

УДК 621.43;665.727.004

А. Д. Бровко\*, Ю. А. Павленко

ПКФ «Криопром», ул. Ковалевского, 28, г. Одесса, 65029, Украина

\* e-mail: krionika@paco.net

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

*Перевод автомобильного транспорта на использование сжатого природного газа в качестве моторного топлива выявил существенные недостатки в организации системы заправок 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 таких заправщиков требуется эффективный и надежный насос сжиженного природного газа. Такой насос разработан авторами. В статье приводятся характеристики и описание конструкции нового насоса сжиженного природного газа, который может быть применен в заправочных модулях, использующих газификацию сжиженного природного газа.*

**Ключевые слова:** сжатый природный газ; сжиженный природный газ; насос СПГ; цилиндрическая группа; механизм движения.

A. D. Brovko, Yu. A. Pavlenko

## CHARACTERISTICS OF LIQUEFIED NATURAL GAS PUMP

*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 pump is needed for proper functioning of filling units. The pump has been worked out by authors. Technical characteristics and design description of new liquefied natural gas pump are given in this article. The pump is used in filling stations that gasify liquefied natural gas.*

**Key words:** compressed natural gas; liquefied natural gas; LNG pump; cylinder unit; transmission gear.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Опыт использования в качестве моторного топлива сжатого природного газа насчитывает около трёх десятилетий [1]. Всё это время в бывшем СССР, а затем и в независимых государствах содружества происходило переоборудование автомобильного транспорта для работы на природном газе. Эксплуатация такого автотранспорта выявила ряд существенных недостатков. Основные из них связаны с большой массой баллонов для сжатого газа, малым числом заправочных станций, расположенных за чертой городов, длительным временем наполнения баллонов автомобилей и невозможностью создания мобильных заправщиков большой емкости.

В связи с этим в последние годы резко вырос интерес к сжиженному природному газу (СПГ) как моторному топливу. Масса криогенного автомобильного бака с жидким природным газом несоизмеримо мала по сравнению с массой баллонов высокого давления для того же количества газа [2]. Использование СПГ позволит создать передвижные заправщики большой емкости, которые могут применяться для наполнения баков потребителей СПГ. Однако перевод автотранспорта на СПГ требует

решения ряда экономических проблем, создания сети заправочных станций, парка автоцистерн для транспортировки СПГ от производителей к потребителям и др.

Но уже сегодня можно решать проблему создания мобильных и стационарных заправщиков для организации 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 проявляют значительный интерес к созданию таких установок для наполнения баллонов потребителей сжатого природного газа. Одним из первых к перспективным разработкам заправщиков приступило ОАО «Сибкриотехника» (г. Омск), являющееся ведущим предприятием по производству транспортных и стационарных резервуаров для криогенных жидкостей, в том числе и СПГ. По заявке Научно-технического комплекса «Криогенная техника» (г. Омск), нами разработан новый криогенный насос сжиженного природного газа для использования его в газификаторах СПГ. В данной статье рассмотрим конструктивные особенности насоса и его характеристики.