

## ПРОИЗВОДСТВО ВТОРИЧНОГО КРИОАГЕНТА С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛОТЫ РЕГАЗИФИКАЦИИ СПГ

Майкова Т.С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – д.т.н., профессор Баранов А.Ю.

(Университет ИТМО)

### Введение.

Регазификация сжиженного природного газа (СПГ) является неотъемлемым этапом снабжения потребителей природным газом. С учетом того, что объемы производства СПГ с годами увеличиваются, целесообразно рассмотреть варианты повышения энергоэффективного использования данного энергоносителя. Рациональнее использовать теплоту регазификации СПГ для производства вторичного криоагента в промышленных масштабах.

### Основная часть.

Спрос на энергию продолжает расти, в связи с этим важно учитывать экологические последствия использования различных источников энергии. Хотя традиционно основными источниками энергии были ископаемые виды топлива, такие как уголь и нефть, природный газ становится все более популярным благодаря своим более чистым свойствам [1].

Процесс регазификации используется для преобразования СПГ в газообразное состояние, что позволяет транспортировать его по трубопроводам и использовать в качестве источника энергии. Процесс включает в себя нагрев СПГ до температуры выше точки кипения, обычно около 162 °С, с использованием различных методов, таких как окружающий воздух, морская вода или отработанное тепло. Тепло передается потоку СПГ, в результате чего он испаряется и высвобождает запасенную в нем энергию [2].

Сброс энергии регазификации в окружающую среду может быть проблематичным, поскольку он может нанести вред водной флоре и фауне, а растроченная энергия могла бы быть использована для снабжения других систем или процессов. Атмосферный воздух идеальный низкотемпературный энергоноситель, который доступен повсеместно и может быть повсеместно возвращён в окружающую среду без всякого вреда для экологии [3].

Производство жидкого воздуха на терминале регазификации СПГ может значительно повысить эффективность производства вторичного криоагента и снизить общие затраты, что делает его перспективным для устойчивого и экономически эффективного производства вторичного криоагента. Это не только повышает энергоэффективность регазификационных терминалов СПГ, но и увеличивает экономическую выгоду цепочки поставок СПГ.

### Выводы.

Проведен анализ энергоэффективного получения сжиженного воздуха с помощью теплоты регазификации СПГ, а также разработаны принципиальные технологические схемы получения вторичного криоагента.

### Список использованных источников:

1. Аксютин О.Е., Ишков А.Г., Романов К.В., Грачев В.А. Роль природного газа в реализации целей устойчивого развития // Газовая промышленность. 2018. №7 (771).
2. Баранов А.Ю., Середенко Е.С., Малышева Т.А., Кравченко Ю.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГАЗИФИКАЦИОННЫХ И РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА // Вестник ДГТУ. Технические науки. 2023. №1.
3. Баранов, А. Ю. Производство вторичного криоагента на терминалах регазификации

/ А. Ю. Баранов, Т. С. Майкова // XI Конгресс молодых учёных: Сборник научных трудов конгресса, Санкт-Петербург, 04–08 апреля 2022 года. Том 2. – Санкт-Петербург: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет ИТМО", 2022. – С. 441-444.

Автор \_\_\_\_\_ Майкова Т.С.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ Баранов А.Ю.