



СПГ для газификации

О построении системы газоснабжения и энергообеспечения регионального ЖКХ на основе мини-комплексов СПГ

АНДРЕЙ МЕЛЬВИЛЬ
 АНАСТАСИЯ ШИШКАЛОВА
 «Нефтегазовая Вертикаль»

Одна из главных задач газовой отрасли России – газификация регионов. При этом необходимо отметить, что Россию отличает крайне неравномерная газифицированность территорий. В определенных случаях экономически неоправданно или же просто невозможно транспортировать природный газ по трубопроводу. В частности, когда речь идет о малых объемах потребления газа, о нестабильной сейсмической обстановке в районе предполагаемой прокладки газопровода, сложном рельефе, наличии уникального природного ландшафта, труднопреодолимой преграды на предполагаемой трассе строительства газопровода (море, река, горы).

Напомним, что министр энергетики РФ Александр Новак отмечал, что в России никогда не будет стопроцентной газификации в силу того, что «в отдельных регионах у нас не будет газотранспортной инфраструктуры, так как это неэффективно просто экономически».

По этой причине важной частью программы является альтернативная газификация. И в этой связи малотоннажное производство сжиженного природного газа представляется удачным решением. СПГ дает возможность газификации разного рода объектов, избегая прокладки дорогостоящих трубопроводных систем.

Предпосылками для внедрения технологии автономного газоснабжения являются:

- ◆ необходимость социально-экономического развития территорий;
- ◆ обеспечение энергетической безопасности потребителей;
- ◆ необходимость эффективного энергообеспечения и использования ресурсов, а также экологические ограничения.

ПРИНЦИП АВТОНОМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ СПГ

Суть автономного способа газоснабжения на основе СПГ состоит в том, что природный газ в сжиженном виде от мест производства доставляется потребителям авто-, железнодорожным или морским транспортом.

Министр энергетики РФ Александр Новак отмечал, что в России никогда не будет стопроцентной газификации в силу того, что «в отдельных регионах у нас не будет газотранспортной инфраструктуры, так как это неэффективно просто экономически»

Соответственно, принцип автономной газификации населенных пунктов предполагает развитие отдельной инфраструктуры, состоящей из:

- ◆ малотоннажной установки по производству СПГ;
- ◆ автомобильного транспорта с криостернами (криогенными изотермическими цистернами в виде контейнеров) для перевозки СПГ на приемный регазификационный терминал населенного пункта;
- ◆ установки по регазификации (атмосферный испаритель-регазификатор, предназначенный для снижения давления газа и его подогрева до рабочих параметров);
- ◆ хранилища СПГ непосредственно на объектах газоснабжения (резервуары для хранения СПГ производятся по принципу «емкость в емкости»).

При газификации населения безусловным приоритетом является обеспечение энергетической безопасности. И в этой связи наиболее оптимальным и экономически оправданным способом выработки энергии представляется когенерация.

ПРИНЦИП КОГЕНЕРАЦИИ

Когенерация представляет собой высокоэффективное использование первичного источника энергии (в данном случае природного газа) для получения двух форм полезной энергии: тепловой и электрической. Иногда еще и холода – тогда это называется тригенерацией.

Главное преимущество данной технологии заключается в том, что преобразование энергии происходит с большей эффективностью (до 92–95%). Когенерационная система позволяет использовать то тепло, которое обычно теряется.

Основные экономические преимущества когенерации можно сформулировать следующим образом:

- ◆ высокие затраты на энергию могут быть уменьшены в несколько раз;
- ◆ уменьшение доли энергии в себестоимости продукции позволяет увеличить конкурентоспособность продукта,

поскольку темпы роста тарифов на энергию превышают темпы роста цен на продукцию большинства отраслей продукции;

- ◆ когенерация является практически самым оптимальным вариантом обеспечения надежности снабжения электрической и тепловой энергией;
- ◆ когенерация дает возможность поддерживать взаимосвязь между генерацией и потреблением энергией (это помогает обеспечивать все энергетические нужды, что, в свою очередь, всегда сопровождает экономический рост);
- ◆ энергогенерирующее оборудование устанавливается в непосредственной близости от потребителя, что позволяет воздержаться от бесполезных и экономически неэффективных затрат на средства подачи энергии, к тому же исключаются потери при транспортировке энергии (нормативные потери в теплосетях – 5%, а реальные – в среднем 12–16% от передаваемой тепловой энергии);
- ◆ когенерация обеспечивает огромный выигрыш в энергетическом КПД (это происходит за счет утилизации тепла выхлопных газов – около 67% энергии первичного топлива при традиционном способе генерации электроэнергии выбрасывается в окружающую среду; утилизируемое тепло может быть использовано в технологических процессах, для производства холода, для отопления и кондиционирования помещений, для подогрева воды и т.д.).

Непосредственному потребителю применение когенерационных установок дает ряд преимуществ, среди которых снижение энерготарифов (электроэнергия более чем в два раза дешевле, чем у централизованных поставщиков), возможность получения теплоснабжения одновременно с электроэнергией, существенное повышение качества электроэнергии, снижение затрат на транспортировку тепло- и электроэнергии ввиду ее производства в непосредственной близости от потребителя.

СПГ дает возможность газификации разного рода объектов, избегая прокладки дорогостоящих трубопроводных систем

Другое немаловажное преимущество – когенерация позволяет избежать прокладки многокилометровых высоковольтных воздушных линий электропередачи. Вместо этого укладываются подземные кабели, длина которых заметно сокращается. А это, в свою очередь, дает возможность избежать дополнительных расходов и потерь при транспортировке электроэнергии.

Кроме того, весомым аргументом в пользу данного способа энергообеспечения является отсутствие опасности взрывов. Трагический опыт Магнитогорска показывает, что проблема взрывоопасности бытового газа стоит по-прежнему остро.

Таким образом, когенерационная установка является эффективной альтернативой тепловым сетям благодаря гибкому изменению параметров теплоносителя в зависимости от требований потребителя в любое время года. Она не подвержена зависимости от экономического состояния дел в крупных теплоэлектрических компаниях. Когенерационная установка вырабатывает электроэнергию и тепловую энергию в соотношении 1:1,5, которая хорошо вписывается в электрическую схему отдельных потребителей и в электрические сети города при параллельной работе с сетью.

Когенерационные установки являются экономически привлекательными для промышленного потребителя. Затраты на проектирование, закупку, ввод в эксплуатацию и амортизацию когенераторов окупаются уже на втором-третьем году эксплуатации.

Доход (или экономия) от реализации электричества и тепловой энергии покрывает все расходы на когенераторную электростанцию, окупаемость капитальных вложений на когенерационную установку происходит быстрее окупаемости средств, затраченных на подключение к тепловым сетям, обеспечивая тем самым быстрый и устойчивый возврат инвестиций.

Когенерационные установки можно использовать во всех объектах, где требуется электроэнергия и тепло для отопления и горячего водоснабжения.

При газификации населения безусловным приоритетом является обеспечение энергетической безопасности. И в этой связи наиболее оптимальным и экономически оправданным способом выработки энергии представляется когенерация

ГАЗИФИКАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПГ НА ПРИМЕРЕ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Особенностью электроэнергетики Сахалинской области является ее технологическая изолированность от Единой энергетической системы Российской Федерации – она разделена на отдельные автономные энергорайоны и энергоузлы: Центральный энергорайон, Северный энергорайон и изолированные энергорайоны на территориях Курильских островов и отдаленных населенных пунктов муниципальных образований на острове Сахалин.

При этом энергосистема региона работает в сложных природно-климатических условиях – Сахалинская область является единственным островным регионом России, который характеризуется высокой сейсмической и вулканической активностью.

Уровень газификации Сахалинской области по состоянию на 1 января 2018 года составляет всего 13,3% при среднероссийском уровне 67,2%.

В числе основных проблем в сфере газификации Сахалинской области следует обозначить следующие:

- ◆ подача газа проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-3» в настоящее время технически возможна только в два муниципальных образования из 18 (расположение мест добычи газа вышеуказанных проектов не позволяет подавать газ в другие районы Сахалина в связи со значительной удаленностью, географическим расположением, сложностью рельефа и невозможностью интеграции существующих систем магистральных газопроводов);
- ◆ на данный момент газификация потребителей южной и центральной частей острова Сахалин возможна только за счет газа проекта «Сахалин-2» (от шельфовых месторождений по единственному магистральному газопроводу) и осуществляется в г. Южно-Сахалинске через ГРС «Дальнее», которая полностью загружена.

Уровень газификации Сахалинской области по состоянию на 1 января 2018 года составляет всего 13,3 % при среднероссийском уровне 67,2 %

Для газификации населенных пунктов, не вошедших в схему газоснабжения сетевым природным газом (на Сахалине таких 15) в соответствии с Договором о газификации, заключенным между Правительством Сахалинской области и ОАО «Газпром», предусматривается применение сжиженного природного газа. Это решение обусловлено экономической целесообразностью применения данного вида топлива в связи со значительной удаленностью населенных пунктов от трассы магистрального газопровода проекта «Сахалин-2» и высокими затратами на строительство трубопроводной газовой сети при незначительном объеме перспективного газопотребления.

Этот вариант газификации особенно актуален для населенных пунктов, не имеющих централизованного электроснабжения. В частности, газификация потребителей Курильских островов в силу их географического положения возможна только с применением СПГ.

Программа газификации направлена на улучшение условий проживания населения, обеспечение его в зависимости от потребления горячей водой и теплоснабжением, качественными жилищно-коммунальными услугами. Социальный результат газификации позволит решить задачу создания благоприятных условий для проживания как городского, так и сельского населения и повысить уровень жизни и развития дальневосточных регионов.

Таким образом, система автономного газоснабжения на базе сжиженного природного газа с использованием когенерационных и тригенерационных установок представляется оптимальным решением проблемы малой энергетики регионов РФ. Это позволит повысить эффективность систем энергоснабжения и тем самым уровень социально-экономического развития территории России. ❗