

**ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ ПОТОКА ПРИРОДНОГО ГАЗА НА
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИКЛОВ ПРОИЗВОДСТВА СПГ НА ГРС**

Иконникова А.Ю. (ИТМО)

**Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Баранов А.Ю.
(ИТМО)**

Введение. Повышение энергоэффективности малотоннажного производства является одной из главных тенденций развития технологий СПГ в настоящее время. Из-за малых объемов производства удельные энергозатраты оказывают большее влияние на себестоимость продукта. Особый интерес представляет производство на ГРС, поскольку позволяет сжижать природных газ практически без дополнительных затрат энергии [1].

Основная часть. В качестве метода повышения энергоэффективности предложено дожатие потока природного газа перед сжижением. Несмотря на возможное повышение энергозатрат, сжижение при высоком давлении может оказывать положительное влияние на энергоэффективность. Повышение давления потока приведет к снижению его энтальпии, что соответственно увеличит интегральный дроссель-эффект и снижает полезную тепловую нагрузку сжижения газа [2,3]. Также более высокое давление позволит уменьшить размеры теплообменного оборудования и улучшить процессы очистки и осушки газа [4]. В рамках исследования был проведен численный эксперимент на моделях малотоннажного цикла СПГ, работающего на ГРС. Для анализа энергоэффективности исследовались затраты на сжижение единицы массы природного газа при различных значениях величины его давления в диапазоне 5-25 МПа.

Выводы. Разработаны математические модели малотоннажных циклов сжижения природного газа с повышенным давлением сырьевого потока. Получены зависимости удельных затрат энергии от величины давления.

Список использованных источников:

1. Федорова Е. Б., Мельников В. Б. Перспективы развития малотоннажного производства сжиженного природного газа в России //НефтеГазоХимия. – 2015. – №. 3. – С. 44-51.
2. Цейтлин А. М., Хахалева Ю. А. Минимально возможные энергозатраты на сжижение природного газа при использовании цикла однократного дросселирования //Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность. – 2007. – №. 2. – С. 163-166.
3. Иконникова А. и др. Optimization of Mixed Fluid Cascade Natural Gas Liquefaction Plant Feed Stream Pressure //Problemele Energeticii Regionale. – 2024. – Т. 61. – №. 1. – С. 111-126.
4. Никифоров И. А., Кривоносов А. А. Моделирование осушки природного газа при давлениях 20-25 МПа алюмогелем и цеолитом NaA 4A //Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология. – 2017. – Т. 17. – №. 2. – С. 166-169.