

## Оглавление

### Предисловие

1. Нефть в мировой энергетике
2. Нефть и экология
3. Топливо-энергетический комплекс и нефтеперерабатывающая промышленность России к началу XXI века
  - 3.1. Состояние отечественной нефтеперерабатывающей промышленности
  - 3.2. Основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности России
  - 3.3. Некоторые тенденции развития мировой переработки нефти
  - 3.4. Цели и задачи нефтеперерабатывающих предприятий в области экологии и охраны окружающей среды
  - 3.5. Экологические характеристики моторных топлив
    - 3.5.1. Автомобильные бензины
    - 3.5.2. Реактивные топлива
    - 3.5.3. Дизельные топлива
    - 3.5.4. Топочный мазут
4. Глубина переработки нефти — обобщающий показатель эффективности использования нефтяного сырья. Качество сырья глубокой переработки
5. Методы расширения производства светлых нефтепродуктов при первичной перегонке нефти
  - 5.1. Углубление переработки нефти за счет оптимизации структуры выходов и компонентного состава моторных топлив
  - 5.2. Увеличение отбора светлых нефтепродуктов за счет оптимизации их качества
6. Деструктивные процессы глубокой переработки нефти
  - 6.1. Классификация деструктивных процессов переработки нефтяных остатков
  - 6.2. История развития деструктивных процессов 73
  - 6.3. Становление деструктивных процессов в СССР и основные направления их развития на НПЗ России
7. Каталитический крекинг
  - 7.1. Химические основы процесса
  - 7.2. Катализаторы каталитического крекинга
  - 7.3. Основные факторы, влияющие на процесс каталитического крекинга
    - 7.3.1. Качество сырья
    - 7.3.2. Условия осуществления процесса каталитического крекинга
  - 7.4. Подготовка сырья для каталитического крекинга
    - 7.4.1. Гидроочистка вакуумных дистиллятов
    - 7.4.2. Гидрокрекинг вакуумных дистиллятов
    - 7.4.3. Деасфальтизация сырья с помощью растворителей
    - 7.4.4. Селективная очистка сырья
    - 7.4.5. Адсорбционно-каталитическая очистка остаточного сырья (процесс «АКО»)
    - 7.4.6. Гидродеметаллизация и обессеривание остаточного сырья
  - 7.5. Опыт промышленного освоения установок каталитического крекинга
    - 7.5.1. Каталитический крекинг дистиллятного сырья
    - 7.5.2. Особенности каталитического крекинга остаточного сырья
    - 7.5.3. Промышленные установки каталитического крекинга остаточного сырья
8. Термические процессы
  - 8.1. Химические основы термических процессов

- 8.2. Основные факторы, влияющие на протекание термических процессов
- 8.3. Виды термических процессов переработки нефти
- 8.4. Технология термических процессов
  - 8.4.1. Висбрекинг
  - 8.4.2. Термический крекинг
  - 8.4.3. Процесс коксования
  - 8.4.4. Нефтяной кокс
  - 8.4.5. Некоторые разновидности термических процессов переработки остатков
- 8.5. Термические процессы на НПЗ России и других государств СНГ
- 9. Гидрогенизационные процессы
  - 9.1. Химические основы процесса гидрокрекинга
    - 9.1.1. Превращение гетеросоединений
    - 9.1.2. Превращения углеводородов
    - 9.1.3. Превращения нефтяных дистиллятов 241
  - 9.2. Катализаторы процесса гидрокрекинга 249
  - 9.3. Сырье процесса гидрокрекинга
  - 9.4. Условия процесса гидрокрекинга
    - 9.4.1. Температура процесса и объемная скорость подачи сырья
    - 9.4.2. Давление водорода
    - 9.4.3. Кратность циркуляции водородсодержащего газа
    - 9.4.4. Расход водорода
    - 9.4.5. Тепловой эффект процесса гидрокрекинга
  - 9.5. Технологические варианты процессов гидрокрекинга дистиллятного сырья
  - 9.6. Аппаратура установок гидрокрекинга
  - 9.7. Качество продуктов гидрокрекинга
  - 9.8. Отечественный опыт освоения процесса гидрокрекинга
  - 9.9. Особенности гидрогенизационной переработки остаточного сырья
    - 9.9.1. Процессы со стационарным слоем катализатора
    - 9.9.2. Процессы с трехфазным «кипящим» слоем катализатора
- 10. Различные виды деструктивных процессов в схемах углубления переработки нефти
  - 10.1. Роль и место деструктивных процессов в схемах НПЗ России
  - 10.2. Комбинированные установки глубокой переработки нефти на НПЗ России и государств СНГ
  - 10.3. Технологические схемы глубокой переработки нефти на зарубежных НПЗ
- 11. Облагораживание топливных продуктов, полученных в процессах глубокой переработки нефти
  - 11.1. Технологии для улучшения экологических и эксплуатационных характеристик автобензинов
    - 11.1.1. Гидроочистка бензинов термических процессов
    - 11.1.2. Селективная гидроочистка бензинов каталитического крекинга
    - 11.1.3. Алкилирование бензолсодержащих фракций бензинов
    - 11.1.4. Гидрирование бензолсодержащих фракций бензинов
    - 11.1.5. Этерификация бензинов каталитического и термического крекинга
    - 11.1.6. Селективный гидрокрекинг прямогонных и вторичных бензинов
    - 11.1.7. Получение высокооктановых компонентов из олефинсодержащих газов
    - 11.1.8. «Неплатиновый» риформинг прямогонных бензинов

11.2. Технологии для улучшения экологических и эксплуатационных характеристик дизельных топлив

11.3. О производстве водорода

12. Заключение

Литература