

ПОДВОДНОЕ ХРАНИЛИЩЕ СПГ
Кравченко Д.В. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – д.т.н. Баранов А.Ю.
(Университет ИТМО)

Промышленный прогресс преследуют цель повышения качества жизни, это определяет рост на все виды энергии. На рынок энергоресурсов большое влияние оказывает геополитика. Ярким тому примером служит Калининградская область.

Калининградская область является стратегически важным объектом для Российской Федерации. Для этого региона основной источник энергии это природный газ, поступающий по транзитному газопроводу «Минск – Вильнюс – Каунас – Калининград». Сложившиеся способ энергоснабжения является «ахиллесовой пятой» области, так как в случае ухудшение геополитической ситуации, поставки газа могут быть перекрыты странами транзитерами.

Разработан и реализуется альтернативный проект энергоснабжения потребителей Калининградская области с помощью поставок сжиженного природного газа (СПГ), морским транспортом. Проект включает в себя подземное хранилище газа (ПХГ), подводный газопровод, морской терминал по приему газа и транспортировочное судно ПРГУ «Маршал Василевский». Это судно единственная плавучая регазификационная установка в России, которое может подавать сжатый газ в подводный трубопровод. Кроме этого, ПРГУ «Маршал Василевский» имеет ледовый класс ARC – 4, то есть может самостоятельно преодолевать льды толщиной до 0,8 м. Вместимость грузовых танков для перевозки СПГ составляет 174 тыс. м³. Обычно танкеры такого класса отгружают СПГ в наземные хранилища не более чем за сутки, так как фрахт такого крупного судна составляет не менее 80 тыс. долларов в день, однако в калининградском проекте предполагается регазифицировать СПГ на судне и передавать его на берег через газопровод высокого давления. В таких условиях для того, чтобы полностью разгрузиться судну необходимо не менее 8 суток, длительный простой крупного танкера в период разгрузки значительно повышает конечную себестоимость энергоносителя.

Рационально изменить схему отгрузки или регазификации СПГ, в частности заменить ПРГУ «Маршал Василевский» на подводное криогенное хранилище газа (ПКХГ) с использованием существующей инженерной инфраструктуры для приема и транспортирования сжатого газа. Реализация предложенных изменений позволит получить следующие преимущества: поставки СПГ в Калининградскую область могут быть осуществлены любым типом танкера; использование технологии холодной газификации позволит поставлять природный газ в городскую сеть без дополнительных затрат энергии; возможность выдачи газа и жидкой фракции без использования насоса выдачи, только за счёт использования избыточного давления, поддерживаемого в ПКХГ за счёт теплопритоков через тепловое ограждение.