

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ КАК ПРОМЫШЛЕННОЕ ЦЕННОЕ СЫРЬЕ

Умбаров Ибагим Амонович*канд. техн. наук, доцент, Термезский государственный университет,
190111, Республика Узбекистан, г. Термез, улица Ф.Ходжаева, 43.**E-mail: i_umbarov@mail.ru***Тураев Хайит Худайназарович***д-р хим. наук, профессор, Термезский государственный университет,
190111, Республика Узбекистан, г. Термез, улица Ф.Ходжаева, 43.**E-mail: hhturaev@rambler.ru*

UNDERGROUND WATER AS AN INDUSTRIAL VALUABLE RAW MATERIAL

Ibagim Umbarov*candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Termez State University,
190111, the Republic of Uzbekistan, Termez, F. Khodjaeva Street, 43***Hayit Turaev***doctor of Chemistry, Professor, Termez State University,
190111, the Republic of Uzbekistan, Termez, F. Khodjaeva Street, 43*

АННОТАЦИЯ

В статье изучены потенциальные ресурсы подземных промышленных гидротермальных вод на территории Сурхандарьинской области. Исследование экспериментальных результатов установлено, что о минерализация, среды, температуры, содержания йода и брома их эксплуатационным запасе.

ABSTRACT

Potential resources of underground industrial hydrothermal waters in Surxondaryo Region are studied in the article. Research of experimental results establishes mineralization, environment, temperature, iodine and bromine of their operational reserve.

Ключевые слова: йод, йодсодержащая вода, бром, литий, стронций, кальций, цинк, минерализация, гидротермальное сырьё.

Keywords: iodine, iodine containing water, bromine, lithium, strontium, calcium, zinc, mineralization, hydrothermal raw material.

Введение. Йод является ценным химическим элементом и играет важную роль как в жизни живых организмов, так в различных отраслях народного хозяйства. В частности, йод особое место занимает в регулировании обмена веществ человека, животных и птиц. Йод используется в пищевой и фармацевтической промышленности, ветеринарии.

Йод имеет особо важное значение, для жителей Узбекистана. Республика Узбекистан удалена от морских побережий, от источников йода. Кроме этого, очень высокая температура окружающей среды среднеазиатского региона способствует испарению даже того йода, который содержится в почвах. Поэтому с растительностью и живой пищей йод по-

ступает в организм человека в недостаточном количестве, что приводит к большому количеству различных заболеваний и особенно эндемического зоба.

В настоящее время в мире йододефицитным эндемическим зобом страдает более 1 млрд. 600 млн. человек. На сегодняшний день определенная часть населения Бухарской, Самаркандской, Ферганской, Андижанской, Наманганской, Сурхандарьинской областей и Каракалпакской Республики страдает эндемическим зобом. Следовательно, для Республики Узбекистан в настоящее время необходимо производство достаточного количества йода и его соединений для медицинских нужд, для йодирования пищевой соли и для других целей [1, с. 24].

Актуальная задача современности - расширение границ использования минеральных ресурсов как путем повышения полноты и комплексности их извлечения из недр, так и за счет освоения нетрадиционных видов полезных ископаемых, к которым можно отнести и воду.

На целесообразность переработки гидроминерального сырья указывают примеры эффективной добычи из него то многих, странах поваренной соли, йода, брома, калия. В настоящее время из подземных рассолов, возможно добывать соду, медь, цинк, некоторые урановые соли, значительную часть лития, и глауберовой соли, иногда извлекаются магний. В США из рассолов добывают бром и литий, в Чехии - фтористый кальций, глауберову соль, в Японии литий, германий и мышьяк [2, с. 21].

Подземные воды наряду с поверхностными, являются основой водного фонда Узбекистана и служат, главным образом, для питьевых целей.

Промышленными водами называются природные воды с концентрацией отдельных компонентов, обеспечивающей экономически выгодную добычу и переработку. Кондиционными считаются воды, содержание элементов в которых превышает (в мг/л): брома - 266, йода - 21,32, лития - 34,4, свинца 3,6, селен - 3,4, марганец - 7,0, цинк - 26,6, кальция - 18000, магний - 2067, калия - 933, Натрия - 56700, стронция - 751. Рентабельность эксплуатации промышленных вод зависит также от производительности скважин, возможности утилизации отработанных вод и других условий.

Высокое содержание промышленно-ценных компонентов в рассолах предопределяет экономическую эффективность их переработки при условии применения комплексных технологических схем. Из рассолов можно получить большой перечень товарной продукции, к тому же что сырье имеет ряд преимуществ перед месторождениями твердых полезных ископаемых. Однако, одним из основных факторов, сдерживающих широкое промышленное внедрение комплексной переработки гидроминерального сырья, является отсутствие высокоэффективных конку-

рентоспособных технологий извлечения промышленно-ценных компонентов. Так существующие технологии позволяют извлекать лишь незначительное количество ценных компонентов, а большая часть ценного сырья при их реализации теряется.

Этому должны способствовать экологические службы Узбекистан, так как по мере отработки месторождений нефти и газа на поверхность извлекается все больше рассолов, которые необходимо утилизировать.

Рентабельность промышленного получения ценных компонентов определяется не только их концентрацией и составом подземных вод, но и гидрогеологическими условиями их разработки. Так, при неблагоприятных гидрогеологических условиях (большая глубина залегания подземных вод, малый дебит эксплуатационных скважин из-за низких фильтрационных свойств пород, глубокий динамический уровень) добыча и переработка промышленных вод могут оказаться экономически невыгодными даже при больших концентрациях полезных компонентов. И наоборот, при более низких концентрациях ценных компонентов, но благоприятных гидрогеологических условиях, эксплуатация промышленных вод часто оказывается экономически и более о образной.

Экспериментальная часть. Потенциальные ресурсы подземных промышленных гидротермальных вод на территории Сурхандарьинской области оценены в 70—80 гг.

Скважина "Каттакум-2", как поисково-разведочная, пробурена в 1979 году. Первоначальный дебит воды в 1979 году составил 432 м³/сут (5л/с), температура воды в устье 76° С. Дебит воды, замеренной при нагнетании воды в нефтеносные пласты, на 23.04.2016 г. составил 414,72 м³/сут (4,8 л/с), а температура воды 72°С и содержание йода 21-23 мг/л.

По величине минерализации воды из скважины на площади Учкызыл выводятся из отложений тулона - верхнего мела. Из устья скважины вода изливается с расходом 2,5 л/с. Глубина скважины 1050,5 м. Минерализация 273 - 298 г/л и содержание йода 18-20 мг/л. В таблице приведены результаты экспериментов.

Таблица 1.

Потенциальные ресурсы попутный подземных гидротермальных вод и редких элементов по некоторым наиболее перспективным платформенным артезианским бассейнам

№	Месторождение	Мин-я, г/л	рН	Т, °С	Содержание, мг/л	Эксплуат. запасы, тыс. м ³		
					I ₂	Br ₂	I ₂	Br ₂
1	Кокайти: ГТВ ПНВ	142,9 136,5	6,7 6,2-7,2	39 40	14,8	265,93	286,7	5151,4
2	Хаудаг: ГТВ ПНВ	219,7 178,6	5,2-5,6 7,0-7,4	72-76 27	21,32 15,4	414,99 325,5	143,3 23,5	2784,7 496,7
3	Учкызыл. ГТВ	319,9	4,7-5,1	40	20,7	470,09	78,8	1789,4
4	Лялмикор. ПНВ	59,96	7,2	25	14,7	360,24	73,4	1798,7

Примечание: ГТВ - гидротермальные воды; ПНВ - попутно нефтяные воды

Результаты и их обсуждение. Из таблицы следует, что содержание йода в водах Сурхандарьинского бассейна колеблется от 14,7-21,32 мг/л, а брома 265- 411,99 мг/л, рН от 5,2-7,4, температура 25-76°C, а минерализация 60- 319,9 г/л в зависимости от месторождения.

Выводы. Таким образом, учитывая важность йода и брома для народного хозяйства, по заданию

ГКНТ РУз и Хокимията Сурхандарьинской области, в поселке Хаудаг учеными ИОНХ АН РУз и Ташкентского филиала УзНИИМЭ, а также при участии ТермГУ была создана и испытана воздушно-десорбционная установка извлечения йода, и на его основе был построен промышленный завод.

Список литературы:

1. Умбаров И.А. Исследование и усовершенствование технологии получения йода из йодсодержащих подземных вод: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. –Ташкент, – 2002 г. 24 с.
2. Кобокова А.А. Гидрогеохимия йода в подземных водах Севера-запада русской платформы: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. - Санкт – Петербург, -2002 г. 21с.