

УДК 621.65.052

**ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ  
ТРАНСПОРТИРОВКИ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА ПО КРИОГЕННЫМ  
ТРУБОПРОВОДАМ КРУПНОТОННАЖНОГО ЗАВОДА**

**Ярослава Ю.Э.** (Санкт-Петербургский научно-исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики)

**Научный руководитель – д.т.н., профессор Баранов А.Ю.**  
(Санкт-Петербургский научно-исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики)

В работе рассмотрены основные особенности использования криогенных трубопроводов для транспорта технологического СПГ в пределах завода и отгрузки СПГ в танкеры. Выбрано оптимальное техническое решение для криогенных трубопроводов для подачи СПГ.

**Введение.** Криогенные трубопроводы для подачи сжиженного природного газа являются неотъемлемой частью любого производства СПГ. Особо важное значение имеют трубопроводы при крупнотоннажном производстве сжиженного газа, предназначенного для экспорта.

**Основная часть.** В работе рассмотрены криогенные трубопроводы отгрузки сжиженного природного газа в составе крупнотоннажных заводов по производству СПГ, относящиеся к межцеховым технологическим трубопроводам. Они служат для транспортировки готового продукта с технологических линий по производству СПГ на причал для отгрузки СПГ на танкеры.

Среди проблемных вопросов, возникающих при проектировании протяженных криогенных трубопроводов СПГ, можно выделить следующие: стесненные условия размещения трубопроводов на общей эстакаде; значительные протяженность и диаметр; большой объем опасных веществ, циркулирующих в системе, и, соответственно, высокие пожаро- и взрывоопасность; возможные пересечения с железными и автомобильными дорогами, сближения с населенными пунктами и инфраструктурой морского порта, близлежащих предприятий, отдельными зданиями и сооружениями (таможенных и пограничных служб).

Рассмотрены особенности эксплуатации криогенных трубопроводов отгрузки СПГ, которые требуют отдельной проработки с учетом необходимости разработки мероприятий по минимизации вероятности и последствий утечек, защиты населения и близлежащей инфраструктуры от аварий на указанных трубопроводах.

Также рассмотрен важный момент – режим эксплуатации таких трубопроводов. Криогенные трубопроводы отгрузки СПГ эксплуатируются в циклических режимах при значительных (знакопеременных) термических и гидравлических нагрузках, оказывающих непосредственное влияние на показатели конструктивной надежности и безопасности.

**Выводы.** Таким образом, в работе рассмотрены все основные процессы, связанные с эксплуатацией криогенного трубопровода. Также было выбрано оптимальное технологическое решение для строительства и дальнейшей работы таких трубопроводов с учетом географии местонахождения, характеристик перекачиваемого продукта и режима работы.

Ярослава Ю.Э.

Баранов А.Ю.