

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУЙНЫХ АППАРАТОВ В МАЛОТОННАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ СПГ

Башара С. Н. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Зайцев А. В.
(ИТМО)

Введение. Струйными аппаратами называются устройства, в которых происходит передача кинетической энергии одного потока посредством контакта с другим потоком[1]. Исходя из определения к данным аппаратам помимо инжекторов, эжекторов, струйных насосов и т.п. можно определить также вихревые трубки[2]. Струйные аппараты были придуманы в середине XIX века и получили огромное распространение в прошлом веке. Их используют от двигателей в современных автомобилях до металлургических производств. Однако в сегменте по переработке углеводородов, а также в частности – по производству сжиженного природного газа о них сказано не столь много, однако успешное внедрение в некоторые заводы имеет место быть. Суть использования этих аппаратов сводится к задействованию отпарного газа из криогенных емкостей или сепараторов. Предполагается, что возможная сфера применения данных приборов куда шире, нежели то где они используются сейчас. Данная работа свелась к поиску возможных решений по использованию данных аппаратов. Были найдены несколько возможных мест применения в циклах малотоннажного производства сжиженного природного газа.

Основная часть.

Были поставлены следующие задачи:

1. Смоделировать процесс, происходящий внутри струйного аппарата, где заходят два потока с разными давлениями, составами, фазами (эжекторы, инжекторы и т.д.).
2. Смоделировать процесс, происходящий внутри струйного аппарата, где поток закручивается и разделяется на осевой и периферийный (вихревые трубки).
3. Создать несколько схем, где возможно применить данные аппараты
4. Определить их эффективность в данных схемах.

Выводы. Была разработана математическая модель работы эжектора, дополнены технологические схемы по производству СПГ. На основании всего перечисленного – проведен анализ по применению струйных аппаратов в циклах по сжижению природного газа.

Список использованных источников:

1. Соколов Е. А., Зингер Н. М., Струйные аппараты // М.: Энергоатомиздат. – 1989. – С. 352.
2. Меркулов А. П., Вихревой эффект и его применение в технике // М.: Машиностроение. – 1969. – С. 184.