Принципиальное устройство ректификационной колонны ... 103
Материальный баланс ректификационной колонны ... 105
Уравнение рабочей линии ... 107
Расчет составов потоков в секции питания ... 113
Минимальные потоки орошения и паров ... 116
Тепловой баланс колонны ... 117
Построение рабочих линий на энтальпийной диаграмме ... 120
Влияние изменения потоков паров и флегмы по высоте колонны на рабочую линию ... 124
Построение рабочей линии на диаграмме $x-y$ при помощи энтальпийной диаграммы 125
Определение числа теоретических тарелок графическим методом на диаграмме $x-y$ ... 127
Определение числа теоретических тарелок методом "от тарелки к тарелке" ... 132
Графическое определение числа теоретических тарелок на энтальпийной диаграмме ... 134
Аналитические методы расчета числа теоретических тарелок ... 137
Определение оптимального флегмового (парового) числа ... 141
Эффективность тарелки ... 143
Способы создания орошения в колонне ... 144
Способы подвода тепла в низ колонны ... 149
Влияние температуры вводимого сырья на работу ректификационной колонны ... 151
Влияние давления на процесс ректификации ... 154
Расчет температур в различных сечениях колонны ... 155
Особенности работы ректификационной колонны с вводом водяного пара ... 158
Ректификация многокомпонентных смесей ... 161
Особенности расчета ректификации многокомпонентных смесей ... 165
Расчет режима полного орошения при ректификации многокомпонентных смесей ... 169
Приближенный метод расчета ректификации многокомпонентных смесей при рабочем флегмовом числе ... 173
Аналитический расчет числа тарелок в колонне при ректификации многокомпонентной смеси ... 175
Особенности расчета сложной колонны для ректификации многокомпонентной смеси 178
Особенности работы сложной колонны с промежуточным орошением ... 181

Глава V. Азеотропная и экстрактивная ректификация ... 183

Особенности ректификации близкокипящих и азеотропных смесей ... 183
Влияние концентрации разделяющего агента и температуры системы на величину коэффициента относительной летучести ... 186
Принципиальные схемы азеотропной и экстрактивной ректификации ... 188

Глава VI. Абсорбция и десорбция ... 191

Физическая сущность процесса абсорбции ... 191
Основное уравнение массопередачи при абсорбции ... 193
Принципиальные схемы абсорбционных установок ... 194
Материальный баланс абсорбера ... 196
Графический расчет числа теоретических тарелок в абсорбере ... 200
Тепловой баланс абсорбера ... 201
Графический расчет числа теоретических тарелок в десорбере ... 202
Тепловой баланс десорбера ... 204
Расчет процесса абсорбции многокомпонентной смеси ... 205
Расчет процесса десорбции многокомпонентной смеси ... 209
Осушка природных газов ... 211
Основные факторы, влияющие на процессы абсорбции и десорбции ... 214
Конструкции абсорберов ... 215

Глава VII. Основные типы и расчет ректификационных и абсорбционных колонн ... 220

Основы классификации аппаратов колонного типа ... 220
Тарельчатые колонны ... 221
Гидравлический расчет тарелок с переливными устройствами ... 238
Гидравлический расчет тарелок провального типа ... 251
Определение диаметра тарельчатых колонн ... 255
Эффективность тарелок различных конструкций ... 258
Насадочные колонны ... 260

Глава VIII. Адсорбция ... 274

Сущность процесса адсорбции ... 274
Характеристики адсорбентов ... 276
Изотерма адсорбции ... 277
Десорбция ... 279
Расчет процесса адсорбции (десорбции) ... 282
Адсорберы ... 284
Расчет основных размеров адсорбера (десорбера) ... 293