



Д.В. Дьяконова
ООО НТПЦ Сеноман
зам. генерального
директора по науке
dasha2004@mail.ru

Перспективы использования подземных вод апт-альб-сеноманского водоносного комплекса Западной Сибири

В статье дан анализ перспектив возможного использования подземных вод апт-альб-сеноманского водоносного комплекса Западной Сибири для извлечения йода, получения тепла и тяжелых соляных рассолов

The article presents the analysis of prospects of possible groundwater use apt-alb-cenomanian water-bearing complex of Western Siberia for the extraction of iodine, generation of heat and heavy salt brines

Ключевые слова: водоносный комплекс, минерализация, поддержание пластового давления, содержание йода
Keywords: water-bearing complex, minerals, maintenance of reservoir pressure, the content of iodine

При разработке нефтяных месторождений Западной Сибири для поддержания пластового давления (ППД) с 1960-х гг. широко применяются подземные воды апт-альб-сеноманского водоносного комплекса. Как показала практика, они вполне пригодны как для постоянной, так и временной закачки на всех стадиях разработки нефтяных месторождений. Позже были обнаружены бальнеологические свойства вод апт-альб-сеноманского комплекса. В санаториях Сургута, Ноябрьска, Когалыма, Нижневартовска и других городов эти воды применяются для бальнеолечения и приготовления столовой минеральной воды с высоким содержанием йода, помогающей при йододефицитных заболеваниях.

Оценка перспектив использования вод апт-альб-сеноманского водоносного комплекса представляется весьма важной для Западно-сибирского региона.

По назначению апт-альб-сеноманские воды многоцелевые — технологические (ППД), бальнеологические, промышленные, теплоэнергетические; источник йода, тяжелых солевых растворов и тепла.

Апт-альб-сеноманский водоносный комплекс в объеме покурской свиты мелового

возраста регионально выдержан в пределах всего Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна и представлен переслаиванием песчаных пород с глинистыми (по генезису — преимущественно осадки мелкого моря). На всей огромной территории региона минерализация вод не выходит за пределы 16–25 г/л, а по составу они практически идентичны.

В пределах Сургутского нефтегазового района минерализация апт-сеноманского водоносного комплекса невысокая — 16–19 г/л. Состав вод хлоридный натриевый (практически, раствор поваренной соли), тип — хлоркальциевый (по В.А. Сулину) (рис. 1). Содержание йода — 6–20 мг/л, брома — 50–60 мг/л, стронция — 20–30 мг/л. Воды комплекса содержат растворенный газ преимущественно метанового состава (до 98%), количество углекислого газа не превышает 0,5%, азота — 3%. Газовый фактор изменяется от 0,8 до 1,8%, увеличиваясь в северном направлении по площади района, давление насыщения составляет 4,5–7 МПа. Водообильность комплекса высокая, до 12 тыс. м³/сут. — самоизливом в скважинах специальной конструкции большого диаметра; дебит скважин, оснащенных погружными насосами, ограничивается их производительностью [4]. Воды комплекса совместимы с водами

и породами нефтяных отложений, не содержат вредных примесей, имеют высокую температуру (до 50 °С) на устье скважин, в процессе эксплуатации выпадения солей не происходит.

Результаты лабораторных исследований и опыт эксплуатации месторождений показали, что природные технологические качества апт-альб-сеноманской воды при использовании ее для заводнения способствуют увеличению коэффициента извлечения нефти до 5% по сравнению с закачкой пресных вод [1–4].

В настоящее время в Западно-Сибирском нефтегазоносном бассейне в год добывается для целей ППД более 200 млн м³ вод апт-альб-сеноманского водоносного комплекса.

В 1993 г. лаборатория гидрогеологии и гидроминеральных ресурсов ВНИИнефти выполнила ТЭО кондиции по извлечению йода из апт-сеноманских вод месторождения Дружное (при попутном производстве йод извлекается из апт-сеноманской воды, добываемой для ППД). Государственная комиссия по запасам утвердила кондиции по йоду — 11,3 мг/л, при его среднем содержании в исходной воде — 16 мг/л.

На момент оценки месторождение Дружное было признано рентабельным, на базе утвержденных эксплуатационных запасов его апт-сеноманских вод (20 тыс. м³/сут.) можно было производить 86 т йода в год [4]. Но добыча йода на Дружном не производилась, по другим месторождения региона технико-экономические оценки целесообразности его извлечения не проводились.

Апт-альб-сеноманская вода может служить сырьем для получения тяжелых солевых рассолов, необходимых нефтяникам для проведения капремонтов и бурения скважин. Причем в энергосберегающих испарительных технологиях источником энергии может служить дешевый попутный нефтяной газ.

Вода на устье водозаборных скважин (50 °С) пригодна для отопления рабочих помещений, сельскохозяйственных ферм, теплиц и т.д.

Выводы

1. Воды апт-альб-сеноманского водоносного комплекса Западной Сибири, неисчерпаемые

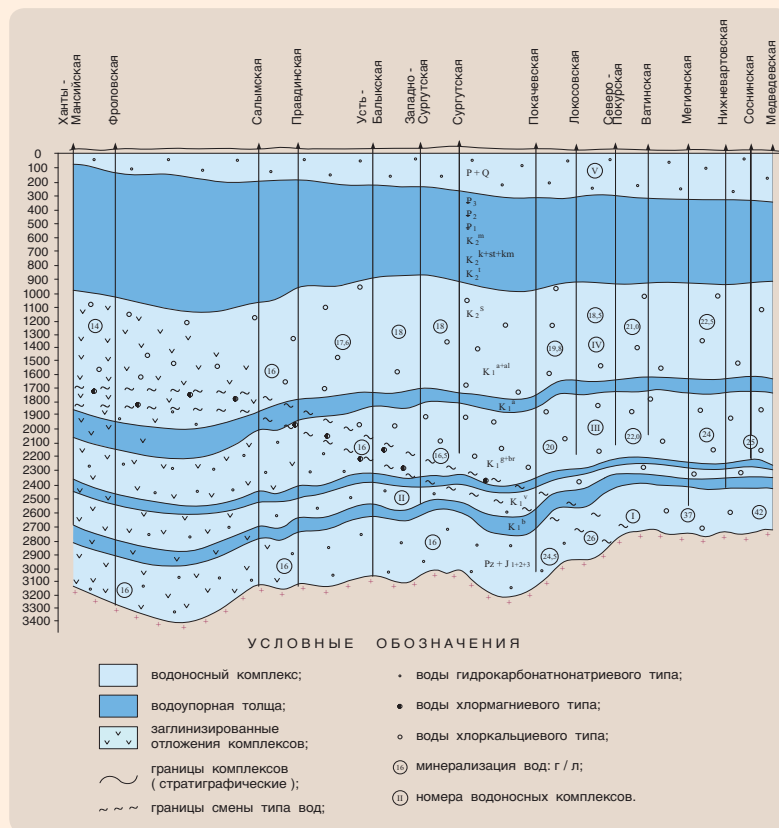


Рис. 1. Схематический гидрогеологический профиль широтного Приобья

по запасам и многоцелевые (технические, бальнеологические, промышленные и теплоэнергетические) — второй по степени важности природный ресурс региона после нефти и газа.

2. В настоящее время апт-альб-сеноманские воды применяются для поддержания пластового давления и других технологических целей. В бальнеологии используются ограниченно, для извлечения йода, получения тепла и тяжелых соляных растворов — не используются.

3. Попутное производство йода из апт-альб-сеноманских вод Западной Сибири имеет очень хорошие перспективы. Запасы йода в этом водоносном комплексе огромны. Йод — ценнейшее сырье для промышленности, сельского хозяйства и медицины — практически все российские производители закупают за границей. Организация собственного производства йода позволит перейти полностью на отечественную продукцию. ■

Литература

1. Дьяконов В.П. Гидрогеологические условия нефтеносности Среднего Приобья: дис. ... канд. геол.-мин. наук. М., 1970.
2. Гаттенбергер Ю.П., Дьяконов В.П. Изучение гидрогеологических условий нефтяных месторождений Среднего Приобья. Фонды ВНИИнефть. М., 1972.
3. Дьяконов В.П. ТЭО кондиций на извлечение йода из вод апт-сеноманских отложений месторождения Дружное (Западная Сибирь). Фонды ВНИИнефть. М., 1993.
4. Дьяконов В.П., Дьяконова Д.В. Ведение государственного мониторинга подземных апт-сеноманских вод, используемых для поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях ОАО «Сургутнефтегаз» в 1997–2011 гг. Фонды ООО НТПЦ «Сеноман», М.