

УДК 620.9

А.В. Брагин, Б.Д. Краковский, О.М. Попов, В.Н. Удуд

ОАО «НПО Гелиймаш», Лужнецкая набережная, 10а, г. Москва, РФ, 119992

e-mail: gmashinf@ru.ru

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА ТРАНСПОРТА НА СПГ

Перевод различных транспортных средств на сжиженный природный газ (СПГ) существенно улучшает их показатели. Одновременно с этим снижается загрязнение окружающей среды. Для обеспечения работы транспорта создан ожижитель природного газа производительностью 1000 кг/ч СПГ, который смонтирован в 2-ух контейнерах. В состав криогенной станции кроме ожижителя входит оборудование для хранения СПГ и его заправки в криогенные топливные баки собственного изготовления. Приводятся результаты теплофизических исследований баков, которые позволили обосновать применение в них более эффективной теплоизоляции. Это дало возможность увеличить время бездренажного хранения СПГ в модернизированном баке до 10 суток. Сообщается об успешном использовании СПГ в грузовых автомобилях и тракторах.

Ключевые слова: Сжиженный природный газ. Ожижитель природного газа. Криогенный топливный бак. Теплоизоляции. Время бездренажного хранения.

A.V. Bragin, B.D. Krakowskiy, O.M. Popov, V.N. Udut

THE COMPLEX DECISION OF PROBLEM ON CONVERSION OF LNG TRANSPORT

Conversion of various vehicles into liquefied natural gas (LNG) are essentially improves their parameters. The pollution of the environment is reduced simultaneously with it. For maintenance of work of transport it is created the liquefier of natural gas by productivity of 1000 kg/h LNG which is mounted in 2 containers. In structure of cryogenic station includes (except liquefier) the equipment for storage LNG and its refuellings into cryogenic fuel tanks of own manufacturing. The results of heat-transfer properties of tanks which have allowed to prove the application in them more effective heat insulation are resulted. It has enabled to increase the time of drainage-free storages of LNG in the modernized tank till 10 day. It is informed about successful use of LNG in lorries and tractors.

Keywords: Liquefied natural gas. Liquefier of natural gas. Cryogenic fuel tank. Heat insulation. Time of drainage-free storages.

1. ВВЕДЕНИЕ

В последние 10 лет предприятие в рамках реализуемых программ охраны окружающей среды и энергосбережения активно занимается внедрением сжиженного природного газа (СПГ) в качестве экологически чистого и эффективного топлива в автомобилях, автобусах и сельхозтехнике [1]. Разработана и изготовлена для применения на Автокомбинате № 41 г. Москвы криогенная автозаправочная станция.

В настоящее время в порядке выполнения указанных программ осуществляется проведение комплексных работ (от проектирования и изготовления до монтажа и пуска в эксплуатацию) установок ожижения природного газа, газозаправочных станций с различными вариантами исполнения, а также криогенных топливных баков для их использования в составе систем питания двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств. Эти работы дополняют традиционное для нас производство установок ожижения гелия и водорода, воздухоразделительных установок,

блоков очистки газов, турбодетандерных агрегатов, теплообменных аппаратов, ёмкостного оборудования и криогенных трубопроводов.

В ОАО «НПО Гелиймаш», имеющем полувековой опыт создания и эксплуатации криогенного оборудования, разработаны и проходят испытания узлы и элементы систем сжижения природного газа (ПГ), хранения и заправки его в топливные баки, использования холода для охлаждения изотермических кузовов автомобилей.

2. КРИОГЕННАЯ АЗС

Одним из элементов созданной системы комплексного обеспечения транспорта СПГ является криогенная АЗС [2,3]. В её состав должен входить ожижитель природного газа ОПГ-1000 производительностью 1000 кг/ч СПГ. Оборудование ожижителя будет устанавливаться в 2-ух контейнерах (см. фото 1). Указанная станция разработана с учётом её размещения вблизи ГРС.

© А.В. Брагин, Б.Д. Краковский, О.М. Попов, В.Н. Удуд