

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

Н. Ф. Орловская, И. В. Надежкин, Е. Д. Агафонов

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЕЙ
СЕВЕРА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
НА МАЛЫХ
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ
ЗАВОДАХ**

Монография

Красноярск
СФУ
2013

УДК 665.63
ББК 35.514
О-666

Р е ц е н з е н т ы: В. Е. Тарабанько, д-р хим. наук, проф., зав. лабораторией Института химии и химической технологии СО РАН;

М. С. Товбис, д-р хим. наук, проф. кафедры органической химии и технологии органических веществ Сибирского государственного технологического университета

Орловская, Н. Ф.

О-666 Совершенствование переработки нефтей севера Красноярского края на малых нефтеперерабатывающих заводах : монография / Н. Ф. Орловская, И. В. Надейкин, Е. Д. Агафонов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 135 с.
ISBN 978-5-7638-2763-7

Рассмотрены современное состояние, проблемы и перспективы малой нефтепереработки в России, особенности нефтей севера Красноярского края, традиционные и альтернативные технологии, в том числе экстракционные процессы, позволяющие повысить качество моторных топлив.

Предназначена для специалистов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, предпринимателей, аспирантов и студентов.

**УДК 665.63
ББК 35.514**

ISBN 987-5-7638-2763-7

© Сибирский федеральный
университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	5
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
<i>Глава 1. НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА мини-НПЗ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ.....</i>	9
1.1. Классификация малотоннажных установок по перегонке нефти	9
1.2. Подготовка задания на предпроектную проработку или выполнение проектных работ по мини-НПЗ.....	14
1.3. Основные требования к площадке для размещения мини-НПЗ....	15
1.4. Высокотехнологичные мини-НПЗ.....	18
1.5. Преимущества строительства мини-НПЗ нового поколения.....	19
1.6. Целесообразность размещения мини-НПЗ в Красноярском крае	21
<i>Глава 2. ОСОБЕННОСТИ НЕФТИ ЮРУБЧЕНО-ТОХОМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....</i>	23
2.1. Классификация нефтей по свойствам и составу.....	23
2.2. Нефти севера Красноярского края.....	26
2.3. Физико-химические и товарно-технические свойства нефтей севера Красноярского края.....	29
2.4. Углеводородный состав нефти Юрубчено-Тохомского месторождения.....	32
2.5. Фракционный состав нефти Юрубчено-Тохомского месторождения	34
2.6. Структурно-групповой состав нефтяных дистиллятов.....	37
2.7. Серосодержащие соединения в дистиллятах и нефти Юрубчено-Тохомского месторождения.....	39
2.8. Причины коррозии и образования отложений на оборудовании НПУ Байкитского НПЗ.....	41
2.9. Коррозионная агрессивность эвенкийских нефтей.....	46
2.10. Мероприятия по защите установки от коррозии.....	47
2.10.1. Защелачивание сырья.....	48
2.10.2. Ингибирование.....	48
2.10.3. Выбор материалов технологического оборудования.....	49
<i>Глава 3. МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ КОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ, ПРОЯВЛЯЮЩИХСЯ ПРИ АТМОСФЕРНОЙ ПЕРЕГОНКЕ У МАЛОСЕРНИСТЫХ НЕФТЕЙ</i>	55
3.1. Термостабильность сероорганических соединений нефтей, их взаимные превращения при переработке.....	55

3.2. Методы определения сероводорода, меркаптанов и элементарной серы в нефти и нефтепродуктах.....	58
3.3. Новый метод контроля сероводорода и лёгких меркаптанов, выделяющихся при атмосферной перегонке нефти.....	63
3.4. Рекомендации по внедрению методов контроля сероводорода и лёгких меркаптанов при атмосферной перегонке нефти.....	76
<i>Глава 4. ОСОБЕННОСТИ ТОПЛИВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ЭВЕНКИЙСКИХ НЕФТЕЙ.....</i>	<i>81</i>
4.1. Влияние элементарной серы и серосодержащих соединений на эксплуатационные свойства нефтяных топлив.....	81
4.2. Состав и свойства прямогонных топлив из нефтей севера Красноярского края.....	83
4.3. Исследование эффективности удаления сернистых соединений из среднестиллятных топлив порошковыми сорбентами.....	87
4.4. Особенности применения гидроочищенных малосернистых дизельных топлив.....	93
<i>Глава 5. ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА мини-НПЗ.....</i>	<i>95</i>
5.1. Актуальность автоматизации на мини-НПЗ.....	95
5.1.1. Проблемы соответствия продукции мини-НПЗ новому техническому регламенту.....	95
5.1.2. Пути совершенствования технологии переработки нефтей на мини-НПЗ.....	96
5.1.3. Предпосылки автоматизации мини-НПЗ.....	99
5.2. Опытно-промышленная установка перегонки нефти ОАО «Красмаш».....	102
5.2.1. Описание технологической схемы.....	102
5.2.2. Пути совершенствования автоматизированной системы управления технологическим процессом.....	112
5.2.3. Анализ уровня автоматизации процесса переработки нефти и экономическая целесообразность создания компьютерной системы управления.....	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	122
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	124