

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
ГЛАВА 1. Уравнения электромагнитного поля и источники электрического поля в анизотропной среде.	
Электродинамические потенциалы	11
1.1. Уравнения поля	11
1.2. Электрические заряды в моделях анизотропной среды.....	14
1.3. Электродинамические потенциалы электрического типа	17
1.4. Электродинамические потенциалы магнитного типа	19
ГЛАВА 2. Поля различных сторонних источников в однородной анизотропной среде.....	23
2.1. Электрические диполи и точечный токовый электрод.....	23
2.1.1. <i>Переменный электрический диполь</i>	24
2.1.2. <i>Постоянный электрический диполь и токовый точечный электрод</i>	30
2.2. Переменный магнитный диполь	35
2.2.1. <i>Решение прямой задачи</i>	36
2.2.2. <i>Магнитное поле переменного магнитного диполя</i>	37
2.2.3. <i>Электрическое поле переменного магнитного диполя</i>	45
2.3. Тороидальная антенна бесконечно-малых размеров.....	52
2.4. Линейная тороидальная антенна в форме окружности.....	61
2.5. Линия <i>AB</i> переменного тока, ориентированная по оси анизотропии.....	63
ГЛАВА 3. Поля различных источников в моделях среды с цилиндрическими границами	66
3.1. Переменный электрический диполь на оси модели скважины.....	68
3.2. Элементарная тороидальная антенна на оси модели скважины	71
3.3. Кабель с точечным токовым электродом на оси модели скважины	74
3.4. Электрический диполь, токовая линия <i>AB</i> и кабель на оси 3-слойной модели среды	77
3.5. Тороидальная антенна, окружающая хорошо проводящий цилиндр (условия каротажа в процессе бурения)	84

3.6. Электрическое поле точечного токового электрода, смещенного с оси симметрии модели среды	90
3.6.1. Решение прямой задачи	90
3.6.2. Градиент-зонд и потенциал-зонд КС.....	95
3.6.3. Дипольно-экваториальный зонд КС	99

ГЛАВА 4. Наклонный магнитный диполь в присутствии модели анизотропного пласта..... 104

4.1. Решение прямой задачи.....	105
4.2. Результаты численных расчетов для модели анизотропного пласта	114

ГЛАВА 5. Численное решение осесимметричных прямых задач для анизотропных моделей среды методами конечных разностей

5.1. Краевая задача.....	121
5.2. Разностная задача	123
5.3. Численная оценка погрешности конечно-разностных расчетов.....	131

ГЛАВА 6. Электромагнитное поле в осесимметричных (2D) моделях анизотропной среды

6.1. Поля различных источников в 2D-моделях микроанизотропной среды.....	135
6.1.1. Элементарная тороидальная антенна и переменный электрический диполь	136
6.1.2. Тороидальная антенна в модели среды, отвечающей условиям каротажа в процессе бурения	139
6.1.3. Линия АВ переменного тока, БДК и кабель с точечным токовым электродом	143
6.2. Сравнение результатов моделирования для осесимметричных моделей макроанизотропной и микроанизотропной среды	152
6.2.1. Бесконечно-длинный кабель.....	154
6.2.2. Градиент-зонды КС	160
6.2.3. Зонды ВИКИЗ	164

ГЛАВА 7. Результаты физического моделирования для анизотропных моделей среды

7.1. Дипольные зонды КС	168
7.2. Зонд каротажа электрической анизотропии.....	173

Литература

.....	177
-------	-----