**Абсаттаров Артур Ильдарович Разработка энергосберегающих систем разделения углеводородных смесей с низкой температурой кипения**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Абсаттаров Артур Ильдарович

Введение

1. Литературный обзор

1.1. Область исследования

1.1.1. Органические вещества с низкой температурой кипения

1.1.2. Применение процессов разделения смесей с НТК

1.2. Подходы к разработке технологических схем

1.2.1. Метод, основанный на применении эвристических правил

1.2.2. Метод эволюции

1.2.3. Метод концентрационных симплексов подмножества составов питания

1.2.4. Метод, основанный на динамическом программировании

1.2.5. Метод, основный на декомпозиции задачи разделения

1.2.6. Метод ветвей и границ

1.2.7. Метод суперструктуры

1.2.8. Метод CAFD

1.2.9. Выводы по главе

1.3. Критерии оптимизации

1.3.1. Критерий основанный на расходе пара через колонну

1.3.2. Коэффициент простоты сепарации

1.3.3. Критерии оптимизации, основанные на значениях флегмовых чисел

1.3.4. Критерии оценки ХТС, основанные на приведенных затратах

1.3.5. Выводы главе

1.4. Методы оптимизации тепловых затрат при разделении смесей с НТК

1.4.1. Теплоинтегрированные методы ректификации

1.4.2. Полуоткрытые холодильные циклы

1.4.3. Методика разработки энергоэффективных технологических схем - пинч-анализ

1.4.4. Выводы по главе

1.5. Выводы по главе

1.6. Постановка задач

2. Декомпозиция системы разделения смеси с НТК на элементы, и разработка критериев их оптимизации

2.1. Декомпозиция системы разделения

2.2. Вывод критериев оптимизации

2.2.1. Элемент А: разделение с применением водяного пара и хладагента

2.2.2. Элемент Б: разделение с применением хладагента для отвода тепловой энергии от дефлегматора и его же паров для обогрева кипятильника

2.2.3. Элемент В: разделение с конденсацией паров хладагента 1-ого холодильного цикла в кипятильнике колонны и с применением хладагента 2-ого ХЦ дефлегматоре

2.2.4. Элемент Г: разделение с водяным паром в качестве теплоносителя оборотной водой в качестве хладагента

2.2.5. Итоги вывода критериев оптимизации элементов разделения

2.3. Определение удельных затрат на подготовку хладагента

2.3.1. Водооборотный цикл

2.3.2. Холодильные циклы

2.3.3. Выводы по главе

3. Разработка метода и модели построения и оценки всего множества вариантов разделения многокомпонентной смеси

3.1. Анализ исходной смеси

3.2. Суперструктура множества вариантов последовательности разделения

3.3. Создание математической модели

3.3.1. Построение материального баланса

3.3.2. Определение оптимального соотношения числа тарелок, номера тарелки питания

и флегмового числа по критерию КК

3.3.3. Оптимизация элементов суперструктуры

3.3.4. Определение капитальных затрат

3.3.5. Выбор оптимальных параметров элементов

3.4. Выводы по главе

4. Определение оптимальной последовательности разделения смеси продуктов пиролиза

5. Сравнение схемы, соответствующей оптимальной последовательности со схемой

существующего производства

Выводы

Список литературы