

УДК 628.1

***ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ
ВОД АКСАЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ПОЛЕВОМ
ВОДОСНАБЖЕНИИ***

Прошутинский В.В.

Начальник кафедры инженерного обеспечения служебно-боевой деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации

Пермский Военный институт войск национальной гвардии РФ

Пермь, Россия

Яренских А.Г.

Преподаватель кафедры инженерного обеспечения служебно-боевой деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации

Пермский Военный институт войск национальной гвардии РФ

Пермь, Россия

Терентьев С.А.

Старший преподаватель кафедры инженерного обеспечения служебно-боевой деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации

Пермский Военный институт войск национальной гвардии РФ

Пермь, Россия

Аннотация

Статья посвящена исследованию Аксайского месторождения подземных вод с целью возможности использования данного источника воды для хозяйственно-питьевых нужд в полевом водоснабжении. Проведенные авторами исследования позволили сделать вывод о высоком качестве воды данного источника и возможности ее использования без применения дополнительных методов очистки, что весьма актуально в полевом водоснабжении.

Ключевые слова: водоснабжение, подземные воды, качество воды, химический состав.

STUDY OF POSSIBLE GROUNDWATER AKSAYSKOE DEPOSIT IN THE WATER SUPPLY FIELD

Proshutinsky V. V.

Head of the Department of engineering support of service and combat activities of the national guard of the Russian Federation

Perm Military Institute of national guard troops of the Russian Federation

Perm, Russia

Yarenskikh A. G.

Lecturer of the Department of engineering support of service and combat activities of the national guard of the Russian Federation

Perm Military Institute of national guard troops of the Russian Federation

Perm, Russia

Terentyev S. A.

Senior lecturer of the Department of engineering support of service and combat activities of the national guard of the Russian Federation

Perm Military Institute of national guard troops of the Russian Federation

Perm, Russia

Abstract

The article is devoted to the study of the Aksay underground water Deposit with the aim of using this water source for household and drinking needs in the field water supply. The research conducted by the authors allowed us to conclude that the water quality of this source is high and that it can be used without using additional purification methods, which is very important in field water supply.

Keywords: water supply, underground water, water quality, chemical composition.

В настоящее время особо остро встает вопрос обеспечения водой войсковых соединений в полевых условиях. Исходя из имеющегося опыта, обеспечение водой может происходить из нескольких источников: глубоких артезианских скважин, оборудованных родников, а также из имеющихся поверхностных

источников. В зимний период для обеспечения водой в полевых условиях можно использовать лед.

Выбор источника воды для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения во многом зависит от качества воды в источнике, его дебита, а также возможности организации пунктов полевого водоснабжения.

При использовании в качестве источника воды буровой скважины необходимо провести оценку технического состояния оголовка, обсадной колонны, водоподъемного оборудования. Немаловажную роль в оценке возможности использования скважины в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения играет качество воды, статический и динамический уровень воды в ней, а также наличие и возможность подключения имеющегося оборудования к войсковым электростанциям. Однако, значительным положительным показателем для предпочтительного использования буровой скважины, является высокое качество подземных вод, как правило не требующее глубокой степени очистки [6]. Тем не менее, для принятия окончательного решения о возможности использования подземных вод в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения необходим глубокий анализ качества воды в источнике.

С этой целью были проведены исследования Аксайского месторождения подземных вод. Месторождение расположено в 5-10 км севернее г. Аксай, на правом берегу р. Шынгырлау. В орографическом отношении территория месторождения приурочена к северной части Предуральяского мелового плато, известного под названием Зауральских Сыртов, представляющих собой ряд крупных водораздельных гряд [1,2]. Перспективным для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения является водоносный горизонт верхнемеловых отложений. Подземные воды безнапорные с глубиной залегания уровня 2,9-34,2 м. Водовмещающие отложения представлены трещиноватым мелом и мергелем. Мощность зоны активной трещиноватости не превышает 60,0 м и составляет в среднем в районе рекомендуемого водозабора 43,2 м. Водообильность пород значительна. Дебиты скважин колеблются в пределах 3-
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

21,7л/сек при понижении уровня воды на 0,4- 19,3м. Подземные воды маастрихтских отложений пресные и слабосоленоватые с минерализацией 0,6-1,3г/л, сульфатно-хлоридного, сульфатно-гидрокарбонатного натриево-магниевого состава. Качество подземных вод соответствует [5].

Основные расчётные гидрогеологические параметры:

Мощность водоносного горизонта - 27,6-51,6 м;

Коэффициент фильтрации - 1,8-14,8 м/сут;

Водоотдача - 0,02;

В соответствии с приведенными химическими анализами воды из скважин, качество подземной воды соответствует требованиям [3,4]. Подземные воды месторождения пресные с минерализацией до 1 г/л. Однако по данным режимных наблюдений отмечается к концу зимнего периода на отдельных участках увеличение минерализации до 1,2 г/л. По химическому составу пресные воды гидрокарбонатные натриевые, а слабосоленоватые - сульфатные натриевые и хлоридные натриевые. Содержание микрокомпонентов не превышает допустимых норм. Аксауский водозабор относится ко 2-му классу водоисточника, источник с сезонными колебаниями сухого остатка (0,6-1,2 г/дм³).

Среднегодовое качество воды приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Среднегодовое качество воды Аксауского водозабора

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Нормативы СанПиН	Подземная вода	Поверхностная вода	
					Мин.	Макс.
1	Цветность	Градус, С	20	0	-	-
2	Мутность	Мг/дм ³	1,5 (2,0)	0	-	-
3	Общая жесткость	Мг- экв/дм ³	7,0 (10)	6,8	-	-
4	Окисляемость перманганатная	Мг/дм ³	5,0	0	-	-
5	Нитраты	Мг/дм ³	45,0	0	-	-
6	Сульфаты	Мг/дм ³	500	200	-	-
7	Железо	Мг/дм ³	0,3	0,002	-	-
8	Хлориды	Мг/дм ³	350	150	-	-
9	Фтор	Мг/дм ³	0,7	0,2	-	-

10	Сухой остаток	Мг/дм ³	1000 (1500)	710	-	-
----	---------------	--------------------	-------------	-----	---	---

В связи с тем, что согласно [4] допускается использование воды с минерализацией до 1,5 г/дм³, специальных мер, связанных с уменьшением общего солесодержания, в воде Аксайского месторождения принимать не планируется.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод, что вода Аксайского месторождения соответствует санитарным нормам и нуждается только в обработке дезинфектантами, имеющими пролонгированное действие.

Библиографический список:

1. Pavsky J, Barloikova D, Kapusta O, Kunstek M, Water disinfection agents and disinfection by-products // 1st International Conference on Advances in Environmental Engineering, Ostrava, CZECH REPUBLIC, 2017. Pp 28-30.
2. Мухамеджанов М.А., Арыстанбаев Я.У., Беужигитова Д.Н., Искаков Н.К., Казанбаева Л.М., Абсеметова А.Е. Подземные воды аридных районов Казахстана и их использование в условиях изменения климата и роста водопотребления// Глобализация и интеграция традиционной и инновационной науки в современном мире, Санкт-Петербург, 2015. С. 13-20
3. Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов. - Санитарные правила, утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 28.07.2010
4. СанПиН №3 02.002.04 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. – Приказ и.о. министра здравоохранения Республики Казахстан от 28.06.2004 №506

5. СТ РК ГОСТ 51232-2003 Вода питьевая. - Приказ Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан 07.11. 2003 № 380
6. Шарапов Р.В. Принципы мониторинга подземных вод // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 3, С. 27–30.

Оригинальность 80%