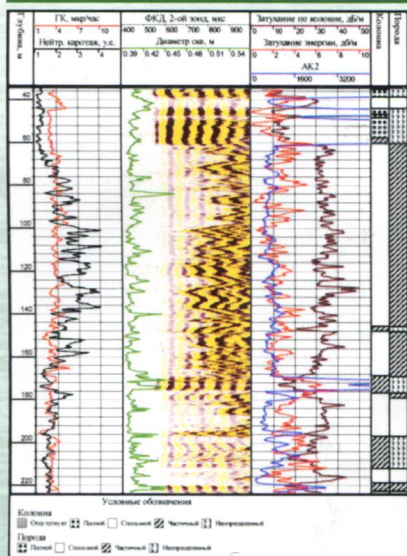


104.04

И. Н. Жуланов

СКВАЖИННЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕДАХ



Пермь 2006

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ
ПЕРМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
«ГЕОФИЗИКА»

И. Н. Жуланов

**СКВАЖИННЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ГЕТЕРОГЕННЫХ СРЕДАХ**

Пермь 2006

УДК 550.834:553.981/.982

Ж87

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

д-р геол.-мин. наук *В. М. Новоселицкий*

РЕЦЕНЗЕНТЫ

д-р техн. наук *Л. Е. Кнеллер*

д-р техн. наук *Н. И. Крысин*

Жуланов И. Н.

Ж87 Скважинные акустические исследования в гетерогенных средах / И. Н. Жуланов. — Пермь: Пресстайм, 2006. — 144 с.

ISBN 5-98975-159-1

В монографии представлены результаты акустических исследований, выполненных при строительстве и эксплуатации скважин на месторождениях Волго-Уральской и Западно-Сибирской нефтегазоносных провинций.

Скважинные акустические исследования разнообразны, имеют необычайно широкий спектр возможностей и позволяют решать множество задач. С их помощью в открытом стволе проводится литологическое расчленение разреза пород, определяется конфигурация ствола, выявляются трещиноватость и кавернозность пород как на срезе пород, так и околоскважинном пространстве, определяются физико-механические свойства пород и т. д. В обсаженных скважинах выполняется контроль состояния цемента за колоннами, контролируется качество перфорации различных видов, фиксируются эффекты гидроразрыва пластов и выполняются другие виды исследований.

Для скважинных исследований использовались традиционные акустические методы, работающие на преломленных волнах (акустический каротаж, акустический контроль цементирования и др.), на отраженных волнах (акустическое телевидение) и оригинальные, в частности, метод глубинного акустического зондирования.

Работа представляет практический интерес для специалистов научно-исследовательских, проектных и геофизических учреждений и организаций, а также может быть использована в качестве учебного пособия для преподавателей, аспирантов и студентов нефтяных и геофизических специальностей вузов.

УДК 550.834:553.981/.982

ISBN 5-98975-159-1

© Жуланов И. Н., 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава I Основные объекты и задачи акустических исследований	9
1.1. Основные объекты акустических исследований	11
1.2. Анализ возможностей аппаратуры акустического каротажа	17
Глава II Разработка современной технологии регистрации и обработки данных акустических методов	21
2.1. Обоснование и выбор параметров цифровой регистрации волновых сигналов	23
2.2. Создание и совершенствование средств цифровой регистрации	28
2.2. Разработка и развитие программных средств обработки волновых сигналов и методического обеспечения	33
Глава III Акустические исследования в низкопористых карбонатных разрезах. Закономерности развития трещиноватости пород	37
2.1. Акустический каротаж по приточным зонам (АКПЗ), разработка аппаратуры и современной методики исследований	40
3.2. О средствах выявления трещиноватости низкопористых карбонатных пород	51
3.3. Глубинное акустическое зондирование	55
3.3.1. Краткое обоснование метода ГАКЗБ	62
3.4. Комплекс акустических методов для выявления и изучения строения низкопористых коллекторов	64
3.4.1. Перспективы и направления развития глубинного акустического зондирования	70

3.5. Закономерности развития зон трещиноватости в карбонатных разрезах севера Пермской области	73
Глава IV Мониторинг состояния и свойств околоскважинного пространства до и после щелевой гидропескоструйной перофорации	85
4.1. Этапы разработки комплекса контроля качества ЩГПП	89
4.2. Современный вариант комплекса контроля качества ЩГПП	96
4.3. Изучение характеристик резов ЩГПП методом реверберационного каротажа	97
4.3.1. Реверберационный каротаж и его применения	100
Глава V Акустический контроль цементирования и его развитие	101
5.1. Развитие современной технологии акустического контроля цементирования	106
5.2. Оценка состояния цементного камня (ЦК) за двумя колоннами	107
5.3. Проблемы современного волнового АКЦ	109
5.4. Контроль цементирования стеклопластиковых колонн	114
5.5. Методы контроля состояния солевых толщ в нефтяных скважинах на территории ВКМКС	120
5.6. Акустические исследования в Западной Сибири	122
Глава VI О влиянии деформаций ствола и характеристик приборов на качество акустических исследований	124
6.1. Способ оценки характеристик и подбора акустических приборов для скважинных исследований	132
Заключение	135
Список литературы	137