

Абовянская СПХГ – важное звено в энергетической безопасности Армении

В.А. Асриян, М.С. Арутюнян (ЗАО «Газпром Армения», Республика Армения, Ереван)

E-mail: m.harutyunyan@gazpromarmenia.am

Абовянская станция подземного хранения газа, расположенная недалеко от столицы Армении, является одним из тех стратегических объектов газотранспортной системы, который обеспечивает надежность и бесперебойность поставок природного газа потребителям республики. В числе приоритетных задач ЗАО «Газпром Армения» – реализация программы расширения подземного хранилища. В процессе ее выполнения объем хранения природного газа на СПХГ будет увеличиваться с каждым годом. В статье рассмотрены основные проблемы, возникавшие при строительстве и эксплуатации Абовянской СПХГ, пути их решения, особенности станции. Также представлены сегодняшние возможности подземного хранения газа в Армении и перспективы развития данного сегмента газознергетического комплекса республики.

Ключевые слова: подземное хранение, природный газ, Абовянская СПХГ, отложения каменной соли, подземные емкости, объем хранения, инвестиционная программа, расширение, утилизация, рассолохранилище.

История подземного хранения газа в Армении насчитывает более 50 лет. В начале 60-х гг. прошлого века началось строительство первого в СССР подземного хранилища природного газа – Абовянской СПХГ – в отложениях каменной соли в районе г. Еревана. В настоящее время это единственное в регионе подземное хранилище, расположенное в подобной геологической породе. Площадь, занимаемая ПХГ, составляет около 140 га.

Проект ПХГ был разработан проектным институтом «Армпромпроект» на основании технологического проекта ВНИИпромгаза (в настоящее время – ООО «Газпром геотехнологии»).

Строительство Абовянской СПХГ велось в четыре очереди, а подземные емкости размывы на глубинах от 750 до 1050 м. С 1962 по 1986 г. было построено 18 резервуаров, смонтировано 9 газомотокомпрессоров (ГМК). Работы в рамках IV очереди продолжают в настоящее время (рис. 1).

При строительстве подземных резервуаров, а также при их эксплуатации очень сложной и технологически трудноразрешимой задачей являлась утилизация строительного рассола. Проектными разработками предусматривалась утилизация слабонасыщенных растворов посредством их подачи на комбинат им. Кирова для производства каустической соды и каучуков, а также на Ереванский солекомбинат для производства пищевой соли. Однако практика показала, что утилизация рассола производилась нерегулярно и в незначительных объемах, а после прекращения производства каучука в Армении этот вопрос встал еще более остро. Эксплуатация СПХГ затруднялась еще и тем, что все диагностические и ремонтные работы, размыв скважин в резервуарах, который вытеснялся после окончания работ. Для исключения сброса основной части рассола в р. Раздан вблизи ПХГ, что нанесло бы непоправимый ущерб

окружающей среде, было принято решение о сооружении рассолохранилища объемом 150 тыс. м³ вблизи основной промплощадки СПХГ. Рассолохранилище было построено в 2007 г., после чего вопрос утилизации рассола потерял свою актуальность.

В 1987 г. была проведена полная реконструкция наземной части Абовянской СПХГ. В рамках этих масштабных работ были реконструированы узлы редуцирования, охлаждения и замера газа, полностью была перестроена промплощадка (рис. 2). На реконструкцию наземной части Абовянской СПХГ было отведено 3 мес – небольшой срок для проведения работ в подобных масштабах. Однако армянским специалистам удалось завершить реконструкцию в указанные сроки. В результате работ



Рис. 1. Пусконаладочные работы на ГМК



Подземное хранение газа в России: 60 лет успешного развития



Рис. 2. Аппараты воздушного охлаждения газа

были введены в эксплуатацию аппараты воздушного охлаждения газа, воздушного охлаждения воды горячего цикла, узлы редуцирования и сепарации природного газа.

После распада Советского Союза в газотранспортной системе Армении возникли проблемы, связанные с резким падением давления. Если до этого в ГТС давление составляло от 18 до 25 атм, то в начале

90-х гг. давление в магистральном газопроводе упало до 8 атм, что означало невозможность закачки газа в подземные резервуары по действовавшей в то время двухступенчатой системе сжатия. Ситуацию надо было выправлять, и было принято решение о реконструкции компрессорного цеха. С этой целью в России были заказаны цилиндры, работающие в условиях 8 атм,



Рис. 3. Газомоторкомпрессор типа 10ГКНН1 (эксплуатируется с 1978 г.)

произведена реконструкция трех агрегатов, и станция стала работать по трехступенчатой системе сжатия. Это, наверное, было самым сложным и самым значительным в работе Абовянской СПХГ на тот период.

Но на рубеже XX–XXI вв. пришлось решать еще одну трудную задачу, когда армянские газовики в буквальном смысле спасли от разрушения подземное хранилище газа. Так, в результате катастрофического Спитакского землетрясения 1988 г. произошло обрушение ряда скважин. А спустя несколько лет, в первые годы независимости Армении, из-за нестабильности в регионе были полностью прекращены поставки газа в республику. Однако подземное хранилище удалось сохранить благодаря неимоверным усилиям, профессионализму и безграничной преданности работе, которые проявили армянские специалисты.

Сегодня Абовянская СПХГ является важным звеном в работе ГТС Армении. По словам заместителя генерального директора – главного инженера ЗАО «Газпром Армения» Гранта Тадевосяна, одной из приоритетных задач для компании является восстановление проектных показателей эксплуатации СПХГ. Это стратегический объект, призванный обеспечивать надежность газоснабжения Республики Армения. Вместимость ПХГ в течение последних десяти лет увеличилась в 1,7 раза, в основном благодаря строительству и вводу в эксплуатацию в 2011–2012 гг. двух подземных резервуаров. В настоящее время в составе резервуарного парка Абовянской ПХГ эксплуатируются 20 подземных емкостей с возможностью резервирования около 135 млн м³ природного газа. Максимально возможный суточный отбор из резервуарного парка составляет не более 6 млн м³. В составе компрессорной станции (КС)

Абовянской СПХГ эксплуатируется 9 газомоторкомпрессоров, суммарная установленная мощность КС составляет 9,9 МВт (рис. 3).

Эксплуатацию и обслуживание Абовянской СПХГ осуществляет специализированный филиал, входящий в состав дочернего общества ЗАО «Газпром Арме-

ния», – ООО «Трансгаз». Ремонтно-восстановительные работы на объектах ГТС производятся силами Специализированного филиала подземных работ (СФПР), также входящего в состав ООО «Трансгаз». Ими же, при технологическом сопровождении (геофизические и проектные работы) со стороны ООО «Газпром геотехнологии», осуществляются ремонтно-восстановительные работы по подземному комплексу СПХГ (рис. 4).

Функционирование Абовянской СПХГ позволяет решать задачи не только устранения отрицательного влияния неравномерности газопотребления на ГТС, но и обеспечения дополнительных резервов газа в случае холодной погоды и компенсации аварийных недопоставок газа.

Как отмечают специалисты компании «Газпром Армения», занимающиеся эксплуатацией Абовянской СПХГ, в те далекие 60-е гг., когда только начиналось проектирование подземного хранилища газа, никто не мог бы и предположить, какую роль оно станет играть полвека спустя. Сегодня в Армении обеспечен достаточно высокий уровень энергетической безопасности: благодаря наличию двух газопроводов,



Рис. 4. Ремонтно-восстановительные работы на скв. 7

питающих республику с севера и с юга, а также мощностей по подземному хранению газа налажена надежная и бесперебойная поставка природного газа, и потребители не испытывают трудностей даже в случае возникновения форс-мажорных ситуаций, в частности во время аварий на газопроводе Северный Кавказ – Закавказье, которые происходят время от времени из-за природных катаклизмов.

В рамках инвестиционной программы ЗАО «Газпром Армения» на 2016–2018 гг. предусмотрено расширение подземного хранилища газа: запланированы строительство новой компрессорной станции с установкой новейшего оборудования, строительство двух новых скважин, доработка скважин I очереди, капитальный ремонт аварийных скважин, а также ряд других комплексных работ (рис. 5).

В результате успешной реализации программы расширения Абовянской СПХГ объем хранения природного газа будет увеличиваться с каждым годом, и к 2020 г. планируется вплотную подойти к показателю в 230 млн м³.



Рис. 5. Работы по обслуживанию запорной арматуры

Abovyan gas storage: A critical element of Armenian energy security

Asriyan V.A., Arutyunyan M.S. (ZAO Gazprom Armenia, Armenia Republic, Erevan)
E-mail: m.harutyunyan@gazpromarmenia.am

The Abovyan gas storage is located nearby Armenian capital, Yerevan, and is listed as one of key strategic gas pipeline facilities designed to sustain reliable and uninterrupted natural gas services to Armenian customers. Presently, Gazprom Armenia highly prioritises the progressive gas storage expansion in this country. As a result, gas storage capacity is set to gradually expand, year on year. This paper addresses major issues related to Abovyan storage construction and operation, as well as possible solutions and individual aspects of this storage. In addition, it summarises both the present status of the Armenian gas storage sector and its potential expansion opportunities.

Keywords: gas storage, natural gas, Abovyan gas storage, rock salt, underground caverns, storage volume, investment programme, expansion, gas use, brine storage.