

УДК 621.593

<sup>1</sup>А.В. Баринов, Г.К. <sup>2</sup>Лавренченко, доктор техн. наук<sup>1</sup>ООО «НИИ КМ», площадь академика Курчатова, 1, г. Москва, РФ, 123182;<sup>2</sup>ООО «Институт низкотемпературных энерготехнологий», а/я 188, г. Одесса, Украина, 65026e-mail: <sup>1</sup>a.barinov@niikm.ru; <sup>2</sup>lavrenchenko.g.k@mail.ruORCID: <sup>1</sup>http://orcid.org/0000-0002-1378-0857; <sup>2</sup>http://orcid.org/0000-0002-8239-7587

## КОМПАНИЯ «CRYOSTAR» УКРЕПЛЯЕТ ЛИДИРУЮЩИЕ ПОЗИЦИИ В МИРОВОМ КРИОГЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

*Криогенные поршневые и центробежные насосы находят широкое применение в процессах производства, хранения, транспортировки и использования жидких криогенных продуктов, таких как кислород, азот, аргон, сжиженный природный газ (СПГ). Насосы компании «Cryostar» (Эзинг, Франция) характеризуются высоким качеством и гарантированной надёжностью. Показано, как компания расширяет сферу применения производимых насосов в создаваемых станциях заправки автомобилей СПГ или природным газом, газифицированным под давлением; в сооружаемых различных MEGA-заводах; в системах регазификации СПГ; в мощных двигателях морских судов. Продвижением инновационного оборудования «Cryostar» в России и Беларуси занимается компания «НИИ КМ» (г. Москва), которая успешно применяет его также и в реализуемых собственных проектах. Сообщается о создании компанией «Cryostar» нового испытательного комплекса с большими возможностями для тестирования насосов различного типа. Это позволит компании укрепить лидирующие позиции в мировом криогенном машиностроении.*

**Ключевые слова:** Криогенная техника. Криогенные поршневые и центробежные насосы. Сжиженный природный газ (СПГ). Компримированный газ. Станции заправки автомобилей. Регазификация СПГ. MEGA-завод. GTL-, CTL- и STC-технологии. Комплекс тестирования криогенных насосов.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Насосы для криогенных жидкостей находят широкое применение в системах их хранения, транспортировки и газификации. Насосы включают в состав различных современных комплексов, например, криогенных воздухоразделительных установок, обеспечивая тем самым производство газообразных кислорода, азота, аргона под высоким давлением. Их используют в системах регазификации сжиженного природного газа (LNG) с одновременным получением энергии.

К насосам предъявляются многочисленные требования, основные среди которых — высокая эффективность, надёжность, повышенный уровень безопасности.

Насосы производятся рядом компаний. Некоторые из них относят насосы к приоритетным изделиям криогенного машиностроения. Такой компанией является «Cryostar» (Эзинг, Франция), входящая в международную группу «Linde» [1].

Продвижением оборудования и технологий «Cryostar» в России и Беларуси с 2007 г. занимается ООО «НИИ КМ» (г. Москва). С 2010 г. российская компания — официальный дистрибьютор «Cryostar», а с 2012 г. — сертифицированный поставщик услуг. Для этого «НИИ КМ» в Москве создало сервисный Центр по ремонту и техническому обслуживанию

криогенных центробежных и поршневых насосов. Были также построены мастерские, закуплено необходимое оборудование. Одновременно с созданием материально-технической базы Центра было организовано обучение во Франции трёх инженеров из Москвы [2].

Появление настоящей статьи обусловлено тем, что в последние годы компания «Cryostar» занимается не только выпуском совершенных криогенных жидкостных насосов, но на их основе разрабатывает и изготавливает высокоэффективное и вместе с тем сложное специальное оборудование: комплексы, установки, отдельные ответственные узлы и др. Покажем также, как насосы, производимые «Cryostar», внедрялись компанией «НИИ КМ» в эффективные реализуемые с их помощью современные газовые технологии и создаваемые для этого установки.

### 2. ПРИМЕНЕНИЕ НАСОСОВ «CRYOSTAR» В ПРОЕКТАХ КОМПАНИИ «НИИ КМ»

«Cryostar» выпускает широкий ряд криогенных жидкостных насосов. Наибольший интерес проявляется к трём видам насосов: выносные поршневые насосы высокого давления (насосы-газификаторы); центробежные транспортные насосы для перекачки жидких криопродуктов из транспортных цистерн в