

УДК 665, 69.05, 69.003

**Роль реформы ценообразования в применении современных методов производства  
строительно-монтажных работ при модернизации действующих НПЗ \_\_\_\_\_ 4–7**

*Ключевые слова:* инновации, методы производства строительно-монтажных работ, реконструкция действующих НПЗ, реформа ценообразования, экономическая эффективность.

*Аннотация:* Произведён обзор текущей ситуации на рынке современных строительных технологий и материалов, актуальных для нефтеперерабатывающей отрасли. Рассмотрены реализованные проекты по модернизации производств действующих НПЗ. Представлено описание наиболее прогрессивных инновационных методов производства строительно-монтажных работ. Отражены основные проблемы, возникающие при внедрении новых методов в практику строительного производства. Показана ключевая роль реформы ценообразования в развитии строительной отрасли. Проанализированы правовые и технические аспекты современного состояния системы ценообразования в России. В качестве наиболее эффективных мер по внедрению, авторам инновационных технологий предложены прогрессивные решения и направления деятельности.

*Автор:*

ОСИПЕНКО Алексей Владимирович – руководитель группы ПОС.

**E-mail:** [osipenko.spb@gmail.com](mailto:osipenko.spb@gmail.com)

*ООО «Ленгипронефтехим», г. Санкт-Петербург, Россия*

**НЕФТЕПРОДУКТЫ:  
ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, РЫНОК**

УДК 665.662.43

**Разработка высокоэффективного композиционного деэмульгатора  
для подготовки тяжёлых высоковязких нефтей к переработке \_\_\_\_\_ 8–13**

*Ключевые слова:* композиционные деэмульгаторы, глубокое обезвоживание и обессоливание нефтей, тяжёлые высоковязкие нефти, поверхностно-активные вещества (ПАВ), деэмульгирующая способность.

*Аннотация:* Перспективный путь разработки высокоэффективных и универсальных деэмульгаторов для разрушения эмульсий, образующихся при подготовке тяжёлых высоковязких нефтей на ЭЛОУ НПЗ, – создание композиционных деэмульгаторов. В настоящей работе приведены результаты лабораторных исследований деэмульгирующей способности поверхностно-активных веществ (ПАВ) различного функционального назначения для разработки эффективной композиции нового деэмульгатора. Были выбраны образцы ПАВ с наибольшей деэмульгирующей способностью. Методом математического анализа определено оптимальное соотношение компонентов в композиции разработанного деэмульгатора. Показаны его преимущества при разрушении образцов стойких водонефтяных эмульсий тяжёлых нефтей в сравнении с традиционным российским деэмульгатором и лучшим зарубежным образцом.

*Авторы:*

СОРУШ Ахмади – РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, аспирант кафедры технологии переработки нефти. **Email:** [Ahmadi.s@gubkin.ru](mailto:Ahmadi.s@gubkin.ru)

ХУТОРЯНСКИЙ Фридель Меерович, д-р техн. наук – АО «ВНИИ НП», ведущий специалист отдела инженерно-технологического сопровождения подготовки нефти

ЕРГИНА Елена Васильевна – АО «ВНИИ НП», ведущий инженер

*Российский государственный университет  
нефти и газа [НИУ] им. И.М. Губкина, Москва, Россия;  
АО «Всероссийский научно-исследовательский институт  
по переработке нефти [ВНИИ НП], Москва, Россия*

УДК 547.425:547.464:547.569

**Каталитическое циклоалкилирование пара-хлорфенола 1-метилциклоалкенами \_\_\_\_\_ 13–18**

*Ключевые слова:* пара-хлорфенол, 1-метилциклопентен, 1-метилциклогексен, 2-(1-метилциклоалкил)-4-хлорфенол, катализатор циклоалкилирования.

*Аннотация:* Приведены результаты синтеза 2-(1-метилциклопентил)- и 2-(1-метилциклогексил)-4-хлорфенолов, полученные реакцией циклоалкилирования *para*-хлорфенола 1-метилциклопентеном и 1-метилциклогексеном в присутствии катализатора КУ-23 на непрерывно действующей установке. Установлено, что при 110–120°C, мольном соотношении *para*-хлорфенола и циклена 1:1 и объёмной скорости подачи сырья 0,5 ч<sup>-1</sup> выход целевых продуктов 2-(1-метилциклоалкил)-4-хлорфенолов составляет 67,4–71,5% от стехиометрии на взятый *para*-хлорфенол, а селективность – 92,5–95,4% по целевому продукту.

*Авторы:*

ШАХМУРАДОВ Самир Тайар оглы – научный сотрудник  
АГАМАЛИЕВ Заур Забил оглы, канд. техн. наук – заведующий отделом.

**E-mail: [zaur\\_agamaliyev@hotmail.com](mailto:zaur_agamaliyev@hotmail.com)**

МЕДЖИДОВ Эмин Абдулмеджин оглы, канд. хим. наук – научный сотрудник  
АББАСЗАДЕ Сара Муталлим кызы, канд. хим. наук – научный сотрудник  
РАСУЛОВ Чингиз Князь оглы, д-р хим. наук – заведующий лабораторией

*Институт нефтехимических процессов  
им. Ю.Г. Мамедалиева НАН Азербайджана*

НАЗАРОВ Играр Гейрат оглы, канд. хим. наук

*Бакинский филиал Московского государственного  
университета им. М.В. Ломоносова*

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 665.7.035.6+532.137

**Математическое описание взаимосвязи  
различных показателей вязкости нефтепродуктов \_\_\_\_\_ 19-22**

*Ключевые слова:* ГОСТ 11503-74, условная вязкость, кинематическая вязкость, нефтепродукты.

*Аннотация:* Приведены результаты исследований зависимости между различными показателями вязкости нефтепродуктов. В ходе математической обработки данных испытаний были сформулированы уравнения регрессии, позволяющие выполнять пересчёт значений условной вязкости при 80°C, полученных согласно ГОСТ 11503-74, в значения кинематической вязкости при 100°C. Также были предложены математические выражения для оценки кинематической вязкости нефтепродуктов в диапазоне температур от 50 до 100°C.

*Авторы:*

КУЗОРА Игорь Евгеньевич, канд. техн. наук – начальник ИЦ-УКК  
ДУБРОВСКИЙ Дмитрий Александрович, канд. техн. наук – заместитель начальника ИЦ-УКК по новым технологиям

СЕМЁНОВ Иван Александрович, канд. техн. наук – главный специалист по нефтехимии

СТАРИКОВА Ольга Владимировна, канд. техн. наук – начальник ОТМ

ЧЕРЕПАНОВ Вадим Дмитриевич – инженер-лаборант 1-ой категории

ГАНИНА Анна Александровна – инженер-лаборант 1-ой категории

*АО «Ангарская нефтехимическая компания» [АНХК]*

УДК 547.541.3, 547.542.7

**Оптимизация процесса получения рацемических и оптически активных форм моноэфиров  
норборнендикарбоновой кислоты \_\_\_\_\_ 23–29**

*Ключевые слова:* циклопентадиен, моноэфиры малеиновой кислоты, оптически активные формы, диеновый синтез, норборнендикарбоновая кислота.

*Аннотация:* На основании экспериментальных данных разработана регрессионная математическая модель процесса получения рацемических и оптически активных форм моноэфиров норборнендикарбоновой кислоты, отражающая влияние основных технологических факторов (температура, соотношение катализатора и диенофила) на общий и оптический выход целевого продукта. Проведен статистический анализ полученной модели, доказана адекватность модели экспериментальным данным. Найдены оптимальные значения входных параметров, при которых достигаются максимальные значения общего и оптического выхода моноэфиров норборнендикарбоновой кислоты.

*Авторы:*

ГАСАНОВ Ариф Гасан оглы, д-р хим. наук – заведующий лабораторией «Циклоолефины»

**E-mail: [aqasanov@mail.ru](mailto:aqasanov@mail.ru)**

МАМЕДБЕЙЛИ Эльдар Гусейнгулу оглы, д-р хим. наук – профессор, заведующий лабораторией «Оптически активные соединения»

ДЖАФАРОВ Расим Паша оглы, канд. техн. наук – ведущий научный сотрудник

АЮБОВ Ильгар Гаджи оглы, канд. хим. наук – ведущий научный сотрудник

АЛИЕВА Садагат Талят кызы, канд. хим. наук – ведущий научный сотрудник

МАМЕДОВА Айгюн Малик кызы – аспирант

*Институт нефтехимических процессов  
им. Ю.Г. Мамедалиева НАН Азербайджана*

## **ХИММОТОЛОГИЯ**

УДК 621.665.629

**Оценка способности моторных масел удерживать сажу в мелкодисперсном взвешенном состоянии в дизеле ЯМЗ-652 \_\_\_\_\_ 30-33**

*Ключевые слова:* моторные масла, сажа, диспергирующие свойства, дизельный двигатель.

*Аннотация:* Приведены данные стендовых испытаний в двигателе ЯМЗ-652

экологического класса 4 отечественного и зарубежного моторного масла, различающихся по рейтингу диспергируемости. Показана сопоставимость метода испытаний масел в двигателе ЯМЗ-652 с известным методом Mack T8E. Сделан вывод о необходимости повышения уровня эксплуатационных свойств отечественных моторных масел, выпуске новых нефтепродуктов с эффективными дисперсантами, способными удерживать загрязняющие примеси во взвешенном состоянии без осаждения на картерных деталях двигателя. Предложено разработать лабораторные методы определения диспергирующе-стабилизирующих свойств свежих масел.

*Авторы:*

БОЙКОВ Дмитрий Викторович, канд. техн. наук – ведущий специалист экспериментального цеха

БУГАЙ Татьяна Борисовна – инженер-исследователь I-ой категории экспериментального цеха

ВОРОНОВ Геннадий Викторович

*ПАО «Автодизель» [ЯМЗ], г. Ярославль, Россия*

## **ЭКОЛОГИЯ и ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

УДК 614.8.027:622.33(470.13)

**Анализ и оценка производственного травматизма подземного персонала на нефтешахтах Ярегского месторождения \_\_\_\_\_ 34-40**

*Ключевые слова:* нефтешахта, несчастный случай, оценка риска, Ярегское месторождение, подземный персонал, термошахтный способ добычи нефти, анализ производственного травматизма, коэффициент частоты, вероятность безопасной работы.

*Аннотация:* Ярегское нефтяное месторождение уникально в шахтном методе добычи тяжёлой нефти. Нефтешахта скорее отступление из общепринятых представлений о добывающей шахтной промышленности России и Мира. Основой термошахтного метода является снижение вязкости и повышение подвижности нефти за счёт разогрева пласта с помощью закачки теплоносителя. Используемая технология добычи тяжёлой нефти сформировала структуру вредных и опасных производственных факторов (ВиОПФ), которые в свою очередь несут риск производственного травматизма [1].

Целесообразность оценки производственного травматизма работников обусловлена тем, что его причинами очень часто являются негативные условия труда на предприятии, нарушения требований охраны труда и техники безопасности на рабочих местах и неудовлетворительная организация производства.

Высокий уровень производственного травматизма за последние 10 лет в добывающей нефтешахтной промышленности говорит о недостаточности проводимых мероприятий по снижению влияния ВиОПФ и обеспечению безопасных условий труда. В процессе трудовой деятельности персонал, как правило, подвергается одновременному воздействию не только условий труда, но и других факторов производственной среды и трудового процесса [2].

Изучение причин несчастных случаев доказывает, что производственный травматизм – явление сложное, в котором переплетаются объективные и субъективные причины. По многолетним наблюдениям непредвиденные причины (горные удары, обвалы, затопление) составляют всего лишь 2,2%, технические причины (недостатки машин и технологий) – 9,8%, а организационные причины – 86,5% от всего травматизма на нефтешахтах. Вероятность гибели подземного персонала нефтешахт на порядок выше, чем допустимый риск в течение года.

*Авторы:*

ПЕРХУТКИН Владимир Павлович, канд. техн. наук – доцент

БЕРДНИК Александр Григорьевич, канд. техн. наук – доцент

ГРУНСКОЙ Тарас Валерьевич – старший преподаватель

*Ухтинский государственный технический университет,  
респ. Коми, Россия*

## **МЕТОДЫ АНАЛИЗА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ**

УДК 665.765:532.61.096

**Альтернативный метод контроля температуры вспышки моторных масел  
различной базовой основы**

**41-44**

*Ключевые слова:* термостатирование масел, испаряемость масел, температура вспышки моторных масел.

*Аннотация:* Представлены результаты определения температуры вспышки моторных масел различной базовой основы. Проведена сравнительная оценка результатов исследования, полученных с применением предлагаемого метода.

*Авторы:*

КОВАЛЬСКИЙ Болеслав Иванович, д-р техн. наук – профессор кафедры «Топливное обеспечение и горюче-смазочные материалы»

БЕЗБОРОДОВ Юрий Николаевич, д-р техн. наук – профессор кафедры «Топливное обеспечение и горюче-смазочные материалы»

ЕФРЕМОВА Елена Александровна – аспирант. [E-mail:efremova059@gmail.com](mailto:efremova059@gmail.com)

ОЛЕЙНИК Виктор Зиновьевич – аспирант

*Институт нефти и газа Сибирского федерального университета,  
г. Красноярск, Россия*