

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

*М. А. Лурье, Ф. К. Шмидт*

### О СВЯЗИ СОДЕРЖАНИЯ СЕРЫ И ДРУГИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕФТИ. АБИОГЕННЫЙ ВКЛАД В НЕФТЕГАЗООБРАЗОВАНИЕ

Одним из предполагаемых путей образования абиогенной составляющей нефтегазовых систем является взаимодействие эндогенных метана и серы. Оно может служить начальной стадией конденсационных превращений метана и обуславливать корреляционные связи концентрации серы в нефти со многими ее физико-химическими характеристиками. Ключевая роль этих превращений подтверждается влиянием серосодержания нефтей на масштабы нефтяных залежей. Данная зависимость проявляется как на континентальном, так и на локальном уровне.

## ТЕХНОЛОГИЯ

*Р. Г. Гареев*

### ПОЛУЧЕНИЕ МАСЛЯНЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ УЗКОГО ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА

Рассмотрена современная технология получения всего спектра масляных дистиллятов узкого фракционного состава для производства базовых масел с применением в вакуумной колонне новейших контактных устройств и новой системы создания вакуума.

**Ключевые слова:** мазут, вакуумная ректификация, насадка, масляные дистилляты, гудрон, режим, рабочая жидкость.

*С. П. Яковлев, В. А. Болдинов*

### ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДЫХ ПАРАФИНОВ И МАСЕЛ

Внедрение пульсационного кристаллизатора в комбинированную схему депарафинизации и обезмасливания показало перспективу расширения возможностей этого процесса. Таков комбинирование позволяет вывести производство масел и парафинов на принципиально новый уровень как в технологии, так и в аппаратурном оформлении.

**Ключевые слова:** комбинированный процесс депарафинизации и обезмасливания, пульсационный кристаллизатор, каталитическая деларафинизация.

*В. В. Остриков, Е. В. Смолякова*

### ПОЛУЧЕНИЕ СМАЗОК ИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ

## АППАРАТУРА

*Ф. В. Юсубов*

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ НЕРАВНОВЕСНОЙ АДСОРБЦИИ В НЕПОДВИЖНОМ СЛОЕ

Математически описана неравновесная динамика адсорбции в неподвижном слое алюмосиликатного адсорбента на примере деароматизации фракции 200–320°C жидких парафинов. Полученные закономерности свидетельствуют о значительном влиянии начальной концентрации адсорбтива в сырье, температуры и скорости потока сырья на диффузионные параметры процесса. Это влияние необходимо учитывать при проектировании промышленных адсорберов.

**Ключевые слова:** неравновесная динамика адсорбции, деароматизация жидких парафинов, неподвижный слой, математическое моделирование.

## **ХИММОТОЛОГИЯ**

*О. Бурхан, И. М. Колесников*

### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ БЕНЗИНОВ ПРИ ХРАНЕНИИ**

*Юпин Сон, Чао Чу, Сяо Хонсю, Сытен Фу, Тяньхуй Жен*

### **МОДИФИКАТОР СТРУКТУРЫ — ПРИСАДКА ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВАМ. СИНЕРГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В СИСТЕМЕ ТРОЙНОЙ СОПОЛИМЕР—ЭТИЛЕНВИНИЛАЦЕТАТ**

Синтезирован тройной сополимер МС-МА-МСNR на основе тетрадецилметакрилата (МС) малеинового ангидрида (МА) и метакриламида (МСNR). Оценены его свойства в качестве депрессора-модификатора в дизельном топливе. Изучено взаимодействие с сополимерами нескольких видов, в частности с этиленвинилацетатом (EVA). Для лучшего понимания синергического механизма в ходе конформации кристаллов при смешении МС-МА-МСNR<sub>2</sub> и этиленвинилацетата с дизельным топливом использована микроскопия. Такие смеси обеспечивают удовлетворительное снижение температуры закупоривания холодного фильтра.

**Ключевые слова:** тройной сополимер, модификатор, синергизм, морфология, кристаллы парафина.

*Д. В. Бойков, Т. Б. Бугай, Ю. П. Мальков*

### **ОСОБЕННОСТИ СТАРЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА В ГАЗОВОМ ДВИГАТЕЛЕ**

Основные физико-химические показатели моторного масла М-10-Д<sub>2</sub>(м) в газовом двигателе изменяются значительно менее интенсивно, чем в дизеле. Отмечены низкое накопление в масле элементов — индикаторов износа деталей и загрязнение их нагаро- и лакоотложениями. Образование зольных отложений на клапанах более значительно. Срабатывание дитиофосфатных присадок происходило аналогично в обоих двигателях. Приведены сведения о требованиях к специальным маслам для газовых двигателей.

**Ключевые слова:** моторное масло, старение, стационарный газовый двигатель.

*Д. А. Бокарев, В. Н. Бакунин, Г. И. Кузьмина, О. П. Паренаго*

### **ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ МОДИФИКАТОРЫ ТРЕНИЯ НА ОСНОВЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Описаны синтез и трибологические свойства маслорастворимых модификаторов трения на основе поверхностно-модифицированных (лиофилизированных) наночастиц трисульфида молибдена (нано-MoS<sub>3</sub>). Показан эффект синергизма нано-MoS<sub>3</sub> и диалкилдитиофосфата цинка (ZnDDP). Добавление последнего эффективно при высоких температурах и низких концентрациях.

**Ключевые слова:** модификаторы трения, соединения молибдена, антифрикционные свойства, противозносные свойства, дитиофосфат цинка.

## **ИССЛЕДОВАНИЯ**

*Д. Стратиев, В. Галкин, И. Шишкова, Д. Минков, К. Станулов*

### **О ВЫХОДЕ ПРОДУКТОВ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА ВАКУУМНЫХ ГАЗОЙЛЕЙ**

При каталитическом крекинге вакуумных газойлей выходы продуктов коррелируют с содержанием в них водорода. По результатам крекинга 11 газойлей различного происхождения и данным об их плотности, показателе преломления и температуре выкипания 50% разработана корреляция, позволяющая предсказывать выходы продуктов этого процесса. Однако предсказать по групповому углеводородному составу сырья октановое число бензина, получаемого при крекинге, нельзя.

**Ключевые слова:** каталитический крекинг, вакуумный газойль, содержание водорода, бензиновая фракция, октановое число.

*А. И. Ахмедов, З. А. Лачинова, Д. Ш. Гамидова, Э. У. Исаков*

#### СООЛИГОМЕРЫ АЛЛИЛНАФТЕНАТОВ И ВИНИЛОВЫХ МОНОМЕРОВ КАК ВЯЗКОСТНЫЕ ПРИСАДКИ К СМАЗОЧНЫМ МАСЛАМ

Исследована возможность получения вязкостных присадок к нефтяным и синтетическим маслам путем синтеза соолигомеров аллилнафтенатов с бутилметакрилатом и аллилнафтенатов со стиролом. Найдены условия получения соолигомеров с заданными характеристиками. Полученные соединения обладают улучшенными вязкостно-температурными характеристиками и значительно устойчивее к термическим воздействиям, чем промышленные вязкостные присадки.

**Ключевые слова:** виниловые мономеры, аллилнафтенаты, стирол, бутилметакрилат, вязкостные присадки, загущенные масла, устойчивость к деструкции.

*С. С. Гусев*

#### ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ

*В. П. Запорин, Г. Г. Валявин, И. В. Ризванов, А. Ф. Ахметов*

#### ГАЗОЙЛИ КОКСОВАНИЯ ДЕКАНТОЙЛЕЙ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА

Исследованы свойства исходных и утяжеленных по фракционному составу тяжелых газойлей каталитического крекинга с установки 43-107 как сырья для производства игольчатого кокса и технического углерода.

**Ключевые слова:** тяжелый газойль каталитического крекинга, замедленное коксование, сырье для технического углерода, физико-химические свойства, индекс корреляции.

*Ю. В. Поконова*

#### МОДИФИКАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Предложен новый модификатор поверхности кварцевого песка, состоящий из сланцевых фенолов (смеси алкилрезорцинов) и технического фурфурола. Модификатор способствует уменьшению гидрофильности поверхности наполнителя и улучшению физико-механических свойств асфальтобетона.

**Ключевые слова:** асфальтобетон, модифицированный наполнитель.

## **МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

*И. С. Паниди, В. А. Трофимов, Н. С. Лепехина*

### **РАСЧЕТ МОЛЬНОГО ОБЪЕМА ЖИДКИХ КИСЛОРОДООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

*Ю. Л. Шишкин*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУР ПОМУТНЕНИЯ И ЗАСТЫВАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ НА ФОТОКОЛОРИМЕТРЕ «ФАЗАФОТ»**

Описана методика определения температур помутнения и застывания летних и зимних дизельных топлив на фотоколориметре «Фазафот». Проведена калибровка прибора по растворам индивидуальных парафинов в бензине с целью определения коэффициента поглощения и расчета содержания парафинов в дизельных топливах по их оптической плотности. Температурный интервал помутнения раствора прямо пропорционален ширине фракционного состава парафинов в топливе, а гистерезис между кривыми охлаждения и нагревания обратно пропорционален ширине фракции парафинов.

**Ключевые слова:** дизельные топлива, температура помутнения, температура застывания, фотоколориметр, оптическая плотность.

## **ОБЗОРЫ**

*Н. М. Лихтерова, Е. С. Лобанкова*

### **ПУТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА ОКИСЛЕНИЯ ГУДРОНОВ**

#### **К 95-летию со дня рождения**

Виктор Степанович Федоров (1912—1990)