

ОБРАБОТКА ПАРОВ СПГ

Собынина Е.Е. (Университет ИТМО, факультет низкотемпературной энергетики)

Научный руководитель – доцент, к.т.н Зайцев А.В.

(Университет ИТМО, факультет низкотемпературной энергетики)

В работе рассмотрена проблема технологии хранения СПГ – потери продукта в результате процесса испарения СПГ и дальнейшего сброса его паров в атмосферу или факельного сжигания. Рассмотрены методы обработки паров СПГ для сокращения потерь СПГ при хранении его в резервуарах.

Введение. СПГ является перспективным видом топлива, производство и потребление которого с каждым годом активно растет, поэтому развитие и совершенствование технологий производства, хранения и транспорта СПГ является важным направлением криогенных технологий. Важной проблемой в технологии хранения СПГ являются потери продукта от испарения: образовавшиеся пары СПГ сбрасываются в атмосферу или сжигаются на факельных установках. Так как процесс испарения СПГ происходит постоянно, то объем потерь СПГ является значительным.

Основная часть. Температура хранения СПГ в резервуаре составляет -162°C . В силу разницы температуры хранения продукта и температуры окружающей среды происходит непрерывный процесс испарения СПГ, в результате которого давление в резервуаре повышается. Для предотвращения аварийных ситуаций и поддержания давления в резервуаре на необходимом уровне (0,2-0,3 МПа), образовавшиеся пары СПГ сбрасывают в атмосферу или сжигают на факельных установках. Это приводит к значительным потерям производимого продукта. Потери СПГ от испарения при хранении составляют $0,02\div 0,08\%$ от объема резервуара.

Для снижения потерь от испарения СПГ можно использовать следующие способы обработки паров СПГ:

- 1) Компримирование паров и использование их в качестве топлива на нужды производства;
- 2) Компримирование паров и подача их на повторное сжижение в основной цикл сжижения производства;
- 3) Использование установки повторного сжижения газа (УПСГ).

Методы использования паров СПГ в качестве топлива и УПСГ успешно применяются на танкерах-газовозах. Это дает основание полагать, что использование данных технологий будет эффективно и на заводах СПГ. Каждый метод имеет свои особенности использования, преимущества и недостатки, поэтому выбор метода обработки паров СПГ зависит от условий и технологических характеристик производства.

Выводы. Применение технологий по повторному сжижению газа или использование паров для энергообеспечения производства являются действенными методами по сокращению потерь СПГ от испарения – важной проблемы в технологии хранения СПГ. Поэтому анализ этих методов и их дальнейшая разработка актуальны в отрасли СПГ и криогенных технологий.

Собынина Е.Е. (автор)

Подпись

Зайцев А.В. (научный руководитель)

Подпись