

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

М.К. Шайхутдинова, Н.В. Дерягина, Ф.А. Бурюкин

РАСЧЕТ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

Учебно-методическое пособие

Красноярск
СФУ
2016

УДК 665.63:66.048.3.001.24(07)

ББК 35.514.02-028я73

Ш175

Р е ц е н з е н т ы:

Т.В. Рязанова, доктор технических наук профессор, зав. кафедрой химической технологии древесины и биотехнологии СибГТУ;

Л.И. Ченцова, кандидат химических наук, доцент КрасГАУ

Шайхутдинова, М.К.

Ш175

Расчет ректификационной установки : учеб.-метод. пособие / М.К. Шайхутдинова, Н.В. Дерягина, Ф.А. Бурюкин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. – 170 с.

ISBN 978-5-7638-3590-8

Обобщены сведения по массообменным контактными устройствам, их конструктивным особенностям, принципу действия и областям применения. Изложены общие методические основы и требования, предъявляемые к выполнению курсового проекта, приведены примеры расчета ректификационных колонн непрерывного действия с различными типами контактных устройств для разделения бинарных смесей, рассмотрена последовательность расчета и подбора теплообменного оборудования ректификационных установок, а также диаметров труб для материальных потоков. В приложении приведены справочные материалы, используемые в расчетах.

Предназначено для студентов направления 18.03.01 «Химическая технология».

Электронный вариант издания см.:
<http://catalog.sfu-kras.ru>

УДК 665.63:66.048.3.001.24(07)
ББК 35.514.02-028я73

ISBN 978-5-7638-3590-8

© Сибирский федеральный
университет, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Массообменные контактные устройства	5
1.1. Типы и конструкции контактных устройств.....	5
1.2. Насадочные колонны.....	6
1.3. Тарельчатые колонны	10
1.3.1. Колпачковые тарелки	18
1.3.2. Тарелки с S-образными элементами	24
1.3.3. Ситчатые тарелки.....	27
1.3.4. Клапанные тарелки	31
1.3.5. Провальные тарелки	35
1.4. Рекомендации по выбору контактных устройств для тарельчатых колонн	39
Глава 2. Содержание и объем курсового проекта.	
Порядок расчета ректификационных установок.....	42
2.1. Содержание курсового проекта и оформление расчетно-пояснительной записки.....	42
2.2. Графическое оформление проекта	42
2.3. Порядок расчета ректификационных установок	44
2.4. Определение рабочего флегмового числа	45
2.5. Определение коэффициента полезного действия тарелки	46
2.6. Определение числа действительных тарелок	46
2.7. Выбор конструкции тарелки по способу слива и расстояния между тарелками.....	47
2.8. Определение высоты слоя насадки	48
2.9. Расчет теплообменных аппаратов	48
Глава 3. Примеры расчета ректификационной установки непрерывного действия	49
3.1. Тарельчатые ректификационные колонны.....	49
3.1.1. Колпачковые тарелки	49
3.1.2. Ситчатые тарелки.....	73
3.1.3. Клапанные тарелки	83
3.1.4. Провальные тарелки	89
3.2. Насадочная ректификационная колонна	96
3.3. Тепловой расчет ректификационной колонны	106
3.4. Расчет вспомогательного оборудования	110
3.5. Расчет штуцеров колонны.....	118
3.6. Расчет штуцеров вспомогательного оборудования.....	120
Библиографический список	123
Приложения.....	124