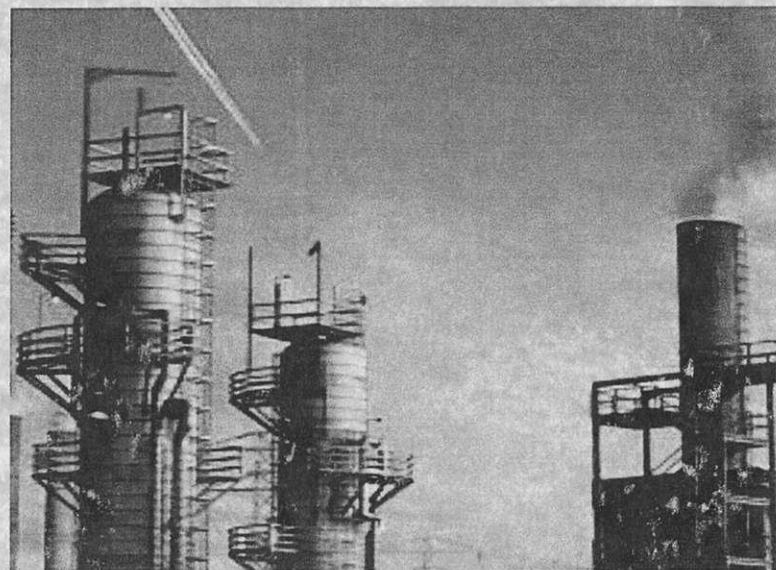


Г. Ж. Сейтенова

ОСНОВЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ



КЕРЕНУ
Б. АСПАСЫ

Павлодар

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет
им. С. Торайгырова

Г. Ж. Сейтенова

ОСНОВЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

Учебное пособие

Павлодар
Кереку
2014

УДК 665.6/.7(075.8)
ББК 35.514/4Я73
С28

**Рекомендовано к изданию заседанием Ученого совета
Павлодарского государственного университета
им. С. Торайгырова**

Рецензенты:

А. Х. Мустафин – кандидат технических наук, профессор ПГУ, заведующий кафедрой «Механика и нефтегазовое дело» Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова;

Р. Ж. Муканова – кандидат химических наук, доцент, заведующий кафедрой географии и химии Павлодарского государственного педагогического института;

А. Жакупова – кандидат химических наук, доцент, и. о. профессора, проректор Инженерной академии Инновационного Евразийского университета.

Сейтенова Г. Ж.

С28 Основы нефтепереработки : учебное пособие / Г. Ж. Сейтенова. Павлодар : Керек, 2014. – 188 с.

ISBN 978-601-238-461-1

В данном учебном пособии рассмотрены следующие вопросы: определение нефти и ее классификация; современные требования, предъявляемые к нефтепродуктам; теоретические основы и технологии процессов нефтепереработки; современное состояние переработки нефти в Казахстане и мире.

Учебное пособие предназначено для студентов, магистрантов вузов, изучающих процессы нефтепереработки, слушателей курсов повышения квалификации, инженерно-технических и научных работников нефтеперерабатывающей отрасли.

УДК 665.6/.7(075.8)
ББК 35.514/4Я73

© Сейтенова Г. Ж., 2014

ISBN 978-601-238-461-1

© С. Торайгыров атындағы ПМУ, 2014

За достоверность материалов, грамматические и орфографические ошибки
ответственность несут авторы и составители

Введение

Нефть – жидкий горючий минерал, представляет собой сложную смесь различных углеводородов и гетероорганических соединений.

Казахстан входит в число 15 государств, обладающих наибольшими запасами углеводородного сырья. Без учета ресурсов морских месторождений, разведанные на территории страны запасы нефти и газового конденсата составляют 2,9 млрд. тонн, газа – 1,8 трлн. м³. В недрах Казахстана залегает 2 % доказанных мировых запасов углеводородов.

На нефтеносных районах РК расположено около 210 месторождений углеводородов (100 нефтяных, 67 нефтегазовых, 22 газовых и 11 конденсатных), занимают площадь около 1,7 млн. км² (примерно 62 % территории Казахстана).

Причем, на долю 5 месторождений приходится 2/3 извлекаемых запасов углеводородов страны (более половины – запасы Тенгиза, оставшийся объем приходится на 4 других крупнейших нефтегазоносных участка суши – месторождения Узень и Карачаганак, Жанажольскую и Кумкольскую группы месторождений).

Среди нефтедобывающих стран Казахстан в настоящее время по объему добычи нефти занимает 23 место. В 2013 году в республике добыто 81,8 млн. т нефти и газоконденсата.

В связи с ростом потребления нефтепродуктов в мире и как следствие ухудшение экологической ситуации в последние годы предпринимаются меры по снижению вредного воздействия на окружающую среду.

Так в 2000 году Европейский Союз ввел жесточенные спецификации на бензины и дизельные топлива, связанные с программой экологии автотранспорта ЕВРО-3, с 2005 года перешел на более жесткие нормы по программе ЕВРО-4. Также принята Директива Европейского Союза о введении с 2009 года еще более жестких требований ЕВРО-5.

В настоящее время требования к качеству производимых нефтепродуктов в Республике Казахстан устанавливаются паспортами и спецификациями качества, разработанные на основе Государственного отраслевого стандарта и Технического условия, действовавших в Советском Союзе.

В целях обеспечения экологической безопасности Республики Казахстан и соответствия высоким международным стандартам качества, а также обеспечения конкурентоспособности продукции отечественных производителей Правительством РК предпринимаются

Содержание

	Введение	3
1	Определение и классификация нефтей	5
2	Перегонка нефти	7
2.1	Фракции нефти	7
2.2	Способы перегонки нефти	10
2.3	Границы кипения фракций	13
2.4	Классификация ректификационных колонн и контактных устройств	15
2.5	Регулирование температурного режима в колонне	16
2.6	Перегонка с водяным паром	18
2.7	Промышленные установки первичной переработки нефти	18
3	Каталитические процессы	37
3.1	Катализаторы нефтепереработки и особенности их применения	37
3.2	Катализаторы каталитического крекинга	41
3.3	Регенерация катализаторов	46
3.4	Каталитический крекинг	50
3.5	Каталитическое С-алкилирование изобутана олефинами	64
3.6	Каталитическое О-алкилирование метанола изобутиленом	72
4	Термические процессы	79
4.1	Термический крекинг и висбрекинг	80
4.2	Коксование	96
4.3	Пиролиз	104
4.4	Производство нефтяных битумов	112
5	Гидрокаталитические процессы	118
5.1	Каталитический риформинг	118
5.2	Каталитическая изомеризация бензиновых фракций	131
5.3	Гидроочистка дистиллятов	136
5.4	Гидрокрекинг нефтяного сырья	151
5.5	Получение водорода	160
5.6	Переработка сероводорода с получением серы методом Клауса	163
6	Переработка нефтезаводских газов	167
7	Производство масел	173
8	Промышленные схемы переработки нефти	175
	Контрольные вопросы	185
	Литература	187

Г. Ж. Сейтенова

ОСНОВЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

Учебное пособие

Технический редактор З. Ж. Шокубаева
Ответственный секретарь Е. В. Самокиш

Подписано в печать 12.01.2015 г.
Гарнитура Times.
Формат 29,7 x 42 ¼. Бумага офсетная.
Усл.печ. л. 7,70 Тираж 500 экз.
Заказ № 2477

Издательство «КЕРЕКУ»
Павлодарского государственного университета
им. С.Торайгырова
140008, г. Павлодар, ул. Ломова, 64