

¹А.М. Байкадамова*, ²Jay Sagin
¹Satbayev University, Алматы, Казахстан
²Университет Саскачеван, Канада
*e-mail: ainurchuk90@mail.ru

ОБСЛЕДОВАНИЕ СКВАЖИНЫ ЖАРКЕНТСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТЕРМАЛЬНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД (СКВАЖИНА 3-Т)

Аннотация. Геотермальные энергоресурсы, так же, как и остальные виды возобновляемых источников энергии, имеют возможность удовлетворить практически любого потребителя по потенциалу и качеству энергии.

Эксплуатация геотермальных источников всегда основывается на геологическом исследовании. Для того, чтобы определить, имеет ли определенная местность потенциал снабжения геотермальной теплотой для промышленных и бытовых потребностей, необходим предварительный поиск. Эта особенность - одно из главных отличий геотермальной энергии от других возобновляемых источников энергии.

На участке Жаркентского бассейна были проведены поисково-разведочные работы на геотермальные подземные воды с целью оценки эксплуатационных запасов термальных подземных вод. На территории Жаркентского геотермального месторождения расположены несколько скважин, представляющие интерес для использования в качестве источника энергии. Были определены две перспективных геотермальных скважины - №1РТ и 3Т, по которым проводились исследования.

Ключевые слова: термальная вода, скважина, Жаркент, артезианский бассейн, гидродинамические исследования, геохимические исследования.

Введение. В настоящей статье дается анализ гидрогеологических работ по разведке термоминеральных вод на Усекской площади, расположенной в центральной части Жаркентского артезианского бассейна. Участок разведки находится в 36 км юго-западнее г. Жаркента (Панфиловский район Алматинской области, номенклатура листа К-44-II), на правобережье р. Или, на озерной равнине [1].

В последнее время на территории Жаркентской впадины получен большой фактический материал по термальным водам меловых отложений. Жаркентская впадина обладает огромным запасом природных термоминеральных ресурсов не нашедших рационального хозяйственного применения. Освоение термальных вод является *актуальным* в условиях развития производства альтернативных видов энергии и при переходе республики на рельсы «зеленой экономики» [2].

Целью исследований является оценка эксплуатационных запасов термальных вод Жаркентской впадины для их промышленного освоения.

Объектом исследований является Жаркентский артезианский бассейн, который расположен в пределах листов К-44-II, К-44-III, северо-западной части листа К-44-VII, а по административному делению входит в состав Уйгурского и Панфиловского районов Алматинской области. Крупными населенными пунктами являются город Жаркент и поселок Чунджа [16].

Этапы исследования. На территории бассейна были проведены следующие основные виды работ:

- проведение маршрутов по обследованию скважин;
- оценка состояния устьевого оборудования скважин;
- лабораторные исследования;
- камеральные работы.

Результаты вышеперечисленных видов работ должны решить следующие основные задачи:

- определить техническое состояние скважин, вскрывших геотермальные воды;
- установить качественные и количественные характеристики геотермальных вод, их температуру с целью оценки возможности их использования для различных целей;
- выбрать наиболее перспективные участки распространения геотермальных вод в Жаркентском артезианском бассейне;
- обосновать технологические схемы добычи и использования геотермальных вод с учетом дебита и температуры скважин, химического состава геотермальных вод

В процессе выполнения маршрутного обследования по Жаркентскому артезианскому бассейну были выявлены 15 скважин (№№ 1т, 2т, 3т, 5т, 9т 1тп, 2тп, 11а, 1040, 1046, 1597, 1487, 1478, 963, 963а) специально пробуренных на геотермальные воды. Температура самоизливающихся подземных вод доходит до 92⁰С. Этот показатель для геотермальных вод являлся основополагающим, и все эти выявленные скважины подлежали маршрутному обследованию (рисунок 1). В процессе сбора фактических материалов по артезианскому бассейну были выявлены еще 2 скважины. Таким образом, по району было обследовано всего 17 скважин - №№ 11а, 9т, 5т, 3т, 1т, 2т, 1тп, 2тп, 1040, 1046, 1597, 1487, 1478, 963, 963а, 3г и 1г. Для нас интерес представляют две скважины 1РТ и 3Т. Скважины располагаются друг от друга на расстоянии 45 км и имеют одинаковый дебит: 40 кг/с. Температура воды в скважине №1РТ составляет 92⁰С, а в скважине №3Т -66⁰С [11].

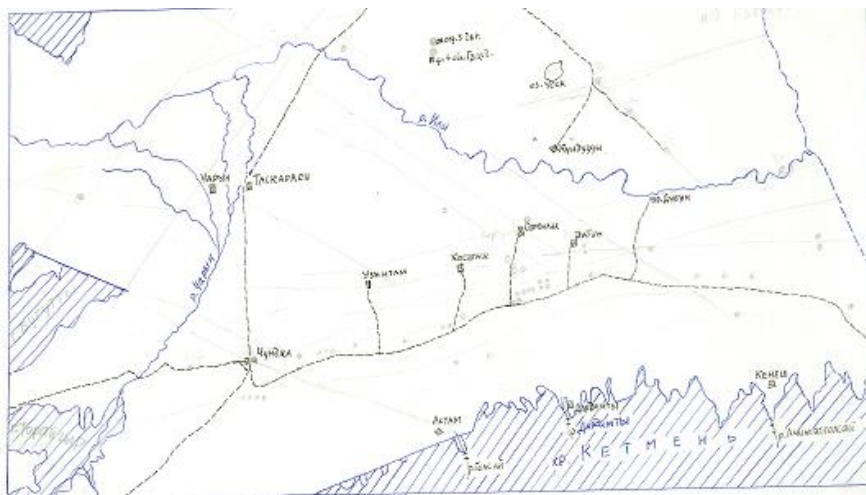


Рисунок 1. Карта маршрутного обследования геотермальных скважин Жаркентского артезианского бассейна

Скважина №3Т была пробурена в 1982 году до глубины 3281м. В интервале 2270-2350 м вскрыт меловой термоводоносный комплекс, представленный грубо- и среднезернистыми песчаниками [1]. Термальные воды с температурой 68-73⁰С самоизливаются с производительностью 33л/с при избыточном давлении на устье скважины - 22 атм. Минерализация термальной воды - 0,5г/л, состав воды гидрокарбонатно-сульфатный натриевый. Скважина долгие годы не эксплуатировалась, сброс термальных вод производился в открытый пруд [7].

Начиная с 2012 года на участке скважины №3Т ведут научно-прикладные исследования специалисты Института гидрогеологии и геоэкологии имени У.М. Ахмедсафина. Работы ведутся по научно-технической программе «Научно-технологическое обеспечение развития энергетического сектора экономики Республики Казахстан (возобновляемые источники энергии, энергосбережение) с целью обоснования и выбора технологий комплексного освоения теплоэнергетического потенциала скважины в качестве демонстрационного макета на ЭКСПО - 2017 "Энергия будущего" и по программе ПЦФ «Разработка чистых источников

энергии Республики Казахстан на 2013-2017 годы в рамках ЭКСПО-2017» по проекту «Создание комплекса производства тепловой и электроэнергии на основе геотермальной энергии Жаркентского месторождения геотермальных вод в Алматинской области» [1].

Опытно-эксплуатационный выпуск на участке скважины №3Т Усекской площади был проведен в период с 16 июня по 22 августа 2015 года, общая продолжительность его составила 64 суток. Первоначальный дебит скважины на самоизливе составил 20,0 л/с. Температура воды на устье скважины была равна 67°C, пьезометрический уровень установился на отметке +216 м выше поверхности земли.

Перед началом опытных работ было проведено обследование скважины. Давление на устье скважины, в момент обследования, составило +216 м, т.е. сработки уровня, начиная с 1985 года, не произошло.

После обследования, скважина была оборудована для проведения опытно-фильтрационных работ. На устье скважины был установлен второй образцовый манометр. В дополнение к имеющейся была установлена еще одна задвижка высокого давления и на выходе мерный сосуд объемом 1000л.

По окончании этих работ был начат опытно-эксплуатационный выпуск из скважины №3Т

1. Целью опытных работ являлось установление характера зависимости дебита скважины от понижения уровня воды, определение гидрогеологических параметров, выявление закономерности изменения уровня, дебита, температуры и качества воды во времени [2].

Предусматривалось проведение выпуска при двух ступенях понижения. Регулирование дебита при выпусках достигалось открытием одной или одновременно двух задвижек фонтанного оборудования.

1.1 Выпуск при одной открытой задвижке (1-ая ступень)

В первоначальный момент после начала выпуска динамический уровень понизился в течение пяти минут до отметки +106 м, при статическом уровне +216 м. Далее, на протяжении 10 минут, гидродинамический режим носил неустойчивый характер. Наблюдались колебания уровня в пределах +106,5 - +108,0 м. Дебит скважины в этот период так же колебался, в начальный период он составил 19,8 л/с и затем изменялся от 19,7 до 20,2 л/с.

Температура воды на устье скважины за этот период постепенно поднялась от 66 до 67°C.

На вторые сутки после начала выпуска колебания динамического уровня и дебита прекратились, при постепенном увеличении температуры. Установились следующие значения дебита – 20,1 л/с при понижении уровня на 75,5 м и динамическом уровне - +140,2м.

Как было установлено дальнейшими наблюдениями, в течение 5 суток, приведенные выше значения дебита и давления носили устойчивый характер.

В начале выпуска и в конце отбирались пробы воды на полный химический анализ. Результаты анализа говорят о том, что гидрохимический режим носил также устойчивый характер. Минерализация воды в начале составила 0,42 г/л и в конце выпуска 0,41 г/л.

В конце опытного выпуска скважина была закрыта, и проводились наблюдения за восстановлением уровня, которые продолжались в течение 8 часов до полного восстановления статического уровня (+216 м).

Анализируя процесс восстановления уровня можно отметить, что практически за первые 5 минут произошло резкое восстановление уровня до отметки +179,0 м. За последующие 11 минут шло постепенное повышение уровня до первоначального статического (+216 м) и далее в течении 7 суток его повышение не наблюдалось.

1.2 Выпуск при двух открытых задвижках (2-ая ступень)

После наблюдений за восстановлением уровня были открыты две задвижки фонтанной

арматуры и начался второй этап опытно-эксплуатационного выпуска при максимальном дебите, приближенном к эксплуатационному.

После открытия скважины пьезометрический уровень на устье, в течение первой минуты, резко снизился, до отметки +102,4 м, и затем, за 1,5 часа опустился до +80 м. При этом дебит скважины незначительно снизился с 36,75 до 37,67 л/с. Далее, в течение 33 суток, наблюдалось постепенное снижение уровня от +80 до +78 м. и дебита от 36,67 до 36,3 л/с. Температура воды на устье скважины при этом постепенно повышалась и достигла величины 67,5°C. В этот период была отобрана проба воды, анализ которой показал постоянство химического состава и минерализации (0,41 г/л) в процессе опытного выпуска. В дальнейшем, в течение 20 суток, изменений дебита и динамического уровня не наблюдалось. Температура воды к концу опыта повысилась достигла 67,5 °С за счет прогрева около скважинного пространства.

Таким образом, на момент окончания выпуска дебит скважины был равен 36,3 л/с при понижении 138 м и удельный дебит составил 0,263 л/с.

2. Режимные наблюдения по скважинам Усекской площади можно разделить на два этапа

Первый этап продолжался с 1985 по 1998 г. В это время скважина ежегодно обследовалась полевым отрядом Института гидрогеологии и гидрофизики и затем сотрудниками НПА «Ыстык-Су» [2]. Исследовался естественный режим термальных вод, так как в этот период водоотбор из скважины не осуществлялся. В процессе исследований отбирались пробы воды на полный химический анализ, спектральный анализ, определение микрокомпонентов и газового состава вод. Определялся дебит скважины, статический уровень и температура воды. Эти исследования показали, что каких-либо изменений во времени гидродинамического, гидрохимического и температурного режима термальных вод в ненарушенных условиях не происходит [1].

На втором этапе, после начала опытных гидрогеологических работ по скважине №3Т, исследовался режим в нарушенных откачкой условиях. При производстве режимных наблюдений замерялись ежемесячно дебит и температура воды. Один раз в месяц отбирались пробы воды на химический анализ. Химические анализы проводились по схеме минеральных вод, в том числе определялся газовый состав. Анализируя результаты этих наблюдений можно сделать вывод, что изменения химического, газового состава и дебита в процессе длительной откачки не происходит. Температура воды в начале опыта составляла 67,1 °С и в конце, через три месяца, повысилась до 67,8°C, что объясняется прогревом около скважинного пространства.

Таким образом, полученные материалы по режиму термальных вод, как в естественных, так и в нарушенных условиях позволяют говорить об устойчивом характере исследованных параметров термальных вод и, следовательно, они могут быть использованы для определения расчетных характеристик.

3. Лабораторные работы

Лабораторные работы при детальной разведке скважины №3Т Усекского месторождения термальных вод являлись одним из основных видов работ. Отбор проб на химические анализы и их сдача в хим. лабораторию Института гидрогеологии и геоэкологии производились в соответствии с ГОСТ 23268.0.78 "Воды минеральные питьевые, лечебные и природные столовые" (Правила приемки и методы анализа).

При проведении разведочных работ предусматриваются следующие виды опробования и лабораторных исследований воды и газа: отбор проб воды на устье скважины для проведения сокращенного, полного, бальнеологического и бактериологического анализов, определение микрокомпонентов в воде и сокращенный спектральный анализ сухого остатка, определение фенолов и нафтеновых кислот, определение агрессивности воды.

В целом геотермальные воды Жаркентского артезианского бассейна характеризуются как мало- и слабоминерализованные, мягкие и умеренно мягкие по содержанию солей жесткости, не образующие осадков даже при длительном состоянии. Минерализация геотермальных вод Жаркентского артезианского бассейна в пределах 0,4 – 0,6 г/дм³ и по химическому составу являются: по анионам трехкомпонентными – сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные натриевые [5].

Выводы. Таким образом, за время проведения режимных наблюдений изменений минерализации и химического состава термоминеральных воды не отмечено. В Жаркентской впадине высоко перспективными для добычи геотермальных вод для различных целей является территория в 12 тыс. км², включающая в большей своей части площадь одноименного артезианского бассейна [11].

По результатам проведенных работ месторождение подземных вод можно считать подготовленным к промышленному освоению.

Дальнейшее освоение месторождения может состоять из создания мощного теплично-парникового комбината с использованием комбинированных солнечно-геотермальных установок, вырабатывающих электроэнергию для собственных нужд.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Плеханов П.А., Создание опытного производства и разработка принципиальной технологической схемы каскадного использования водно-энергетического потенциала Жаркентского месторождения геотермальных вод для нужд международного центра приграничного сотрудничества «Хоргос» и населенных пунктов Панфиловского района Алматинской области. (Алматы: ТОО «Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина», 2012), с. 88.

[2] Мухамеджанов С.М., Кан М.С., Вялов В.Д., Оценка подземных термальных вод Казахстана как нетрадиционного источника энергии. (Алматы: Ыстык Су, 1995), с. 132

[3] Мухамеджанов С.М., Кан М.С., Изучить возможность применения термальных вод Илийской впадины для народного хозяйства. (Алматы: Ыстык Су, 1992), с. 40

[4] Мухамеджанов С.М., Завалей В.А., Кан М.С., Бондаренко Н.М., “Гидротермальные ресурсы Восточно-Илийского артезианского бассейна и перспективы их использования.” В кн. Фундаментальная и прикладная гидротермия. Алма-Ата: Наука КазССР, (1990): с.71-76

[5] Калугин О., Вялов В., Курмангалиева Ш., Сульдина О., “Мониторинг геотермальных скважин Жаркентского артезианского бассейна.” Материалы XI ежегодной международной научно-практической конференции на тему «Структурные изменения и развитие общества». Алматы: КНУ, (2014): с. 211-218

[6] Интернет-ресурс: Мировой рынок: развитие геотермальной энергетики: ukrenergy/dp/ua/2012/05/25/mirovoj

[7] Вялов В.Д., Сульдина О.В., Курмангалиева Ш.Г., “Палеогидрогеологические условия Восточно-Илийского артезианского бассейна.” Журнал Геология и охрана недр №3. Алматы (2014): с. 89-96

[8] Конеченков А., Остапенко С., “Энергия тепла Земли.” Электропанорама №7-8, (2003).

[9] Интернет-ресурс: Австралийская компания будет добывать тепло из-под Земли: www.nsu.ru/psj/topnews/content/archnews.htm;

[10] Вялов В.Д., Калугин О.А., Сульдина О.В., Курмангалиева Ш.Г., “Мониторинг геотермальных скважин Жаркентского артезианского бассейна.” Материалы XI ежегодной международной научно-практической конференции на тему «Структурные изменения и развитие общества». Алматы: КНУ, (2014): с.211-218

[11] Муртазин Е.Ж., Кан С.М., Вялов В.Д., Сульдина О.В., Курмангалиева Ш.Г., Калугин О.А., “К вопросу использования геотермальных вод Жаркентского артезианского бассейна.” Известия НАН РК №6. Алматы, (2014)

[12] Калугин О.А., Кан С.М., Тлеуова Ж.Т., “Некоторые особенности современного состояния термоминеральных вод Южного Казахстана.” Известия НАН РК №5. Алматы, (2015)

[13] Миронов Т. Р., Бедерак Д. А., Уральский государственный экономический университет Материалы XV Всероссийского форума молодых ученых с международным участием в рамках III

Евразийского экономического форума молодежи «Диалог цивилизаций - ПУТЬ НАВСТРЕЧУ»
Направление 4. Мировая и национальная экономика: особенности и тенденции развития.
Екатеринбург: УГЭУ, (2012)

[14] Сатпаев А.Г., Плеханов П.А., Антипов С.М., Ускенбаева Ж.Б., Раюшкин Б.В., “Проблемы исследования и использования подземных вод Казахстана.” Журнал Экология и развитие общества. Санкт-Петербург, (2009): с. 91-96

[15] Отчет о научно-исследовательской работе, “Развитие возобновляемой энергетики в Республике Казахстан (I этап – разработка глобального прогноза «энергоэкологическое будущее цивилизаций»).” (Алматы - Москва, 2009), с. 623

[16] Alessandro Franco, Franco Donatini, “Methods for the estimation of the energy stored in geothermal reservoirs.” 34th UIT Heat Transfer Conference (2016)

REFERENCES

[1] Plekhanov P.A.. Sozdaniye opytnogo proizvodstva i razrabotka printsipialnoy tekhnologicheskoy skhemy kaskadnogo ispolzovaniya vodno-energeticheskogo potentsiala Zharkentskogo mestorozhdeniya geotermalnykh vod dlya nuzhd mezhdunarodnogo tsentra prigranichnogo sotrudnichestva «Khorgos» i naselennykh punktov Panfilovskogo rayona Almatinskoy oblasti. (Almaty: TOO «Institut gidrogeologii i geoekologii im. U.M. Akhmedsafina».2012). s. 88

[2] Mukhamedzhanov S.M.. Kan M.S.. Vyalov V.D.. Otsenka podzemnykh termalnykh vod Kazakhstana kak netraditsionnogo istochnika energii. (Almaty: Ystyk Su. 1995). s. 132

[3] Mukhamedzhanov S.M.. Kan M.S.. Izuchit vozmozhnost primeneniya termalnykh vod Iliyskoy vpadiny dlya narodnogo khozyaystva. (Almaty: Ystyk Su. 1992). s. 40

[4] Mukhamedzhanov S.M.. Zavaley V.A.. Kan M.S.. Bondarenko N.M.. “Gidrotermalnyye resursy Vostochno-Iliyskogo artezianskogo basseyna i perspektivy ikh ispolzovaniya.”. V kn.Fundamentalnaya i prikladnaya gidrotermiya. Alma-Ata: Nauka KazSSR. (1990): s.71-76

[5] Kalugin O.. Vyalov V.. Kurmangaliyeva Sh.. Suldina O.. “Monitoring geotermalnykh skvazhin Zharkentskogo artezianskogo basseyna.” Materialy XI ezhegodnoy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii na temu «Strukturnyye izmeneniya i razvitiye obshchestva». Almaty: KNU. (2014): s. 211-218

[6] Internet-resurs: Mirovoy rynek: razvitiye geotermalnoy energetiki: ukrenergy/dp/ua/2012/05/25/mirovoj

[7] Vyalov V.D.. Suldina O.V.. Kurmangaliyeva Sh.G.. “Paleogidrogeologicheskiye usloviya Vostochno-Iliyskogo artezianskogo basseyna.” Zhurnal Geologiya i okhrana neдр №3. Almaty (2014): s. 89-96

[8] Konechenkov A.. Ostapenko S.. “Energiya tepla Zemli.” Elektropanorama №7-8. (2003).

[9] Internet-resurs: Avstraliyskaya kompaniya budet dobyvat teplo iz-pod Zemli: www.nsu.ru/psj/topnews/content/archnews.htm.;

[10] Vyalov V.D.. Kalugin O.A.. Suldina O.V.. Kurmangaliyeva Sh.G.. “Monitoring geotermalnykh skvazhin Zharkentskogo artezianskogo basseyna.” Materialy XI ezhegodnoy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii na temu «Strukturnyye izmeneniya i razvitiye obshchestva». Almaty: KNU.(2014): s.211-218

[11] Murtazin E.Zh..Kan S.M. Vyalov V.D.. Suldina O.V.. Kurmangaliyeva Sh.G. Kalugin O.A.. “K voprosu ispolzovaniya geotermalnykh vod Zharkentskogo artezianskogo basseyna.” Izvestiya NAN RK №6. Almaty. (2014)

[12] Kalugin O.A.. Kan S.M.. Tleuova Zh.T.. “Nekotoryye osobennosti sovremennogo sostoyaniya termomineralnykh vod Yuzhnogo Kazakhstana.” Izvestiya NAN RK №5. Almaty. (2015)

[13] Mironov T. R.. Bederak D. A.. Uralskiy gosudarstvennyy ekonomicheskii universitet Materialy XV Vserossiyskogo foruma molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiyem v ramkakh III Evraziyskogo ekonomicheskogo foruma molodezhi «Dialog tsivilizatsiy - PUT NAVSTREChU» Napravleniye 4. Mirovaya i natsionalnaya ekonomika: osobennosti i tendentsii razvitiya. Ekaterinburg: UGEU. (2012)

[14] Satpayev A.G.. Plekhanov P.A.. Antipov S.M.. Uskenbayeva Zh.B.. Rayushkin B.V.. “Problemy issledovaniya i ispolzovaniya podzemnykh vod Kazakhstana.” Zhurnal Ekologiya i razvitiye obshchestva. Sankt-Peterburg. (2009): s. 91-96

[15] Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote. “Razvitiye vozobnovlyayemoy energetiki v Respublike Kazakhstan (I etap – razrabotka globalnogo prognoza «energoekologicheskoye budushcheye tsivilizatsiy»).” (Almaty - Moskva. 2009). s. 623

[16] Alessandro Franco. Franco Donatini. "Methods for the estimation of the energy stored in geothermal reservoirs." 34th UIT Heat Transfer Conference (2016)

¹**А.М. Байкадамова***, ²**Jay Sagin**
¹Satbayev University, Алматы, Қазақстан
²Саскачеван Университеті, Канада
*e-mail: ainurchuk90@mail.ru

ЖАРКЕНТ ТЕРМАЛДЫ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ КЕН ОРНЫНДА ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ (3-Т ҰҢҒЫМАСЫ)

Андатпа. Геотермалды энергоресурстар басқа жаңартылатын энергия көздері сияқты потенциалы және энергия сапасы бойынша кез келген тұтынушыны қанағаттандыра алады.

Геотермалды көздерді пайдалану әрдайым геологиялық зерттеуге сүйенеді. Нақты мекенжайдың өнеркәсіптік және тұрмыстық қажеттіліктер үшін геотермалды жылуының потенциалын анықтау үшін алдын ала іздеу-барлау рәсімін іске асыру керек. Бұл ерекшелік – басқа жаңартылатын энергия көздерінен геотермалды энергияның басты ерекшеліктерінің бірі.

Жаркент бассейнінің жерінде термалды жер асты сулардың эксплуатациялық қорларын бағалау үшін геотермалды жер асты суларына іздеу-барлау жұмыстары өткізілді. Жаркент геотермалды кен орнында энергия көзі ретінде пайдалану үшін бірнеше ұңғымалар анықталды. Зерттеу өткізілген екі келешегі бар перспективті геотермалды №1РТ және 3Т ұңғымалар анықталды.

Негізгі сөздер: термалды су, ұңғыма, Жаркент, артезиан бассейні, гидродинамикалық зерттеулер, геохимиялық зерттеулер.

¹**A.M. Baikadamova***, ²**Jay Sagin**
¹Satbayev University, Almaty, Kazakhstan
²University of Saskatchewan, Canada
*e-mail: ainurchuk90@mail.ru

SURVEY OF THE WELL OF THE ZHARKENT DEPOSIT TERMALNY UNDERGROUND WATER (WELL 3-T)

Abstract. Geothermal energy resources, as well as other types of renewable energy sources, are able to satisfy almost any consumer in terms of its potential and quality of its energy.

The application and the use of geothermal waters of any deposit depends on the energy potential, the chemical composition, the mineralisation and aggressiveness of the water, the general stock and flow rate of wells, the availability and distance of the potential consumer, the temperature and hydraulic modes of boreholes, the depth of occurrence of aquifers and their characteristics, and much more. This feature is one of the main differences of geothermal energy from other renewable energy sources.

The exploration of geothermal groundwater was carried out at the Zharkent basin site, in order to assess the operational reserves of thermal groundwaters. There are several wells on the territory of the Zharkent geothermal deposit that can be used as an energy source. Thus two promising geothermal wells, №1RT and №3T, were identified during the exploration, according to which the studies were carried out.

Keywords: thermal water, well, Zharkent, artesian basin, hydrodynamic research, geochemical research.