

Дискуссионный клуб

УДК 550.832.08:622.245.1

Н. Г. Козыряцкий
ООО "Нефтегазгеофизика"

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ ОБСАДНЫХ КОЛОНН И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕЕ РАЗВИТИЮ

Рассмотрены аппаратурные и методические наработки метрологического обеспечения (МО) дефектоскопии обсадных колонн. Сформулированы задачи МО, не решенные к настоящему времени.

Ключевые слова: профилометрия, микрокавернометрия, гамма-гамма-дефектоскопия, дефектоскопия, имитаторы, толщинометрия обсадных колонн.

Контроль технического состояния обсадных колонн направлен на предотвращение возможных аварий и заключается, в первую очередь, в оценке геометрических характеристик и дефектов обсадных колонн.

Основными характеристиками обсадных колонн, спущенных в скважины, являются, согласно [1, 8], толщина и внутренний диаметр колонны, овальность (эллипсность), эксцентриситет, местоположение муфтовых соединений и др. К числу дефектов обсадных колонн относятся нарушения их целостности в результате прострелочно-взрывных работ, сдвига пород, случайных повреждений при бурении, эрозионного износа при гидropескоструйной перфорации, под влиянием неравномерных механических напряжений. К числу дефектов относятся также трещины различной ориентации, поры, желоба, негерметичность муфт, внутренняя и внешняя коррозия, отложения (гидратные, парафиновые, солевые) и т. д.

Фактическую толщину стенок колонн и их внутренний диаметр необходимо знать при интерпретации данных контроля цементирования скважин, дебитометрии, расходомерии и других методов исследования обсаженных скважин.

Исследования обсадных колонн необходимы также для выявления самого “чистого” отрезка обсадной колонны перед установкой пробки или пакера, а также перед забуриванием боковых стволов. Пользуясь этими данными, возможно принимать обоснованные решения относительно закрытия или ремонта скважины, а сам ремонт может производиться в точном соответствии с установленными требованиями для восстановления коммерческой эксплуатации скважины.

Достаточно широкая номенклатура определяемых видов дефектов обуславливает разнообразие методов исследований технического состояния обсадных колонн.

Для решения задач оценки состояния обсадных колонн нефтегазовых скважин в настоящее время используется скважинная аппаратура, построенная на различных физических принципах, в том числе:

- трубные (механические, рычажные) профилемеры (ПТ);
- гамма-гамма-дефектоскопы-толщиномеры (СГДТ);
- акустические (скважинные акустические телевизоры (САТ), акустические профилемеры);
- электромагнитные (индукционные) дефектоскопы (ЭМД, МИД).

В табл. 1 указаны сферы применения перечисленных методов исследования состояния обсадных колонн в зависимости от видов их дефектов.

Таблица 1

Сферы применения методов исследования обсадных колонн

Виды дефектов колонн	Методы исследований			
	Ак	Эм	М	Р
Трещины, порывы, сквозные отверстия	+	+	–	–
Износ стенок, толщина стенок	+	+	+	+
Смятия, овальность	+	+	+	–
Повышенное напряжение материала колонны	+	–	–	–

Примечание. Ак – акустические, Эм – электромагнитные, М – механические, Р – радиоактивные методы.

