

с месторождений будет передаваться танкерами-челноками для перевалки в Мурманский порт. Учитывая, что неблагоприятная ледовая обстановка на восточном берегу Новой Земли возникает один раз в 3-5 лет и продолжается не более 2 месяцев, она не сможет существенно повлиять на достоинства сделанного предложения.

Список использованной литературы:

1. Парфенов А. Какой должна быть структура морского порта//Север промышленный —2006. — № 4.
2. Мищенко И.Н., Волынкин А.И., Волосов П.С., Григорьев М.Н. Глобальная навигационная система «НАВСТАР» //Успехи современной радиоэлектроники. —1980. — № 8. — С. 52 – 83.
3. Шебшаевич В.С., Григорьев М.Н., Кокина Э.Г., Мищенко И.Н., Шишман Ю.Д. Дифференциальный режим сетевой спутниковой радионавигационной системы //Успехи современной радиоэлектроники. —1989. — № 1. — С. 5 – 32.
4. Григорьев М.Н., Максютенко Ю.А., Шебшаевич В.С. Спутниковая радионавигационная система, патент на изобретение RUS 1840714 23.09.1977
5. Григорьев М. Н., Уваров С. А. Логистика. Учебник для бакалавров по направлению "Менеджмент" (3-е изд., перераб. и доп.) Сер. Бакалавр. Базовый курс, – М., 2012 – 825с.
6. Григорьев М. Н., С. А. Уваров. Логистика. Краткий курс лекций: учебник по направлению "Менеджмент". – М., 2012 – 200с.
7. Григорьев М.Н., Ткач В.В., Уваров С.А. Коммерческая логистика: теория и практика: учебник для студентов (2-е изд., перераб. и доп.). Сер. Бакалавр. Углубленный курс. – М., 2012 – 480с.
8. Григорьев М.Н. Уваров С. А Информационные системы и технологии в логистике. – СПб., 2006 – 232с.
9. Григорьев М.Н. Современные электронные системы поддержки принятия решений по управлению товарными запасами. – СПб., 2004 – 156с.
10. Григорьев М.Н., Груберт Л.Ю., Иванов В.Н., Писарев С.Б. Информационная система, патент на изобретение RUS 2133508 26.01.1998

© Григорьев М.Н., Уваров С.А., 2016

УДК 662.767

И.Р. Гумеров

студент 4 курса института теплоэнергетики, кафедры «ПТЭ»

Н.Е. Кувшинов

магистрант 1 курса института теплоэнергетики, кафедры «КУПГ»

Казанский государственный энергетический университет

Г. Казань, Российская Федерация

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются основные перспективы развития газовой промышленности.

Ключевые слова

Природный газ, потребление, моторное топливо, сжиженный газ

По данным Международного энергетического агентства потребление природного газа к 2035 г. увеличится настолько, что позволит ему выйти на второе место после нефти. Ожидаемый в перспективе интенсивный рост потребления природного газа связан с очевидными преимуществами перед углем и нефтью. Так затраты труда на добычу газа в 37 раз ниже, чем на добычу такого же количества угля в пересчете на условное топливо. При этом газ отличается высокой теплотворной способностью, а с помощью

системы газопроводов газ можно подвести к любому потребителю. Свыше 90% всего объема добычи газа расходуется как топливо на тепловых электростанциях, промышленных предприятиях и в быту. Расчеты показывают, что себестоимость электроэнергии, вырабатываемой при использовании газа, меньше по сравнению с себестоимостью электроэнергии, вырабатываемой угольными, атомными и другими электростанциями [1].

Следует также отметить, что во многих странах мира отдается приоритет частичной замене традиционных видов моторного топлива природным газом как в сжатом (сжатом), так и сжиженном виде. Это связано с тем, что, во-первых, по физико-химическим характеристикам природный газ во многом превосходит даже самый высококачественный бензин, причем для его использования не требуется значительного изменения конструкции двигателя. Во-вторых, цена эквивалентного количества газа на 30-50% ниже, чем бензина или дизельного топлива. В-третьих, характерной особенностью применения в двигателях природного газа, как топлива, является значительное снижение износа основных деталей, уменьшение расхода смазочного масла и понижение требований к его качеству. При работе двигателя на газе в продуктах сгорания топлива также отсутствуют частицы твердого углерода, вызывающие износ деталей.

При сжигании газа, в сравнении с топливом нефтяного происхождения, снижение выбросов оксидов углерода и азота, а также углеводородов может достигать соответственно 80%, 70% и 45%. Известно, что автомобильный транспорт потребляет более 60% нефти и является основным источником загрязнения воздушных бассейнов промышленных центров.

Производство сжиженного природного газа (СПГ) является одним из быстрорастущих секторов мирового рынка энергоресурсов. Согласно прогнозам специалистов, к 2020 году его поставки увеличатся почти вдвое и составят около 45% международной торговли природным газом. За рубежом в течение трех десятилетий производство и применение СПГ стремительно росло, и к настоящему времени его доля в общем потреблении газа развитых государств, например Японии составляет – 75%, США – 25% [2].

Производство сжиженного природного газа представляет собой процесс перевода природного газа в жидкое состояние при температуре ниже критической. Сжиженный природный газ получается путем охлаждения до минус 162°C. В процессе сжижения плотность газа увеличивается почти в 600 раз, что повышает удобство хранения и транспортировки. СПГ хранится в криоцистернах, транспортируется на специализированных морских танкерах, для хозяйственного применения преобразуется в газообразное состояние на регазификационных терминалах [3].

Сегодня в России работает только один завод по производству СПГ – в поселке Пригородное (Сахалинская область) в рамках проекта «Сахалин-2» мощностью 9,6 млн. тонн в год, что составляет менее 4% мирового производства. Вместе с тем, в нашей стране запланировано к реализации еще несколько СПГ – проектов [4].

Так, к концу 2016-го – началу 2017 года планируется ввести в эксплуатацию завод «Ямал СПГ» на базе Южно-Тамбейского месторождения. Основными инвесторами проекта выступают «Новатэк» (60%), французская Total (20%) и китайская CNPC (20%). Планируется, что после запуска всех трех линий завод будет производить 16,5 млн. тонн СПГ в год [5].

Список использованной литературы:

1. Альтернативная энергетика и газовая промышленность. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://neftegaz.ru/science/view/1044>.
2. Производство сжиженного природного газа. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.mgpz.ru/spg>.
3. Гафуров А.М., Осипов Б.М. Турбодетандирование природного газа на газораспределительной станции с последующим его сжижением. // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2011. – №2 (9). – С. 6-11.
4. СПГ – проекты. «Сахалин-2». [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/about/production/projects/lng/sakhalin2/>.
5. Производство СПГ: мировые тенденции и российские перспективы. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=53333>.

© Гумеров И.Р., Кувшинов Н.Е., 2016

И.Р. Гумеров

студент 4 курса института теплоэнергетики, кафедры «ПТЭ»

Н.Е. Кувшинов

магистрант 1 курса института теплоэнергетики, кафедры «КУПГ»

Казанский государственный энергетический университет

Г. Казань, Российская Федерация

ДЕТАНДИРОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЯХ

Аннотация

В статье рассматриваются возможности детандирования природного газа высокого давления на газораспределительных станциях.

Ключевые слова

Транспортируемый природный газ, снижение давления, детандер

Миллиарды кубометров газа перекачиваются по трубам на тысячи километров. Такая пропускная способность достигается за счет высокого давления. Столь высокое давление газа в магистральных принимаются из чисто экономических соображений в целях достижения оптимального соотношения между пропускной способностью газопровода и расходом энергии на перекачку газа. Для потребителей такое давление газа не нужно [1].

При существующей системе газоснабжения потребителей давление транспортируемого природного газа снижается за счет простого дросселирования с полной потерей избыточной механической энергии, ранее затраченной на сжатие газа в компрессорах. Для утилизации потенциальной энергии давления газа могут использоваться детандер-генераторные агрегаты (ДГА). Детандер – поршневая или турбинная машина, предназначенная для охлаждения газа при его расширении с совершением внешней работы. В турбодетандере газ под высоким давлением вращает турбину, соединенную с ротором генератора, который вырабатывает электроэнергию (рис. 1) [2, 3].

Снижение давления транспортируемого природного газа производится на двух ступенях. На первой – на газораспределительных станциях (ГРС) – давление газа снижается от давления в магистральном газопроводе с 5,5 МПа до 1,2 МПа, на второй – газорегуляторные пункты (ГРП) – от 1,2 до 0,15 МПа.

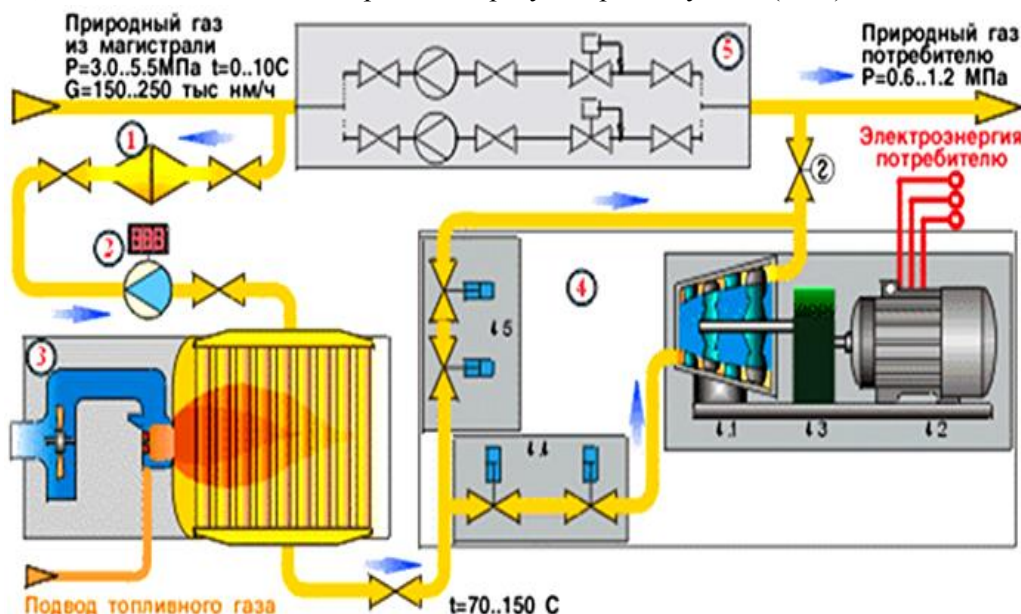


Рисунок 1 – Схема использования ДГА на ГРС. 1 – Фильтр; 2 – Счетчик расхода газа; 3 – Котел-подогреватель; 4 – ДГА; 4.1 – Детандер; 4.2 – Генератор; 4.3 – Редуктор; 4.4 – Блок дозирующего клапана; 4.5 – Блок регулятора давления на байпасной линии; 5 – ГРС.