электрического генератора. Вращением генератора вырабатывается электрическая энергия.

При тонкой очистке через фильтр-патроны сепаратора набранная жидкость накапливается в дренажной емкости, расположенной в нижней части сосуда.

Отделенный жидкий конденсат собирается в специальных резервуарах. Затем собранный жидкий конденсат отправляется с помощью транспортных средств на нефтеперерабатывающие заводы, где осуществляется дальнейшая переработка во фракционирующих колоннах для получения нефтепродуктов по разным октановым числам.

Очищенные фракционированные по октановому числу нефтепродукты широко применяются во многих отраслях народного хозяйства нашей страны.

Гидравлическое испытание фильтра-сепаратора проводится аналогично, как и у пылеуловителя. При проведении гидравлического испытания повышение и снижение давления проводится поэтапно.

Л и т е р а т у р а

1. Новиков, В. А. Технология производства и монтажа паровых и газовых турбин / В. А. Новиков. – Екатеринбург, 2009.
2. GE Power. Учебное руководство. Курс обучения по эксплуатации газовых турбин.

УДК 622.276.6

УТОЧНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ПАВ-ПОЛИМЕРНОМ ЗАВОДНЕНИИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ КЕРНОВЫХ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

К. С. Карсеко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

В зависимости от того, за счет чего происходит восполнение энергии пласта и обеспечивается продвижение нефти к забоям добывающих скважин, выделяют три способа разработки нефтяных месторождений: первичный, вторичный и третичный. Первичный способ основан на извлечении нефти с использованием потенциала внутренней энергии пласта. Коэффициент извлечения нефти в таком случае не превышает 0,3. Вторичный способ осуществляется за счет внедрения в пласт воды или газа с целью поддержания пластового давления. Вторичный способ разработки является наиболее распространенным, коэффициент извлечения нефти может достигать 0,5.