

Л.В. Попов, Е.И. Рогальский, Ю.И. Щелконогов

ООО «Научно-технический комплекс «Криогенная техника», ул. 22 Партсъезда, 97, корп. 1, г. Омск, РФ, 644105

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Альтернативные технологии использования природного газа (ПГ) в России и других странах получают всё большее распространение. В данной статье представлены некоторые подходы к проектированию оборудования для сжиженного (СПГ) и компримированного природного газа (КПГ). Приведены технические характеристики и рекомендации эффективного применения выпускаемого и разрабатываемого оборудования.

Ключевые слова: Сжиженный природный газ. Компримированный природный газ. Ожижитель природного газа. Хранилище СПГ. Газификатор СПГ. Транспортировщик СПГ. Оборудование для КПГ. Передвижные автомобильные газовые заправщики. Мобильная автомобильная газонаполнительная компрессорная станция.

L.V. Popov, E.I. Rogalskiy, Y.I. Shchelkonogov

CONCEPTUAL, TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL APPROACHES FOR CREATION OF EQUIPMENT FOR NATURAL GAS

Alternative technologies for liquefaction and uses of natural gas (NG) to be widely adopted in Russia and others countries. Some approaches are submitted at designing of equipment for liquefied and compressed natural gas in the given article. The characteristics and recommendations on optimum application of output and developed equipment are given.

Keywords: Liquefied natural gas (LNG). Compressed natural gas (CNG). Liquefier of natural gas. Storage of LNG. Gasifier of LNG. LNG tank-semitrailer. CNG equipment. Mobile CNG fuel truck. Mobile CNG station.

1. ВВЕДЕНИЕ

В последнее время роль природного газа (СПГ) возрастает в различных сферах деятельности. По некоторым данным Россия уже сегодня существенно опережает европейские страны по доле использования природного газа, которая, к тому же, продолжает увеличиваться в суммарном потреблении энергоносителей.

В связи с этим обострились некоторые проблемы:

1. Проводимая на протяжении последних лет интенсивная трубопроводная газификация ряда регионов России показала, что она не способна охватить все регионы страны по ряду причин, делающих малопривлекательными или невыгодными проекты трубопроводной газификации. К ним относятся отдаленность районов добычи природного газа от мест потребления, большая протяженность газифицируемых территорий и низкая плотность их заселения, тяжелые условия прокладки магистральных трубопроводов на некоторых участках.

2. Растущие объемы потребления привели к необходимости рассмотрения целесообразности освоения низкодебитных материковых месторождений природного и попутного газов, где транспортирование газопроводами ранее считалось или считается нерентабельным. Это также обусловило актуализацию освое-

ния месторождений шельфов Каспийского моря, Тихого и Северного Ледовитого океанов [1], где, как известно, требуются иные подходы к организации доставки газа к местам потребления.

3. В связи с истощением нефтяных месторождений в России осуществляется поиск моторных топлив, способных заместить его нефтяные виды (пропан-бутан, керосин, бензин, дизельное топливо, мазут и пр.). В качестве одного из наиболее доступных заменителей рассматривается природный газ.

2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПГ

При решении указанных проблем все чаще обращаются к целесообразности применения альтернативных газопроводному способов доставки и использования природного газа. Помимо химического преобразования природного газа в более удобные для этого продукты (метанол и пр.) предлагаются две технологии, использующие сжатый (компримированный) или сжиженный природный газ, которые интенсивно развиваются во всем мире. На рис. 1 представлено схематично использование КПГ- и СПГ-технологий для обеспечения потребителей ПГ.