

Интерпретация газогидродинамических исследований горизонтальных газовых скважин с учетом анизотропии

Научный руководитель – Хайдина Мария Павловна

Базоев Александр Владимирович

Студент (бакалавр)

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, Факультет разработки нефтяных и газовых месторождений, Кафедра разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений (РиЭГГКМ), Москва, Россия
E-mail: a.bazoev15@yandex.ru

На сегодняшний день наблюдается интенсивный прирост применения горизонтальных скважин, на которые в России приходится уже более 40% всего эксплуатационного бурения. В ближайшие десять лет прогнозируется увеличение доли свыше 50% за счет активного освоения новых месторождений Восточной Сибири и мероприятий, направленных на поддержание добычи на истощенных месторождениях Западной Сибири.

В связи с этим актуальной является потребность в проведении газогидродинамических исследований в процессе эксплуатации горизонтальных скважин, методика интерпретации которых отличается от аналогичной для вертикальных скважин, что обусловлено иной геометрией ствола, притока, зоной дренирования и распределением давления.

В работе были рассмотрены различные существующие подходы к проведению исследований, реализована их обработка и интерпретация на примере одного из Восточно-Сибирских месторождений. Так, согласно методике З.С. Алиева [1], для нахождения проницаемости была применена модель полосообразного прямоугольного пласта. Для круговой формы зоны дренирования расчет производился по формулам Ю.П. Борисова и В.П. Пилатовского [2]. Также рассматривалась эллипсоидная форма, для которой структура коэффициента фильтрационного сопротивления установлена в работах С.Д. Джоши [5]. Кроме того, использовались методики Г.А. Зотова [3] и В.А. Черных [4], которыми были предложены модифицированные уравнения притока, составленные с учетом потерь давления по горизонтальному участку ствола.

Исследуемый объект по своему литологическому строению сложен преимущественно мелко- и среднезернистыми кварцевыми песчаниками. Горизонт перекрывается вышележащей толщей, представленной доломитами и ангидритами, подстилающими породами являются аргиллиты и алевролиты. Мощность продуктивного горизонта достигает 30 метров, при этом отмечается постепенный переход к верхней и нижней границе.

В ходе исследования было установлено влияние анизотропии пласта на результаты газогидродинамических исследований скважин.

Источники и литература

- 1) Алиев З.С., Шеремет В.В. Определение производительности горизонтальных скважин, вскрывших газовые и газонефтяные пласты. М., 1995.
- 2) Борисов Ю.П., Пилатовский В.П., Табаков В.П. Разработка нефтяных месторождений горизонтальными и многозабойными скважинами. М., 1964.
- 3) Зотов Г.А. Методика газогидродинамических исследований горизонтальных газовых скважин. М., 2000.
- 4) Черных В.А. Гидрогазодинамика горизонтальных газовых скважин. М., 2000.
- 5) Joshi S.D. Horizontal Well Technology. Tulsa, Oklahoma, 1991.