

Лабораторный метод определения проницаемости коллекторов с моноклинными фильтрационными свойствами

С.В. Бочкарева
(РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина)

В работе предлагается метод определения проницаемости анизотропных коллекторов углеводородного сырья. Анизотропия проницаемости характерна для карбонатных и карбонатно-глинистых коллекторов. Выявление анизотропии проницаемости и определение достоверных количественных значений компонент тензора проницаемости являются главными для составления рациональных проектов разработки месторождений. Они позволяют более адекватно описывать фильтрационные процессы и оптимально решать задачи размещения скважин, выбора метода интенсификации добычи и др. Вместе с тем значительную роль играют вопросы изучения анизотропии электрической проводимости кристаллов как следствия анизотропии обратной эффективной массы электронов, которая определяется симметрией изоэнергетических поверхностей и является симметричным тензором второго ранга. Таким образом, значительной анизотропией электрической проводимости обладают кристаллы, которые построены из слабосвязанных плотноупакованных слоев. Примером кристаллов с анизотропной электрической проводимостью являются олово, висмут, кадмий, цинк. Подводя итоги отмеченного, можно сделать вывод о необходимости применения комплексной методики определения проницаемости анизотропных коллекторов углеводородного сырья. Теоретические основы приведенной методики включают основные понятия и определения кристаллофизики, такие как, например, классификация типов анизотропии, задаваемая материальными тензорами второго ранга, определение направленной проницаемости и фильтрационного сопротивления. Предложено применение данной методики для построения модели разработки продуктивного пласта.