

ПРЕДИСЛОВИЕ

Развитие технологии бурения неразрывно связано с совершенствованием буровых промывочных и тампонажных растворов, которые представляют собой сложные полидисперсные гетерогенные системы. Обеспечение буровых работ в сложных геологических условиях при резком увеличении объема глубокого бурения может быть достигнуто лишь путем правильного, дифференцированного выбора типа системы для каждого конкретного случая и рационального регулирования ее свойств в процессе проводки скважин. Следовательно, разработка и совершенствование научных основ управления свойствами буровых промывочных и тампонажных растворов становится одной из центральных проблем технологии бурения, успешность решения которой в значительной степени определяет развитие нефтегазодобывающей промышленности в целом.

Основные технологические свойства промывочных и тампонажных растворов, которые используются при бурении скважин, определяются их физико-химическим состоянием как полидисперсных систем. Физико-химические процессы имеют основное значение при обработке буровых и тампонажных растворов, взаимодействии их со стенкой скважины, выбуренной породой и пластовыми флюидами, а также при воздействии высоких забойных температур и давлений. Они позволяют вскрыть механизм действия новых типов реагентов, понять процессы твердения тампонажных растворов в различных условиях, разработать научно-технические способы создания растворов и управления ими с целью получить системы с оптимально заданными свойствами.

Успехи достигнутые отечественными учеными (П.А. Ребиндером, А.В. Думанским, Б.В. Дерягиным, М.П. Воляровичем, Ф.Д. Овчаренко, К.Ф. Жигачем, Г.И. Фуксом, Н.В. Михайловым, Н.Н. Круглицким и др.) в области коллоидно-химической науки о дисперсных системах, в том числе о буровых и тампонажных растворах, не нашли еще достаточно полного отражения в технологии буровых процессов. В практике бурения все еще преобладают условные методы как при оценке качества буровых и тампонажных растворов, так и при анализе изменения их состояния под воздействием различных факторов. Во многом это можно объяснить от-

сутствием специальных работ, в которых основные положения физикохимии дисперсных систем были бы изложены применительно к буровым и тампонажным растворам и условиям использования их на практике.

Правильный выбор изолирующих материалов применительно к конкретным скважинным условиям, тщательное составление рецептуры растворов с учетом применения современной технологии цементирования, использование элементов технологической оснастки, буферной жидкости и другие мероприятия, безусловно, обеспечат высокое качество работ по креплению скважин.

Российским Государственным образовательным стандартом с 1996 г. предусмотрено изучение дисциплины "Буровые промывочные и тампонажные растворы" в качестве обязательной самостоятельной дисциплины для студентов, обучающихся по специальности "Бурение нефтяных и газовых скважин."

Кроме того, ряд профилирующих дисциплин в области нефтегазового образования, такие как "Бурение нефтяных и газовых скважин", "Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин", "Заканчивание скважин" и др. для студентов специальностей "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых скважин", "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов", включают в качестве самостоятельных разделов промывку скважин и буровые растворы, крепление скважин и цементные растворы.

Несмотря на это, до настоящего времени не только еще не создан учебник, но и отсутствуют учебные пособия по "Буровым промывочным и тампонажным растворам", что существенно затрудняет изучение студентами этой дисциплины, а педагоги высшей школы и УМО по высшему нефтегазовому образованию вынуждены рекомендовать в качестве учебной литературы различные справочники и монографии, которые не обеспечивают полноты сведений в этой области знаний и не отвечают требованиям Государственного образовательного стандарта.

К созданию настоящего учебного пособия были привлечены ведущие специалисты и ученые в нефтегазовой области, среди которых педагоги высшей школы, научные сотрудники и работники производственных предприятий.

Изучению дисциплины "Буровые промывочные и тампонажные растворы" должны предшествовать курсы "Химия", "Гидравлика", "Термодинамика", "Основы нефтяного и газового дела" и "Геология".