ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1 Нефть и ее мировое значение 6
1.1 Мировые запасы нефти. Основные нефтедобывающие страны 6
1.2 Экспорт нефти 8
1.3 Факторы формирования ренты в нефтяной промышленности 9
1.4 Нефтегазовый сектор Башкортостана 12

Глава 2 Основные физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов 15
2.1 Плотность 15
2.2 Молекулярная масса 16
2.3 Давление (упругость) насыщенных паров 17
2.4 Вязкость 19
2.5 Фракционный состав 22
2.6 Температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения . 23
2.7 Температура застывания 25
2.8 Электрические свойства нефти 25
2.9 Оптические свойства нефти 26
2.10 Поверхностные свойства нефти 27

Глава 3 Основные термодинамические характеристики нефтей и нефтепродуктов 29
3.1 Теплоемкость 29
3.2 Энтальпия 29
3.3 Теплота сгорания 30

Глава 4 Общие сведения о нефти и природном газе 31
4.1 Элементный состав нефти 31
4.2 Групповой состав нефти 32
4.2.1 Парафиновые углеводороды 32
4.2.2 Нафтеновые углеводороды 34
4.2.3 Ароматические углеводороды 34
4.2.4 Олефиновые углеводороды 36
4.3 Неуглеводородные соединения нефти 37
4.3.1 Сернистые соединения 37
4.3 2 Кислородсодержащие соединения 39
4.3.3 Азот и азотистые соединения 44
4.4 Условные пределы выкипания фракций и их наименование . 45

Глава 5 Классификация и условные обозначения нефтей 47
5.1 Химическая классификация нефтей 47
5.2 Технологическая классификация (по ГОСТ Р51858–2002) 49

Глава 6 Подготовка нефти к переработке 53
6.1 Вредные примеси в нефти и их действие 53
6.2 Типы эмульсий и способы их разрушения 54
6.3 Установка ЭЛОУ на промыслах и НПЗ 56
6.4 Стабилизация нефтей 59

Глава 7 Методы разделения нефтяного сырья 62
7.1 Разделение нефтяного сырья методом простой перегонки . 62
7.1.1 Однократное испарение 63
7.1.2 Постепенное испарение 64
7.1.3 Многократное испарение 68
7.2 Разделение нефтяного сырья перегонкой в присутствии испаряющего агента 77

Глава 8 Назначение первичной перегонки нефти 79
8.1 Дистилляция 79
8.2 Ректификация 81
8.3 Перегонка нефти до мазута и гудрона 82
8.4 Ассортимент продуктов атмосферных и атмосферно-вакуумных установок 83

Глава 9 Основная аппаратура установок первичной перегонки нефти 85
9.1 Ректификационные колонны 85
9.1.1 Классификация ректификационных колонн 85
9.1.2 Конструкции тарельчатых контактных устройств . . . 87
9.1.3 Сравнение эффективности работы некоторых тарельчатых контактных устройств 91
9.1.4 Насадочные колонны 91
9.1.5 Способы создания орошения в колонне 93
9.2 Теплообменные аппараты 96
9.3 Трубчатые печи 99

Глава 10 Технологические схемы установок первичной перегонки нефти 105
10.1 Типы установок 105
10.1.1 Атмосферная трубчатая установка 105
10.1.2 Критерии выбора схемы атмосферной трубчатой установки 108
10.2 Перегонка мазута под вакуумом 109
10.2.1 Вакуумная перегонка мазута топливного профиля 109
10.2.2 Вакуумная перегонка мазута масляного профиля (ВТМ) 112
10.2.3 Глубоковакуумная перегонка мазута в насадочных колоннах 114

Глава 11 Подготовка и разделение углеводородных газов нефтепереработки 116
11.1 Подготовка горючих газов к переработке 117
11.2 Фракционирование углеводородных газов нефтепереработки 124

Глава 12 Установка ЭЛОУ-АВТ-6 129
12.1 Блок атмосферной перегонки мазута установки ЭЛОУ-АВТ-6 129
12.2 Блок вакуумной перегонки мазута установки ЭЛОУ-АВТ-6 131
12.3 Блок стабилизации и вторичной перегонки бензина установки ЭЛОУ-АВТ-6 132
12.4 Пути улучшения показателей работы установок первичной переработки нефти 136

Глава 13 Основы эксплуатации перегонных установок 138
13.1 Контроль и регулирование работы установок 138
13.2 Лабораторный контроль качества сырья и продукции . . . 142
13.3 Организация и учет работы установки 143
13.4 Остановка установки 144
13.5 Пуск установки 145

Список рекомендуемой литературы 147