

Ю.А. Павленко, А.Д. Бровко*

ПКФ «Криопром» ООО, ул. Гоголя, 12, г. Одесса, Украина, 65026

*e-mail: krionika@paco.net

НАСОСЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Перевод автомобильного транспорта на использование сжатого природного газа в качестве моторного топлива выявил существенные недостатки в организации системы заправки автомобилей. Узким местом являются газонаполнительные станции, которые не в состоянии производить большое количество заправок в сутки. В настоящее время ведутся разработки мобильных и стационарных заправщиков, способных заправлять автомобили сжатым природным газом не только в городах, но и на междугородных трассах. Для этих заправщиков требуются эффективные и надежные насосы сжиженного природного газа. Такие насосы разработаны авторами. В статье приводятся характеристики и описание конструкции новых насосов сжиженного природного газа, которые могут быть применены в заправочных модулях, использующих газификацию сжиженного природного газа.

Ключевые слова: Компримированный природный газ. Сжиженный природный газ (СПГ). Насос для СПГ. Цилиндровая группа. Механизм движения.

Yu.A. Pavlenko, A.D. Brovko

HIGH PRESSURE PUMP FOR LIQUEFIED NATURAL GAS

Compressed natural gas is used widespread as a fuel for car motors. However drivers have to waste long time to fill their own car tanks. The filling stations technically were not assumed to short time fillings and situated outside of towns. Nowadays the new mobile and stationary filling units are worked out. These filling units may be situated in towns and on highways. Safe and reliable liquefied natural gas pumps are needed for proper functioning of filling units. The pumps have been worked out by authors. Technical characteristics and design description of new liquefied natural gas pumps are given in this article. The pumps are used in filling stations that gasify liquefied natural gas.

Keywords: Compressed natural gas. Liquefied natural gas. LNG pump. Cylinder unit. Transmission gear.

1. ВВЕДЕНИЕ

В последние годы резко вырос интерес к сжиженному природному газу (СПГ) как моторному топливу, использованию его для более быстрой заправки баллонов автомобилей сжатым природным газом, а также для возможности газификации отдаленных населенных пунктов. Кроме этого, СПГ может и в самостоятельном виде применяться в автомобилях. Масса криогенного автомобильного бака с жидким природным газом несоизмеримо мала по сравнению с массой баллонов высокого давления для того же количества газа [1,2]. Использование СПГ позволит создать передвижные заправщики большой ёмкости, которые могут применяться для наполнения баков потребителей СПГ. Однако перевод автотранспорта на СПГ требует решения ряда экономических проблем, создания сети заправок, парка автоцистерн для транспортировки СПГ от производителей к потребителям и др.

Но уже сегодня можно решать проблему создания мобильных и стационарных заправщиков для органи-

зации заполнения баллонов автомобилей, работающих на сжатом природном газе. Для этого цистерны СПГ следует оборудовать насосами сжиженного газа и теплообменной аппаратурой. Другими словами — необходимо создать автомобильные и стационарные газификационные установки.

Ряд предприятий Российской Федерации в течение пяти последних лет проявляют значительный интерес к созданию таких установок для наполнения баллонов потребителей сжатым природным газом. Однако, как оказалось, на всем постсоветском пространстве ни одно предприятие не производило насосы для СПГ высокого давления. Оценивая перспективность этого направления и имея большой опыт проектирования и производства насосов сжиженных продуктов разделения воздуха, наше предприятие приняло решение инвестировать в будущее и на свои средства спроектировать и изготовить опытные образцы двух насосов для СПГ. В данной статье рассмотрим конструктивные особенности насосов и их характеристики.

© Ю.А. Павленко, А.Д. Бровко