

веннонаучной дисциплиной, поэтому в учебном пособии изложены теоретические основы и рассмотрены практические методы решения наиболее простых, достаточно информативных инженерных задач. Для успешного изучения представленного материала необходимы знания общетеоретических дисциплин: математики, физики, теоретической механики.

В пособии теоретически рассмотрены общеинженерные проблемы и решения, конкретно сформулированных инженерных задач из области химической техники, расчета и проектирования

нефтяного оборудования, выбора оптимального варианта решения какой-либо проблемы.

Большое внимание уделено практическим занятиям студентов, на которых приобретаются навыки самостоятельных решений инженерных задач, для чего необходимо индивидуальное изучение научно-технической литературы, умение пользоваться ПЭВМ.

Предназначено для студентов всех форм обучения, занимающихся расчетами и проектированием нефтяного оборудования.

Геолого-минералогические науки

НЕФТЕГАЗОВАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО МЕГАБАССЕЙНА (учебное пособие)

Матусевич В.М., Курчиков А.Р., Семенова Т.В.,
Павленко О.Л.

*Тюменский государственный нефтегазовый
университет
Тюмень, Россия*

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания; «Гидрогеология и инженерная геология»; «Геология нефти и газа» может быть использовано при изучении курсов «Нефтегазовая гидрогеология», «Региональная гидрогеология», «Гидрогеология», «Нефтегазопромысловая гидрогеология». Пособие состоит из введения, шести глав, заключения, список литературы содержит 10 наименований, иллюстрировано 12 рисунками, содержит 10 таблиц.

Это первое учебное пособие по Западно-Сибирскому мегабассейну (ЗСМБ), оно дает целостную картину о гидрогеологии региона и открывает перспективы решения прикладных проблем. На богатейшем фактическом материале, в учебном пособии изложены фундаментальные концепции нефтегазопромысловой гидрогеологии: водные ореолы рассеяния нефтегазовых залежей; геодинамика водоносных систем ЗСМБ; явление биниальности в природе; капиллярные явления в нефтегазоносных пластах и их связь с обводнением нефтяных залежей и др.

Первая глава «Особенности геологического строения и нефтегазоносность мегабассейна» содержит сведения о ЗСМБ, который приурочен к огромной асимметричной впадине, заполненной песчано-глинистыми отложениями мезозойско-кайнозойского возраста мощностью до 3–3,5 км в центральных районах и до 4–7 км и более – в северных.

Во второй главе «Гидрогеологическая модель мегабассейна» приведена новая гидрогеологическая стратификация Западно-Сибирской ге-

синеклизы, в основу которой положены условия залегания подземных вод, условия их движения и геодинамическая модель развития. В пределах всей мегаструктуры Западно-Сибирской геосинеклизы как надпорядковый подземный водный резервуар выделяется Западно-Сибирский мегабассейн, состоящий из трех самостоятельных сложных наложенных гидрогеологических бассейнов: палеозойского, мезозойского и кайнозойского. Весь послепалеозойский разрез делится на 7 самостоятельных гидрогеологических комплексов: олигоцен-четвертичный; турон-олигоценовый; апт-альб-сеноманский; валанжин-готерив-барремский; верхнеюрский; нижне-среднеюрский; триас-палеозойских отложений. В главе также приводится гидрогеологическая зональность, которая сформировалась в пределах ЗСМБ в связи с наличием тектонических мегаблоков пассивных и активных окраин континента, а их развитие оказало главное влияние на формирование гетерогенности гидрогеологических полей. Это, в свою очередь, наложило свой отпечаток на формирование разнообразных видов гидрогеологической зональности (гидрохимической, гидрогеодинамической, гидрогеотермической). По мере погружения гидрогеологических комплексов ЗСМБ выделяются три основные гидрогеологические зоны: краевая; внешняя и внутренняя.

В третьей главе рассматривается массоперенос вещества и энергий в геофлюидальных системах. Под геофлюидальной системой (ГФС) понимается сложная блочно-иерархическая (матрично-флюидальная) структура, элементами которой являются структурно-литологические блоки или их комплексы (стратиграфические, тектонические, морфоструктурные) и связывающие их краевые динамически напряженные зоны (ДНЗ). При этом в масштабах земной коры ГФС представляют собой «пирог» (породы) с « начинкой» (флюиды: жидкости, газы, гидротермы, расплавы и др.).

Накопленная за последние десятилетия геологическая и геохимическая информация дала возможность оценить характер и направленность

флюидопотоков вещества и энергий в различных частях мегабассейна.

В четвертой главе «Гидрогеологические показатели нефтегазоносности» рассмотрены региональные и локальные показатели нефтегазоносности.

Показатели регионального прогноза нефтегазоносности характеризуют гидрогеологические (палеогидрогеологические) условия, благоприятные для нефтегазообразования, формирования залежей нефти и газа, их сохранения от механического и физико-химического разрушения. Другими словами, они позволяют выделять потенциально нефтегазоносные территории. В ЗСМБ сюда можно отнести палеогидрогеологическую обстановку и характер гидрогеологической зональности, обусловленные геодинамическими предпосылками, а также ряд гидрохимических и газовых показателей, таких, как окислительно-восстановительный потенциал и окисляемость подземных вод, концентрация в них гидрокарбонат-иона и органических кислот. В основе локального прогноза лежит изучение водных ореолов рассеяния микроэлементов и органического вещества вблизи нефтегазовых залежей. Дифференциация в распределении отдельных компонентов в водах в пределах четырех основных районов бассейна - центрального, северного, приуральского и юго-восточного - обуславливает необходимость выделения гидрохимических показателей локального прогноза в каждом из них.

В пятой главе «Гидрогеологические исследования при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений» рассмотрены основные цели и задачи гидрогеологических исследований, дана методика расчета гидрогеологических параметров по данным геофизических исследований в скважинах. Приведены группы водозаборов подземных вод по расположению на местности, условиям эксплуатации и особенностям оценки эксплуатационных запасов подземных вод и подготовки материалов для лицензиро-

вания пользования недрами (водозаборы групп а, б, в, г, д, е). Даны расчетные формулы при оценке эксплуатационных запасов одиночных водозаборов этих групп.

В главе рассматриваются проблемы захоронения промышленных стоков в недра ЗСМБ, а именно: выбор поглощающего горизонта; водоизготовка закачиваемых промышленных сточных вод (ПСВ); совместимость пластовых вод алт-альб-сеноманского гидрогеологического комплекса с закачиваемыми ПСВ; опасности риска, связанные с захоронением ПСВ в недра. Рассмотрена методика Стиффа-Девисса при оценке совместимости пластовых и закачиваемых вод при захоронении промстоков, данная методика основана на возможности осаждения карбоната кальция путем сравнения фактического pH с расчетным значением pH_s при насыщении данной воды карбонатом кальция.

В шестой главе «Практическое использование подземных вод мегабассейна» приведены сведения о гидроминеральных ресурсах мегабассейна (термальные воды; минеральные воды промышленного значения; минеральные воды лечебного значения).

В данной главе описаны экологические аспекты эксплуатации подземных минеральных вод. Загрязнение минеральных вод глубоких горизонтов происходит в основном в районах нефтегазодобычи в результате закачки для поддержания пластового давления подтоварных вод, а также различных химических соединений для повышения нефтеотдачи пластов. Кроме того, в результате нарушения целостности обсадных труб и некачественного цементажа происходят многочисленные прорывы, заколонные и межтрубные перетоки и, как следствие, загрязнение горизонтов минеральных вод.

Таким образом, учебное пособие вводит студентов в интересный мир нефтегазовой гидро-геологии уникального подземного водного резервуара, каковым является ЗСМБ.

Технические науки

МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ ЛУКА. ТЕОРИЯ, КОНСТРУКЦИЯ, РАСЧЕТ (монография)

Ларюшин Н.П., Ларюшин А.М.
Пензенская государственная
сельскохозяйственная академия
Пенза, Россия

В монографии обобщены результаты опытно-конструкторских работ, теоретических и экспериментальных исследований машин для уборки лука, а также отечественный и зарубежный опыт по созданию рабочих органов и машин

для уборки лука, указаны основные пути дальнейшего их совершенствования.

Изложены современные методы анализа и синтеза проектируемых сельскохозяйственных машин, механико-технологические и теоретические основы проектирования рабочих органов машин для уборки лука, результаты экспериментальных и производственных исследований разработанного комплекса машин и его экономическая оценка.

Книга рассчитана на научных сотрудников, аспирантов, конструкторов, преподавателей, студентов и специалистов сельского хозяйства.