

**УЛУЧШЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И ОБОРУДОВАНИЯ СЗЕМ ИЗВЛЕЧЕНИЯ  
АЛКАНОВ И АЛКЕНОВ ИЗ ПРИРОДНОГО ГАЗА**

**Лихолитов Д.С. (ИТМО), Зайцев А.В. (ИТМО)**

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

**Введение.** Обычно природный газ после добычи проходит первичную подготовку на промысле для дальнейшей транспортировки с последующим хранением и применением по назначению. Жирный газ содержит, помимо метана, ещё примеси тяжелых углеводородов – этан-пропан-бутановые фракции, являющиеся ценнейшим сырьем для нефтехимической промышленности. В идеальных условиях такой жирный газ должен проходить первичную обработку в местах добычи на установках подготовки газа к транспортировке и в дальнейшем отправляться на переработку на газоперерабатывающие или нефтехимические заводы [1].

**Основная часть.** Извлечение высококипящих компонентов является важным способом увеличения экономических выгод от использования нетрадиционного природного газа. Однако текущие исследования не были сосредоточены на получении высококипящих компонентов с высокой степенью извлечения и удельной энергоэффективностью. В этом исследовании предлагаются два каскадных процесса сжижения природного газа с чистым хладагентом без или с рекуперацией отработанного газа для совместного получения сжиженного этана, пропана и бутана с высокой степенью извлечения, а также сжиженного природного газа. Предлагаемые процессы сочетаются с передовыми методами дистилляции для снижения потребления энергии за счет интеграции процессов и энергии. Программа Aspen Hysys V11 применяется для моделирования предлагаемых процессов. Оба процесса состоят из четырех частей: сторона сжижения природного газа, цикл охлаждения пропана, цикл охлаждения этилена, цикл охлаждения метана. Как правило, чтобы избежать отходов, в процессе каскадного сжижения часто учитывается извлечение материала и энергии из отходящего газа, что может быть полезно для повышения энергоэффективности системы. Предлагаемый способ 1 не учитывает рекуперацию испаряющегося газа и служит основой для сравнения со способом 2. В отличие от способа 1, испаряющийся газ в процессе 2 возвращается в исходный газ для рекуперации материала, и поскольку исходный газ будет охлаждаться испаряющимся газом, энергопотребление подача газа в компрессор будет уменьшена [2].

**Выводы.** Был проведен расчет схем каскадных процессов и их сравнение по характеристикам в программе Aspen Hysys.

**Список использованных источников:**

1. Фёдорова, Е.Б. Современное состояние развитие мировой индустрии сжиженного природного газа: технологии, оборудование. / Е.Б. Фёдорова. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2011. - 159 с.
2. Ting He, Wensheng Lin, Zhimin Du/Design and analysis of cascade liquefaction processes for coproducing liquid ethane and LNG

Лихолитов Д.С (автор)

Подпись

Зайцев А.В. (научный руководитель)

Подпись