



МИР НЕФТЕПРОДУКТОВ

входит в перечень ВАК

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

WORLD OF PETROLEUM PRODUCTS



О способе подачи сырья на блок гидродемеркаптанзации реактивного топлива установки АВТ

Комплексная химико-технологическая защита оборудования гидрокаталитических процессов

Исследование склонности компрессорных масел к образованию высокотемпературных отложений

Бионефть как источник компонентов, способных улучшить адгезию битумных вяжущих

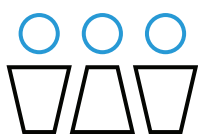
12

26

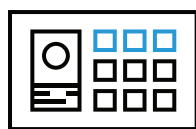
36

52

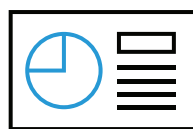
РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС



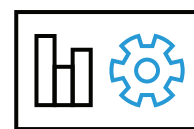
400+ делегатов



3 дня общения



25+ технических
и постерных сессий



150+ технических
презентаций

RNTK является продолжателем традиций Российской нефтегазовой технической конференции, которая проводится ежегодно в октябре уже 15 лет и заслуженно является значимым событием для профессионалов нефтегазовой отрасли. Ученые и инженеры, руководители и молодые специалисты, представители нефтегазодобывающих компаний, сервисных предприятий и научно-исследовательских институтов собираются вместе раз в год на площадках конференции для обмена опытом и достижениями, для дискуссий и дебатов, а также для долгожданных встреч с единомышленниками и друзьями.

Возможности для вашего продвижения на рынке

Конгресс и выставка привлечет в качестве участников ключевых менеджеров компаний, что обеспечит вам, как партнеру Конгресса, уникальные возможности для встречи с новыми заказчиками. Большой зал будет удобным местом для размещения стенда вашей компании. Выбор одного из партнерских пакетов позволит Вам заявить о своей компании, продукции и услугах, и стать лидером быстрорастущего рынка.

Контактная информация
+7 (495) 190-7216
info@rntk.org

Дата и место проведения конгресса
29 - 31 октября 2024
Отель Сафмар Лесная
Москва, ул. Лесная, 15



www.rntk.org

Учредитель

Воскресенская Кристиана Александровна
Журнал зарегистрирован Государственным
комитетом Российской Федерации по печати –
свидетельство № 018580 от 5 марта 1999 г.

Издатель

ИП Воскресенская Кристиана Александровна
Генеральный директор и шеф-редактор
Воскресенская К. А.
Помощник шеф-редактора Безель М. Г.
Компьютерная верстка издательства
Периодичность выпуска журнала 6 номеров в год

Контакты

190031, Российская Федерация, Санкт-Петербург,
Спасский пер., д. 2/44
e-mail: info@neftemir.ru
Цена журнала – свободная
Материалы, поступившие в редакцию, подлежат
обязательному рецензированию
Заявленный тираж 1000 экз.
© ЦОП «Профессия», 2024. Все права
защищены. Никакая часть издания не может быть
воспроизведена в какой бы то ни было форме
без письменного разрешения владельцев
авторских прав.
Оформление, перевод: © ЦОП «Профессия», 2024

Founder

Voskresenskaia Kristiana Aleksandrovna
Journal registered in the State Committee
of the Russian Federation for Press –
Certificate No. 018580 of March 5, 1999.

Publisher

IP Voskresenskaia K. A.
Chief editor Voskresenskaia K. A.
Chief editor assistant Bezel M. G.
Computer page makeup by publishing house
Frequency: monthly issues, 6 volumes per year

Contacts

190031, Russian Federation, St. Petersburg,
Spasskii per. 2/44
e-mail: info@neftemir.ru
© EPC "Professiya", 2024. All rights reserved
(including those of translation into other languages).
No part of this issue may be reproduced in any form
by photoprinting, microfilm or any other means – nor
transmitted or translated into a machine language
without written permission from the publishers.
Registered names, trademarks, etc. used in this
magazine, even when not specifically marked as such,
are not to be considered unprotected by law.
Design, translation © EPC "Professiya", 2024



Журнал по решению ВАК Минобрнауки России включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук».
Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

СОДЕРЖАНИЕ

НЕФТЕХИМИЯ: ТЕХНОЛОГИЯ, ПРОЦЕССЫ

- 6 Егазарьянц С. В., Дубиняк А. М., Куликов Л. А.
Определение непредельных углеводородов в нефти и продуктах ее переработки методом капиллярной газовой и высокоэффективной жидкостной хроматографии
- 12 Карпов А. Н., Борисанов Д. В.
О способе подачи сырья на блок гидродемеркаптанзации реактивного топлива установки АВТ

ЮБИЛЕЙ

- 17 Алексею Андреевичу Гурееву — 75 лет!

НЕФТЕХИМИЯ: ТЕХНОЛОГИЯ, ПРОЦЕССЫ

- 18 Карпов А. Н., Тарасов А. В., Сулейманов А. Н., Борисанов Д. В.
Определение максимально возможного выхода реактивного топлива из трубопроводной нефти, характерной для центра европейской части РФ
- 26 Борин П. А., Лисин Н. Н., Шулындин Д. В.
Комплексная химико-технологическая защита оборудования гидрокаталитических процессов

ХИММОТОЛОГИЯ

- 30 Лашхи В. Л., Чудиновских А. Л., Татур И. Р.
Научный подход к формированию химмотологических приемов оценки эффективности присадок и качества моторных масел
- 36 Маньшев Д. А., Иванов А. В., Куявяк В. А.
Исследование склонности компрессорных масел к образованию высокотемпературных отложений
- 42 Залесов П. О., Килякова А. Ю., Тонконогов Б. П.
Подбор составов синтетических масел для винтовых маслозаполненных компрессоров с улучшенными трибологическими характеристиками
- 46 Прокопцова М. Д., Шаталов К. В., Мурашкина А. А., Замятин А. И., Алаторцев Е. И.
Химический и гранулометрический состав дисперсной фазы, образующейся в моторном масле

АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

- 52 Фролков С. А., Рак К. А., Кожевникова Ю. В.
Бионефть как источник компонентов, способных улучшить адгезию битумных вяжущих

НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА: ТЕХНОЛОГИЯ, ПРОЦЕССЫ

- 58 Гилязетдинова А. В., Лымарь Д. А., Полевая В. Г., Матсон С. М., Капустин В. М.
Перспективное использование высокопроницаемых дизамещенных полиацетиленов в качестве материалов газоразделительных мембран в нефтяной промышленности
- 64 Институту нефтехимических процессов имени академика Ю. Г. Мамедалиева — 95 лет

Журнал по решению ВАК Минобрнауки России включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук».

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

CONTENTS

PETROCHEMISTRY: TECHNOLOGY, PROCESSES

- 6 *Egazar'yants S. V., Dubiniak A. M., Kulikov L. A.*
Determination of Unsaturated Hydrocarbons in Oil and its Processing Products by Capillary Gas Chromatography and High-Performance Liquid Chromatography
- 12 *Karpov A. N., Borisanov D. V.*
About the Method of Feeding Raw Material to the Jet Fuel Hydrodemercaptanization Unit of the Primary Oil Refining Unit

CELEBRATIONS

- 17 **Alexey Andreevich Gureev is 75 years old!**

PETROCHEMISTRY: TECHNOLOGY, PROCESSES

- 18 *Karpov A. N., Tarasov A. V., Suleymanov A. N., Borisanov D. V.*
Determination of Maximum Possible Jet Fuel Output from Pipeline Oil Typical for the Center of European Part of the Russian Federation
- 26 *Borin P. A., Lisin N. N., Shulyndin D. V.*
Comprehensive Chemical-Technological Protection of Hydrocatalytic Process Equipment

CHEMOTOLOGY

- 30 *Lashkhi V. L., Chudinovskikh A. L., Tatur I. R.*
Scientific Approach to the Formation of Chemmatological Methods for Assessing the Effectiveness of Additives and the Quality of Motor Oils
- 36 *Man'shev D. A., Ivanov A. V., Kuyavyak V. A.*
Investigation of Compressor Oils Tendency to the High Temperature Deposits Formation
- 42 *Zalesov P. O., Kilyakova A. Yu., Tonkonogov B. P.*
Selection of Synthetic Oil Formulations for Oil-Injected Screw Compressors with Improved Tribological Characteristics
- 46 *Prokoptsova M. D., Shatalov K. V., Murashkina A. A., Zamyatin A. I., Alatortsev E. I.*
Chemical and Particle Size Distribution of the Dispersed Phase Formed in Motor Oil

ANALYTICAL CONTROL OF PETROLEUM AND PETROLEUM PRODUCTS

- 52 *Frolkov S. A., Rak K. A., Kozhevnikova Yu. V.*
Bio-oil as a Source of Components Capable of Improving the Adhesion of Bitumen Binders

OIL REFINING: TECHNOLOGY, PROCESSES

- 58 *Gilyazetdinova A. V., Lymar D. A., Polevaya V. G., Matson S. M., Kapustin V. M.*
Promising Use of Highly Permeable Disubstituted Polyacetylenes as Gas Separation Membrane Materials in the Oil Industry
- 64 **The Institute of Petrochemical Processes named after Academician Yu. G. Mamedaliev is 95 years old**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Капустин В. М. – д-р техн. наук, профессор,
РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина,
Москва, Россия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Караханов Э. А. – д-р хим. наук, профессор,
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Башкирцева Н. Ю. – д-р техн. наук, профессор,
Казанский национальный исследовательский технологи-
ческий университет, Казань, Россия
Винокуров В. А. – д-р хим. наук, РГУ нефти и газа (НИУ)
им. И. М. Губкина, Москва, Россия
Гришин Н. Н. – д-р техн. наук, профессор,
25-й ГосНИИ химмотологии МО РФ, Москва, Россия
Егазарьянц С. В. – д-р хим. наук,
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия
Ершов М. А. – канд. техн. наук, генеральный директор
Центра мониторинга новых технологий, Москва, Россия
Злотников Ю. Л. – канд. экон. наук, директор проекта РЭА
при Минэнерго России, Москва, Россия
Золотов В. А. – д-р техн. наук, профессор,
25-й ГосНИИ химмотологии МО РФ, Москва, Россия
Иванов А. В. – ген. директор Ассоциации нефтепере-
работчиков и нефтехимиков (АНН), Москва, Россия
Локтев А. С. – д-р хим. наук, РГУ нефти и газа (НИУ)
им. И. М. Губкина, Москва, Россия
Лысенко С. В. – д-р хим. наук,
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия
Максимов А. Л. – чл.-корр. РАН, д-р хим. наук,
ИНХС им. А. В. Топчиева РАН, Москва
Митусова Т. Н. – д-р техн. наук, профессор,
АО «ВНИИ НП», Москва, Россия
Никульшин П. А. – д-р хим. наук, профессор, зам. ген.
директора по науке АО «ВНИИ НП», Москва, Россия
Носков А. С. – д-р техн. наук, профессор, чл.-корр. РАН,
зам. директора Федерального исследовательского центра
«Институт катализа им. Г. К. Борескова Сибирского Отде-
ления РАН», Новосибирск, Россия
Новиков Е. А. – канд. хим. наук, член Научного совета по
аналитической химии РАН, научный сотрудник РГУ нефти
и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, Москва, Россия
Пискунов И. В. – канд. техн. наук, ст. преподаватель
кафедры технологии переработки нефти РГУ нефти
и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, Москва, Россия
Рудяк К. Б. – д-р техн. наук, профессор, ген. директор
ООО «РН-ЦИР», Москва, Россия
Соловьянов А. А. – д-р хим. наук, профессор,
ВНИИ «Экология», Москва, Россия
Спиркин В. Г. – д-р техн. наук, профессор, РГУ нефти
и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, Москва, Россия
У Вэй – профессор, Институт химии, химической техноло-
гии и материаловедения Хэйлунцзянского университета,
Харбин, КНР
Цветков О. Н. – д-р техн. наук, ИНХС им. А. В. Топчиева РАН,
Москва, Россия
Чернышева Е. А. – канд. хим. наук, РГУ нефти и газа (НИУ)
им. И. М. Губкина, Москва, Россия
Чудиновских А. Л. – д-р техн. наук, генеральный директор
АО фирма «НАМИ-ХИМ», Москва, Россия
Ярославов А. А. – д-р хим. наук, чл.-корр. РАН,
МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

EDITOR-IN-CHIEF

Prof. V. M. Kapustin – Gubkin Russian State University of Oil
and Gas (National Research University), Moscow, Russia

EDITORIAL COUNCIL

Prof. Karakhanov E. A. – Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia

EDITORIAL BOARD

Prof. Bashkirceva N. Yu. – Kazan National Research
Technological University, Kazan, Russia
Chernishova E. A. – Gubkin Russian State University of Oil
and Gas (National Research University), Moscow, Russia
Chudinovskikh A. L. – Firm Nami-Chim Ltd, Moscow, Russia
Egazar'yants S. V. – Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia
Ershov M. A. – New Technologies Watch Center, CEO, Moscow,
Russia
Grishin N. N. – 25th State Research Institute of MD of Russian
Federation, Moscow, Russia
Ivanov A. V. – CEO of the Association of Oil Refiners and
Petrochemists (ANN), Moscow, Russia
Prof. Loktev A. S. – Gubkin Russian State University of Oil and
Gas (National Research University), Moscow, Russia
Prof. Lysenko S. V. – Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia
Prof. RAS Maksimov A. K. – A. V. Topchiev Institute of
Petrochemical Synthesis, RAS, Moscow, Russia
Prof. Mitusova T. N. – All-Russian Research Institute of Oil
Refining, Moscow, Russia
Prof. Nikulshin P. A. – Deputy Director for Science at All-Russian
Research Institute for Oil Refining, Moscow, Russia
Prof. Noskov A. S. – Corresponding Member of the RAS,
Deputy Director of the Federal Research Center “Borisevskov
Institute of Catalysis, Siberian Branch of the RAS”, Novosibirsk,
Russia
Novikov E. A. – Member of the Scientific Council for Analytical
Chemistry of the RAS, Gubkin Russian State University of Oil
and Gas (National Research University), Moscow, Russia
Piskunov I. V. – Senior lecturer, Department of Oil Refining
Technology, Gubkin Russian State University of Oil and Gas
(National Research University), Moscow, Russia
Prof. Rudyak K. B. – RN-CIR, CEO, Moscow, Russia
Prof. Solov'yanov A. A. – All-Russian Research Institute of
Ecology, Moscow, Russia
Spirkin V. G. – Gubkin Russian State University of Oil and Gas
(National Research University), Moscow, Russia
Tsvetkov O. N. – A. V. Topchiev Institute of Petrochemical
Synthesis, RAS, Moscow, Russia
Vinokurov V. A. – Gubkin Russian State University of Oil and
Gas (National Research University), Moscow, Russia
Prof. Wu Wei – Institute of Chemistry, Chemistry technology
and Materials Science, Heilongjiang University, People's
Republic of China
Prof. Yaroslavov A. A. – Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia
Zlotnikov Yu. L. – CEO of the REA Project under the Ministry
of Energy of the Russian Federation, Moscow, Russia
Prof. Zolotov V. A. – 25th State Research Institute of
Chemmotology of MD of the Russian Federation, Moscow,
Russia

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ 2024

СЕНТЯБРЬ

- 16** Электротранспорт и ЭЭС
- 17** Пестициды
- 18** Форум «Уголь»
- 20** Метанол
- 23** Переработка отходов
- 25** Сырье для ЛКМ
- 27** Подвижной состав
- 30** Битумы России

ОКТАБРЬ

- 1** Материалы в дорожном строительстве
- 3** Литий
- 4** Графит
- 15** ПВХ
- 30** Полипропилен

НОЯБРЬ

- 14** Упаковка
- 15** Вторичная переработка полимеров
- 19** Ароматика
- 21** Бытовая химия
- 27** Минеральные удобрения
- 29** Водоподготовка и водоочистка

ДЕКАБРЬ

- 5** Форум «Горнодобывающая промышленность»
- 6** Форум «Полимеры России»
- 11** Каучуки, шины и РТИ
- 12** Сера и серная кислота

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕПРЕДЕЛЬНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В НЕФТИ И ПРОДУКТАХ ЕЕ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОЙ ГАЗОВОЙ И ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Ключевые слова: хроматография, непредельные углеводороды, КГХ, ВЭЖХ.

Исходная информация для расчета физико-химических и эксплуатационных свойств бензинов — это данные по групповому составу. Сложный состав бензиновых фракций (по данным капиллярной газовой хроматографии (КГХ), составляющий порядка 150–250 компонентов) сильно затрудняет экспрессное определение и идентификацию входящих в них непредельных углеводородов, представляющих собой наиболее важную часть бензинов. Как правило, достичь полного разделения хроматографических пиков не удастся даже на столетровых капиллярных колонках, обладающих высокой эффективностью. Плохая воспроизводимость свойств капиллярных колонок требует большого количества образцов сравнения, что затрудняет идентификацию разделенных компонентов. Упростить методику, повысить точность и экспрессность анализа позволяет сочетание методов высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и КГХ.

УДК 543.544, 543.632.9

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-6-11

Введение

Наличие непредельных углеводородов нефти до настоящего времени остается дискуссионным. Так, в монографии, вышедшей в 2007 г. [1], утверждается, что непредельные углеводороды в нефти не обнаружены, а их образование возможно только во вторичных процессах переработки нефти. Менее категорично это утверждение авторов изложено в более позднем издании учебника по переработке нефти [2], где сказано, что в нефти непредельные углеводороды с ненасыщенными связями в цепи, как правило, отсутствуют.

Тем не менее впервые в России наличие непредельных углеводородов в нефтях было установлено в ходе исследований автора источника [3]. Испытания более чем 800 образцов нефтей с различных месторождений России показали, что в большинстве из этих образцов присутствуют непредельные углеводороды, содержание которых варьируется в широких диапазонах концентраций — от десятых долей процента до 10 %. При этом наблюдается равномерное распределение непредельных углеводородов по всему температурному диапазону выкипания нефти. К сожалению, полученные уникальные результаты не были учтены при подготовке исходных данных для модернизации существующих схем переработки нефти и организации нового производства нефтепродуктов.

Проведенные в течение нескольких лет в ОАО «ВНИИ НП» и МГУ имени М. В. Ломоносова иссле-

дования большого количества образцов бензиновых фракций, полученных как в процессах прямой перегонки на НПЗ, так и в лабораторной разгонки нефтей различных месторождений, выявили наличие в них непредельных углеводородов в пределах 1–2 %масс. Их обнаружение стало возможным с развитием методов капиллярной газовой хроматографии (КГХ) и высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), а также с введением дополнительной функции автоматизированной системы обработки полученной информации с варьированием параметров интегрирования, таких как минимальная высота или площадь пиков хроматограммы.

Методики определения содержания олефинов

Для количественного определения олефинов в пробах углеводородов авторами использовалось несколько различных подходов. Были выбраны ASTM D1159, стандартизированный метод определения содержания соединений с двойными связями в нефтяных дистиллятах посредством титрования бромного числа, и два различных метода ГХ (ГХ×ГХ и ГХ-ВУФ). Из-за совместного элюирования нафтенных и олефинов в ГХ×ГХ эти данные использовались только для подтверждения присутствия высших ароматических соединений. Результаты, полученные методом титрования бромного числа и методом ГХ-ВУФ, сравнивались для всех образцов (12 образцов РРО, 12 образцов ругас и образец на основе ископаемых топлив).

Карпов А. Н.^{1,2}, Борисанов Д. В.^{3,4}¹ ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», Нижний Новгород; ² Ярославский государственный технический университет, Ярославль; ³ ПАО «Славнефть-ЯНОС», Ярославль; ⁴ Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань)

E-mail: BorisanovDV@yanos.slavneft.ru

О СПОСОБЕ ПОДАЧИ СЫРЬЯ НА БЛОК ГИДРОДЕМЕРКАПТАНИЗАЦИИ РЕАКТИВНОГО ТОПЛИВА УСТАНОВКИ АВТ

Ключевые слова: установка первичной переработки нефти (АВТ), атмосферная ректификационная колонна К-2, реактивное топливо ТС-1, бензин, керосин, острое орошение, гидродемеркаптанализация.

Стабильное обеспечение потребности страны и СВО (в частности, качественным реактивным топливом) — одна из важнейших задач нефтеперерабатывающей отрасли. Для ее решения необходимо поддерживать максимальную загрузку установок первичной переработки нефти (АВТ) и качественную очистку прямогонного керосина от сернистых соединений. Практика показывает, что этому могут препятствовать неудовлетворительная работа конденсационно-холодильного оборудования атмосферной колонны К-2 и ограничения по температуре нагрева сырья процесса гидродемеркаптанализации (ГДМ) реактивного топлива. Рассмотрен вариант одновременного решения этих задач при очистке прямогонного керосина на блоке ГДМ, расположенном на другой установке АВТ. При этом указанный керосин подается не в сырье блока ГДМ соседней установки, а на орошение ее основной ректификационной колонны. Показано, что данное техническое решение не имеет негативных эффектов и позволяет одновременно снизить как нагрузку на конденсационно-холодильное оборудование основной ректификационной колонны К-2, так и количество тепла, необходимое для нагрева сырья блока ГДМ. Применение такого способа подачи сырья позволит существенно упростить и увеличить производство самого массового в РФ реактивного топлива ТС-1.

УДК 66.011

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-12-16

Актуальность

Реактивное топливо широко используется и в гражданской авиации, и Министерством обороны РФ в авиационных двигателях, а такие его марки, как Т-1 и ТС-1, рекомендованы к применению в танках Т-80, оборудованных газотурбинным двигателем ГТД-1000Т и ГТД 1250Т. Соответственно, стабильная поставка реактивного топлива в необходимом количестве — один из факторов обеспечить устойчивое экономическое развитие и обороноспособность страны.

Отметим, что из-за распространения электромобилей всё явственнее вырисовывается перспектива снижения потребления бензина и дизельного топлива. Вместе с тем реактивное движение на электрической тяге будет предложено не скоро, поэтому увеличение его выпуска за счет бензина и дизельного топлива выглядит актуальной задачей.

Именно поэтому реактивное топливо на сегодня — один из самых экономически привлекательных нефтепродуктов [1, 2].

Увеличение выпуска реактивного топлива за счет расширения его фракционного состава при вовлечении бензиновых и (в первую очередь) легких дизельных фракций позволит повысить доходность нефтеперерабатывающего завода. Это также снизит

риски перепроизводства дизельного топлива после ввода в эксплуатацию новых установок гидрокрекинга и замедленного коксования.

Введение

Прямогонное реактивное топливо (керосин), полученное из большинства нефтей и их смесей (95 % нефтей), удовлетворяет всем требованиям стандартов на самую распространенную в РФ его марку ТС-1, кроме содержания меркаптановой серы (130–200 ppm при норме не выше 30 ppm). Для ее удаления применяют в основном гидрогенизационный способ очистки.

В реактивные топлива, полученные глубокой гидроочисткой в жестких условиях, требуется вводить противоизносные и антиокислительные присадки, которые улучшают эксплуатационные свойства топлив и позволяют доводить их характеристики до необходимого уровня. Производителями данных присадок, в частности противоизносных, являются зарубежные компании (HITEC 580 — Afton, США; Unicor J — Dorf Ketal, Индия). В настоящее время они либо не поставляются, либо их поставка затруднена. Возникает необходимость в применении иной технологии очистки прямогонного керосина от меркаптановых соединений.



АЛЕКСЕЮ АНДРЕЕВИЧУ ГУРЕЕВУ — 75 ЛЕТ!

16 декабря 2024 года исполняется 75 лет со дня рождения известного российского ученого и педагога, профессора Алексея Андреевича Гуреева — доктора технических наук, действительного члена российской Академии инженерных наук имени А. М. Прохорова, лауреата Государственной премии Правительства РФ в области образования, дважды лауреата Губкинской премии, почетного работника высшего профессионального образования РФ, почетного нефтехимика РФ, заслуженного работника РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, члена ряда ученых и диссертационных советов.

Всю свою трудовую деятельность (а это практически 50 лет) А. А. Гуреев посвятил непрерывной научной и педагогической работе в Губкинском университете: подготовке инженеров, специалистов и исследователей для нефтеперерабатывающей и газовой промышленности России. Он подготовил более 200 инженеров-технологов для отечественной промышленности и около 25 специалистов высшей квалификации — кандидатов и докторов наук. Персонально и в соавторстве им опубликовано более 200 научно-технических статей в ведущих журналах и сборниках. Получено более 20 патентов РФ.

Профессор А. А. Гуреев известен в России и за рубежом как крупнейший нефтепереработчик. Является соавтором основного учебника по специальности «Технология переработки нефти и газа. Часть II. Физико-химическая технология переработки углеводородного сырья». Последовательно развивая теоретические основы положений научной школы «Нефтяные дисперсные системы» профессора З. И. Сюняева, А. А. Гуреев сформулировал концепцию трехстадийных производственно-технологических комплексов на базе всех основных физико-химических процессов переработки нефтегазового сырья, что позволило существенно повысить их эффективность.

Андрей Андреевич — авторитетный специалист в области производства и применения дорожных вяжущих материалов. Под его руководством разработаны и внедрены в производство технологии производства современных катионных битумных эмульсий, полимер- и резино-модифицированных вяжущих, дорожных битумов марок «Новобит» и др. Созданный более 10 лет тому назад по инициативе профессора А. А. Гуреева на материально-технической базе битумной лаборатории РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина научно-образовательный центр — НОЦ «Битумные материалы» — органично сочетает предоставление квалифицированных образовательных услуг с возможностями научно-технических разработок. Пример такой успешной работы — сотрудничество НОЦ со специализированным институтом по развитию технологий битумных вяжущих АО «Средневолжский научно-исследовательский институт по нефтепереработке» НК «Роснефть», в результате чего была разработана система комплексного регулирования технологии производства дорожных битумных вяжущих для обеспечения стабильного выпуска продукции заданного качества. Профессор А. А. Гуреев активно способствовал внедрению в РФ инновационных методов определения вязкостно-упругих и вязкостно-эластических свойств вяжущих согласно ГОСТ 58400.1 и ГОСТ 58400.2, моделирующих технологии их транспортировки и хранения, а также условия приготовления, укладки, уплотнения и эксплуатации асфальтобетонной смеси по системе объемного проектирования. Такой подход уже сегодня дает ощутимый эффект в области дорожного строительства.

Коллеги, ученики и друзья Алексея Андреевича сердечно поздравляют его с юбилеем и искренне желают ему долгих лет жизни, крепкого здоровья и новых творческих успехов.

Карпов А. Н.¹, Тарасов А. В.², Сулейманов А. Н.^{3,4}, Борисанов Д. В.³

(¹ ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», Нижний Новгород; ² Ярославский государственный технический университет, Ярославль; ³ ПАО «Славнефть-ЯНОС», Ярославль; ⁴ Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань)

E-mail: BorisanovDV@yanos.slavneft.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОГО ВЫХОДА РЕАКТИВНОГО ТОПЛИВА ИЗ ТРУБОПРОВОДНОЙ НЕФТИ, ХАРАКТЕРНОЙ ДЛЯ ЦЕНТРА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РФ

Ключевые слова: реактивное топливо ТС-1, установка первичной переработки нефти, гидродемеркаптаннизация, свойства узких фракций.

Рассматривается вопрос возможности достичь максимального отбора прямогонной керосиновой фракции (полупродукта реактивного топлива марки ТС-1) из трубопроводной нефти, характерной для центра Европейской части РФ. В работе проведено компаундирование узких 10-градусных фракций керосина. Показано, что максимально возможный отбор прямогонного керосина (керосин ПГ) на установках атмосферно-вакуумной перегонки нефти (АВТ) составляет 16,57 %масс., в то время как у лидера производства ПАО «Славнефть-ЯНОС» он равен лишь 11 %масс. Доказано, что такие показатели достигаются за счет отбора большей части керосиновых фракций 130–190 °С в колонне предварительного отбензинивания К-1 установки АВТ: это исключает их попадание в основную колонну К-2, где и отбирается прямогонный керосин. Приведены измененные схемы установок АВТ, позволяющие устранить недостатки традиционной схемы и достичь максимально возможного отбора.

УДК 66.011

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-18-24

Актуальность

С момента появления первых образцов реактивных двигателей во всем мире отмечается неуклонная тенденция роста потребления реактивного топлива. Реактивное топливо является наиболее маргинальным из массовых продуктов НПЗ, потребность в котором будет только расти. Вместе с тем растет и стоимость авиатоплива. Потребление авиатоплива в РФ существенно отстает от уровня США, что обещает бурный рост в будущем. Производство

реактивного топлива в стране за последние 6 лет представлено на рис. 1. Показано, что в 2023 г. начался новый период роста; при благоприятных внешнеполитических условиях потребность в нем может вырасти до рекордных значений.

Биржевые и внебиржевые национальные индексы цен (рис. 2) в целом по России, согласно Санкт-Петербургской международной товарно-сырьевой бирже, сейчас достигли максимальной отметки в 85 000 руб. за тонну [1].

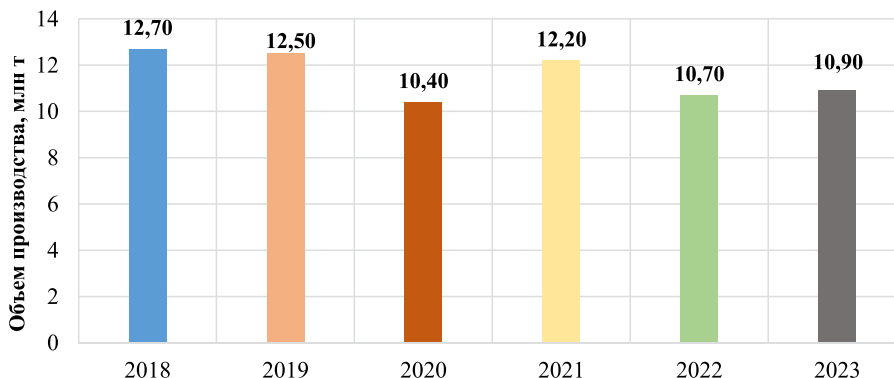


Рис. 1. Объем производства реактивного топлива в период с 2018 по 2023 г. в РФ



МОСКОВСКИЕ
НЕФТЕГАЗОВЫЕ
КОНФЕРЕНЦИИ

ВСТРЕЧИ ЗАКАЗЧИКОВ И ПОДРЯДЧИКОВ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

НОВЫЕ ВСТРЕЧИ — НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ!

г. Москва, ул. Тверская, д. 22, отель InterContinental



25 СЕНТЯБРЯ 2024 НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКА

Модернизация производств для переработки нефти и газа

Вопросы модернизации нефтеперерабатывающих и нефтехимических мощностей, проблемы взаимодействия с лицензиарами, практика импортозамещения, современные модели управления инвестиционными проектами, стандарты и требования безопасности. Награждение лучших производителей оборудования для нефтегазопереработки. Презентация настенной карты инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе.



30 ОКТЯБРЯ 2024 НЕФТЕГАЗСЕРВИС

Нефтегазовый сервис в России

Традиционная площадка для встреч руководителей геофизических, буровых предприятий, компаний, занятых ремонтом скважин. Подрядчики в неформальной обстановке обсуждают актуальные вопросы со своими заказчиками — нефтегазовыми компаниями. Награждение лучших нефтесервисных компаний. Презентация настенной карты инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе.



31 ОКТЯБРЯ 2024 НЕФТЕГАЗШЕЛЬФ

Подряды на нефтегазовом шельфе

Заказчиками оборудования выступают «Газпром нефть», «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», «Газпром флот» и другие крупные компании. В условиях введения экономических санкций необходимо освоить производство жизненно важного оборудования, в первую очередь запасных частей. Награждение лучших компаний, способных поставлять продукцию/услуги для шельфа. Презентация настенной карты инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе.



27 ФЕВРАЛЯ 2025 ИНВЕСТИЭНЕРГО

Инвестиционные проекты, модернизация и закупки в электроэнергетике

Обзор инвестиционных проектов и модернизации российской электроэнергетики, вопросы материально-технического обеспечения в отрасли, практика закупочной деятельности в крупнейших российских энергетических компаниях. Награждение лучших поставщиков электроэнергетического оборудования. Презентация настенной карты инвестиционных проектов в электроэнергетике.



27 МАРТА 2025 НЕФТЕГАЗСНАБ

Снабжение в нефтегазовом комплексе

Конференция собирает руководителей служб материально-технического обеспечения нефтегазовых компаний. Обсуждается организация закупочной деятельности, практика импортозамещения, оплата и приемка поставленной продукции, информационное обеспечение рынка. Награждение лучших поставщиков продукции и услуг для нефтегазового комплекса. Презентация настенной карты инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе.



29 МАЯ 2025 НЕФТЕГАЗСТРОЙ

Строительство в нефтегазовом комплексе

Формирование цивилизованного рынка в нефтегазовом строительстве, практика выбора строительных подрядчиков, создание российских ЕРС-фирм, увеличение доли отечественных компаний на нефтегазостроительном рынке, расценки и порядок оплаты проводимых работ. Награждение лучших нефтегазостроительных подрядчиков. Презентация настенной карты инвестиционных проектов в нефтегазовом комплексе.

Борин П. А.¹, канд. техн. наук; Лисин Н. Н.¹; Шулындин Д. В.²

(¹ ООО «КОЛТЕК-ЭкоХим», Москва; ² ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», Кстово)

E-mail: borin@koltech.net

КОМПЛЕКСНАЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ ГИДРОКАТАЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Ключевые слова: защита от коррозии, коксоотложение, гидрокаталитические процессы.

Представлен современный подход к защите оборудования установок гидроочистки и гидрокрекинга от коксоотложения и коррозии. Приведены данные по результатам промышленного применения разработанной программы химико-технологической защиты оборудования. Показано, что внедрение современного комплексного подхода может значительно снизить коксоотложение и скорость коррозии.

УДК 620.197

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-26-29

В связи с постоянным ростом в нефтепереработке удельного веса сернистых нефтей, а также с ужесточением требований стандартов к содержанию сернистых соединений в топливах на нефтеперерабатывающих заводах широкое распространение получили установки гидроочистки и гидрокрекинга.

При эксплуатации установок возникают сложности в ведении нормального технологического процесса:

- образование отложений кокса в теплообменных аппаратах и печах;
- коррозия конденсационно-холодильного оборудования колонн и трубопроводов.

В результате гидрирования сернистых, азот- и хлорсодержащих соединений образуется коррозионно-агрессивная среда, содержащая значительные количества H_2S , NH_3 и HCl . Именно присутствие указанных соединений в технологических потоках может приводить к существенным коррозионным разрешениям оборудования: в первую очередь коррозии подвергается конденсационно-холодильное оборудование установок.

Вовлечение в сырье гидрогенизационных процессов продуктов вторичной переработки нефти (газойлей коксования и висбрекинга, бензинов пиролиза и др.) может приводить к значительному коксообразованию печей и теплообменного оборудования. Данные продукты содержат большое количество непредельных углеводородов, смол, асфальтенов и других соединений, которые склонны к реакциям коксообразования.

Чтобы решить указанные проблемы, увеличить безостановочный пробег установок и минимизировать риски в целях безопасности производства,

проектной документацией на данных установках предусмотрено применение химических реагентов. До недавнего времени на установках компании «ЛУКОЙЛ» в основном использовались химические реагенты зарубежных фирм. Из-за ухода иностранных компаний из РФ остро встала проблема обеспечения НПЗ высокоэффективными реагентами.

В рамках программы по импортозамещению химических реагентов предприятия компании «ЛУКОЙЛ» активно привлекают поставщиков реагентов отечественного производства, одним из которых является ООО «КОЛТЕК-ЭкоХим».

Перед специалистами ООО «КОЛТЕК-ЭкоХим» была поставлена задача в кратчайшие сроки разработать комплексную программу химико-технологической защиты оборудования установок гидроочистки и гидрокрекинга от коррозии и коксообразования в теплообменниках и печах. Поставленная задача успешно решена. Так, была разработана, апробирована и внедрена на нескольких предприятиях программа, включающая:

- подачу высокоэффективных ингибиторов коррозии для защиты конденсационно-холодильного оборудования от коррозии;
- применение реагентов для борьбы с коксообразованием и коксоотложением;
- мониторинг основных технологических параметров эксплуатации оборудования, критичного к коксообразованию и коррозии;
- мониторинг параметров аналитического контроля с целью оценить эффективность защиты технологического оборудования установок от коррозии;
- инженерно-сервисное сопровождение применения реагентов.

НАУЧНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ХИММОТОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИСАДОК И КАЧЕСТВА МОТОРНЫХ МАСЕЛ

Ключевые слова: химмотология, моторные масла, присадки к моторным маслам, модификатор трения, триада.

На примере разработки модификаторов трения и защитных присадок, а также рабоче-консервационного моторного масла показаны перспективы химмотологической методической базы. Акцентировано внимание на дальнейшем совершенствовании методологии химмотологии через интерпретацию масла как элемента конструкции двигателя, с возможностью в перспективе использовать основные положения теории надежности для описания поведения масла и объективного подхода к его подбору для двигателя. Обоснована необходимость ориентироваться не только на конечный результат, но и на скорость его достижения, что позволит повысить надежность оценки качества в методических вопросах.

УДК 621.643.03.665.61

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-30-34

В практике химмотологии в целом ряде случаев возникает обоснованная целесообразность оценки эффективности присадок различного функционального назначения и, главное, оперативного определения качества масел, полученных с их помощью. Разработка и внедрение новых присадок преимущественно связаны с желанием повысить качество масел или принципиально изменить области их применения в силу технической необходимости. В этом случае на начальном этапе такой работы особую значимость приобретают собственно химмотологические приемы и подходы к оценке качества, базирующиеся на идеологических принципах, в свое время сформированных основателем и творцом химмотологии К. К. Папком [1]. Эти приемы опираются на оперативную оценку при сохранении ее достаточной надежности. При этом отбраковка образцов должна быть объективной, а получаемые результаты обязаны отражать поведение реальной системы (в частности, «масло — двигатель»). Указанный подход наглядно иллюстрирует пример не вполне типичных или совсем не типичных для отечественной практики случаев. К ним в первую очередь относится разработка высокотемпературных антифрикционных присадок к маслам или так называемых модификаторов трения, а также специальной защитной присадки. Если первые предназначены для введения в обычное товарное масло в целях повышения топливной экономичности, то вторые предпо-

лагалось использовать для создания специальных рабоче-консервационных масел. На примере разработки и внедрения указанных продуктов можно проследить динамику активного развития методологии химмотологии. Принимая во внимание значительный объем проведенных исследований, рассмотрим их фрагментарно в форме блочной подачи материала. Такая постановка исключает излишнюю детализацию и позволяет получить объективное представление о сути проведенной работы.

Все задачи, так или иначе решаемые химмотологией, можно систематизировать и интерпретировать своего рода триадой [2]. Так, например, проблемы, к которым активно подключается химмотология, иллюстрируются в полном объеме химмотологической триадой (рис. 1). Регулирование состава масла описывается технологической триадой (рис. 2), а поведение самой присадки в масле — физико-химической (рис. 3). Образно выражаясь, с точки зрения химии химмотологическая триада связывает поведение рассматриваемых агентов как бы «на макроуровне», в то время как физико-химическая триада относится к системам «на микроуровне».

Обоснование принципа триады для построения анализа сложных систем подтверждается основными положениями неравновесной термодинамики. Термодинамика в этом случае оперирует открытыми системами, любые взаимодействия внутри которых показаны на рис. 4.



RUSSIAN ENERGY
EVENTS EXPERTS

КАЛЕНДАРЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВОК И КОНФЕРЕНЦИЙ

2024–2025

НЕФТЬ И ГАЗ | ЭНЕРГЕТИКА | ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА | ГОРНОЕ ДЕЛО



АЗЕРБАЙДЖАН



30-я АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА
**НЕФТЬ И ГАЗ КАСПИЯ
CASPIAN OIL & GAS 2025**



13-я АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА
**ЭНЕРГЕТИКА И
ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГИЯ
CASPIAN POWER 2025**



22-я АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА
**ТРАНСПОРТ, ТРАНЗИТ И
ЛОГИСТИКА КАСПИЯ
TRANSLOGISTICA
CASPIAN 2025**

3–5 ИЮНЯ 2025 | БАКУ



30-й БАКИНСКИЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ
**BAKU ENERGY
FORUM 2025**

4–5 ИЮНЯ 2025 | БАКУ

БАХРЕЙН



3-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
**ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ
GDA 2025**

ОКТАБРЬ 2025 | МАНАМА

КАЗАХСТАН



29-я КАЗАХСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
**НЕФТЬ И ГАЗ
KIOGE 2024**

25–27 СЕНТЯБРЯ 2024 | АЛМА-АТА

РОССИЯ



28-й ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ
**НЕФТЬ И ГАЗ
САХАЛИНА 2024**

2–4 ОКТЯБРЯ 2024 | ЮЖНО-САХАЛИНСК



3-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ
ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИИ И
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
**ТЕПЛО И ЭНЕРГЕТИКА
HEAT & ELECTRO 2024**

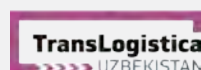
29–31 ОКТЯБРЯ 2024 | МОСКВА

УЗБЕКИСТАН



18-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И ФОРУМ
**ГОРНОЕ ДЕЛО,
МЕТАЛЛУРГИЯ И
МЕТАЛЛООБРАБОТКА
MININGMETALS
UZBEKISTAN 2024**

22–24 ОКТЯБРЯ 2024 | ТАШКЕНТ



20-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
**ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА
TRANSLOGISTICA
UZBEKISTAN 2024**

5–7 НОЯБРЯ 2024 | ТАШКЕНТ



27-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
**НЕФТЬ И ГАЗ
OGU 2025**



4-й ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ УЗБЕКИСТАНА
UEF 2025

13–15 МАЯ 2025 | ТАШКЕНТ



**RE3 – RUSSIAN ENERGY
EVENTS EXPERTS**
РАШН ЭНЕРДЖИ
ЭВЕНТС ЭКСПЕРТС

T +7 499 348 85 00
E info@re3.events
W re3.events

ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОННОСТИ КОМПРЕССОРНЫХ МАСЕЛ К ОБРАЗОВАНИЮ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Ключевые слова: исследование, компрессорные масла, поршневые воздушные компрессоры, химмотологические процессы, моделирование, теория подобия, лабораторный прибор, метод оценки, удельная масса, высокотемпературные отложения, сходимость.

Существующие лабораторные методы оценки склонности компрессорных масел к образованию высокотемпературных отложений (ВТО) не позволяют получать достоверные результаты при испытаниях современных синтетических компрессорных масел, обладающих высокой термоокислительной стабильностью. Проведены исследования с целью обосновать научно-методический подход для разработки нового метода оценки склонности компрессорных масел к образованию ВТО на основе теории подобия. Предложена физическая модель химмотологических процессов, протекающих в реальных условиях эксплуатации поршневых воздушных компрессоров высокого давления (КВД). Установлена количественная зависимость склонности компрессорных масел к образованию ВТО на конструктивных элементах компрессора и в лабораторных условиях путем нахождения критериев подобия, использования их для декомпозиции физической модели, расчета значений критериев подобия по КВД и расчета условий испытаний на лабораторной установке. На этой основе создана установка оценки склонности компрессорных масел к образованию ВТО и предложена методика проведения эксперимента. Показано, что разработанный метод оценки склонности компрессорных масел к образованию ВТО позволяет дифференцировать компрессорные масла, обладающие высокой термоокислительной стабильностью по показателю «удельная масса образовавшихся ВТО».

УДК 621.89

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-36-41

Воздушные компрессорные установки относятся к наиболее опасным в эксплуатации видам промышленного оборудования. Несмотря на совершенствование их конструкций и регламентацию эксплуатации, все еще наблюдается образование в их нагнетательной системе нагаромасляных отложений, самовоспламенение которых может привести к пожарам и взрывам [1]. Кроме того, в ряде случаев на поверхности нагнетательных клапанов появляются ВТО, которые могут препятствовать их нормальной работе.

При определении склонности масел для поршневых воздушных компрессоров к образованию ВТО в качестве квалификационного до настоящего времени использовался метод Папок, ГОСТ 23175 [2], который оказался недостаточно информативным для анализа современных синтетических продуктов, обладающих высокой термоокислительной стабильностью. В этих условиях актуальной представляется задача разработки простого, малозатратного и нетрудоемкого метода оценки склонности указанных масел к образованию ВТО с целью предварительного отбора перспективных продуктов для последующих длительных (более 1000 ч) и дорогостоящих испытаний на натурном компрессоре.

В основу предыдущей методики оценки склонности компрессорных масел к образованию ВТО был положен традиционный подход [2], что представляет собой ее существенный недостаток. В связи с этим сделана попытка уточнить используемую в настоящее время методику с применением теории подобия для построения физической модели химмотологических процессов, протекающих в реальных условиях эксплуатации поршневых воздушных КВД, что соответствует современным требованиям.

Научно-методический подход к решению указанной задачи состоит в установлении количественной зависимости склонности компрессорных масел к образованию ВТО на конструктивных элементах компрессора (клапанах, нагнетательном патрубке) и в лабораторных условиях через нахождение критериев подобия, декомпозиции физической модели, расчета их значений обоснования условий испытаний на лабораторной установке.

Методологической основой исследований служили работы [3–9]. Оценка эксплуатационных свойств компрессорных масел должна производиться с опорой на экспериментальные методы, обеспечивающие удовлетворительное соответствие между результатами испытаний и работой масел в компрессорах.

ПОДБОР СОСТАВОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ МАСЕЛ ДЛЯ ВИНТОВЫХ МАСЛОЗАПОЛНЕННЫХ КОМПРЕССОРОВ С УЛУЧШЕННЫМИ ТРИБОЛОГИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Ключевые слова: полиальфаолефины, диоктилтерефталат, масло для винтовых компрессоров, трикрезилфосфат.

В лабораторных условиях сформирован ряд композиций на базе отечественных полиальфаолефиновых (ПАО) углеводородов и сложного эфира — диоктилтерефталата (ДОТФ) в широком концентрационном диапазоне. Подобран ряд противоизносных присадок: трикрезилфосфат (ТКФ), ДФ-11к. Отмечен синергизм свойств смеси ПАО-20 и ДОТФ совместно с присадкой ТКФ, позволяющийкратно увеличить трибологические характеристики масла для винтовых маслозаполненных компрессоров.

УДК 621.643.03.665.61

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-42-44

Основной узел любого предприятия нефтехимического и нефтеперерабатывающего профиля — это динамическое оборудование. Именно компрессоры и насосы различной конструкции позволяют эффективно транспортировать среду к технологическим объектам с целью дальнейшего ее вовлечения в химико-технологический процесс. Вплоть до недавнего времени выбор оборудования нефтеперерабатывающих предприятий РФ определялся на этапе проектных решений и, по сути, опирался на рекомендации лицензиаров строящихся установок. Данный факт уже к 2015 г. обусловил не только высокую долю импорта по статическим и динамическим единицам (по расчетам консалтинговых компаний, в среднем 60 %), но и появление на строящихся и вновь введенных в эксплуатацию объектах импортных компрессоров (доля которых составляет порядка 80 %) [1]. Обслуживание последних стало затруднительным после ухода ряда зарубежных компаний. В данном контексте приходится говорить не только о дороговизне запасных частей (что по большей части определяется изменением логистических цепочек), но и об «искусственном» дефиците смазочных материалов. Такой дефицит, в свою очередь, связан не с отсутствием на отечественном рынке конкурентных продуктов российского производства, а с рекомендательными письмами компаний-производителей, предписывающими использовать только определенные марки смазочных материалов. Поэтому сегодня на рынке

все еще присутствуют масла зарубежных производителей (таких как немецкие Klüber Lubrication или Fuchs SE), которые повсеместно применяются в маслосистеме дорогостоящего динамического оборудования.

В наиболее сложной ситуации оказалось обслуживание маслозаполненных винтовых компрессоров, что непосредственно связано с их конструкцией и необходимостью подачи высококачественных масел к винтовой паре. Смазочные материалы для роторных компрессоров отличаются превосходными трибологическими характеристиками, добиться которых можно грамотным подбором не только основы, но и ряда химических соединений, позволяющих улучшить противоизносные свойства.

Интерес в данной научно-исследовательской работе вызвало масло для винтовых компрессоров Klüber Lubrication NGSH 150, которое нашло применение на большинстве промышленных площадок нефтехимического профиля страны. По заявлению производителя, структурно-групповой состав смазочного материала представляет собой смесь полиальфаолефиновых углеводородов с присадками различного класса [2]. В лабораторных условиях, с опорой на материально-техническое оснащение кафедры, была дана оценка ключевым физико-химическим и эксплуатационным свойствам импортного масла (табл. 1).

После оценки физико-химических и эксплуатационных характеристик зарубежного смазочного

cyberleninka.ru/article/n/problemy-modernizatsii-neftepererabatyvayushey-promyshlennosti-rossii-v-usloviyah-sanktsionnogo-davleniya (дата обращения: 20.05.2024).

2. Сайт Kluber Lubrication [Электронный ресурс]. URL: <https://www.klueber.com/de/en/products-service/products/klueber-summit-ngsh-150/10587/> (дата обращения: 16.04.2024).

3. Залесов П. О., Киякова А. Ю., Голованова Е. В. Возможность исследования антифрикционных свойств смазочных материалов на четырехшариковой машине трения // Губкинский университет в решении вопросов нефтегазовой отрасли России: Тезисы докладов VI Региональной научно-технической конференции, посвященной 100-летию М. М. Ивановой [Москва, 19–21 сентября 2022 года]. М., 2022. С. 556–557. EDN BUOYBP.

Zalesov P. O., Kilyakova A. Yu., Tonkonogov B. P.
(Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow)

Selection of Synthetic Oil Formulations for Oil-Injected Screw Compressors with Improved Tribological Characteristics

Keywords: polyalphaolefins, dioctyl terephthalate, oil for screw compressors, tricresyl phosphate.

Abstract

A number of compositions based on domestic polyalphaolefin (PAO) hydrocarbons and ester dioctyl terephthalate (DOTP) in a wide concentration range have been formed under laboratory. Moreover, anti-wear additives have been selected — tricresyl phosphate (TCP) and DF-11k. The synergism of the properties of the mixture of PAO-20 and DOTP together with the TKF additive was noted, which makes it possible to improve the tribological characteristics of the oil for screw compressors.

References

1. Kolodin V. S., Davydova G. V. Problems of modernization of the Russian oil refining industry under the conditions of sanctions pressure // Baikal Research Journal. 2022. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-modernizatsii-neftepererabatyvayushey-promyshlennosti-rossii-v-usloviyah-sanktsionnogo-davleniya> (accessed 05/20/2024).

2. Kluber Lubrication website [Electronic resource]. URL: <https://www.klueber.com/de/en/products-service/products/klueber-summit-ngsh-150/10587/> (accessed 04/16/2024).

3. Zalesov P. O., Kilyakova A. Y., Golovanova E. V. The possibility of studying the antifriction properties of lubricants on a four-ball friction machine // Gubkin University in solving issues of the oil and gas industry of Russia: Abstracts of the VI Regional Scientific and Technical Conference dedicated to the 100th anniversary of M. M. Ivanova [Moscow, September 19–21, 2022]. Moscow, 2022. Pp. 556–557. EDN BUOYBP.



КНИГИ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ПРОФЕССИЯ

ВНИМАНИЮ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ!



Топлива и смазочные материалы. Технологии, эксплуатационные свойства и методы испытаний. Справочник

Джордж Е. Тоттен, Раджеш Дж. Шах, Дэвид Р. Форестер (ред.)

Перевод с англ. яз. (Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing (MNL37-2nd)

под ред. Е. А. Новикова

2024 г., 1840 с., 2 тома, цв. ил., табл., тв. пер., 210×290 мм.

Цена — 24 500 руб.



В обновленном международном справочнике отражены результаты научно-технических достижений за последние 15 лет в области технологий, определения свойств, эксплуатационных характеристик, а также методов испытаний топлив и смазочных материалов на основе оригинальных публикаций, патентов и внедренных стандартов.

Рассмотрены все основные нефтяные жидкости и продукты: топлива, нефтяные парафины, нефтяной газ; базовые, моторные, турбинные и компрессорные масла; пластичные смазки, присадки, жидкости для теплопередачи и металлообработки. Уделено внимание «не-нефтяным» материалам — синтетическим смазкам, растительным маслам и ионным жидкостям, а также их использованию в качестве альтернативы нефтяным. Отдельные разделы посвящены методам определения свойств и эксплуатационных характеристик материалов с использованием современных аналитических методов: хроматографии, ИК-, масс- и ЯМР-спектроскопии; экологическим характеристикам топлив и смазок; основам теории смазывания. Обширный справочный иллюстративный материал имеет практическую направленность, качественно дополняет описание и закрепляет выводы авторов.

По широте охвата, глубине и подробному изложению рассматриваемых вопросов справочник не имеет аналогов в России и послужит надежным современным источником академических и практических знаний для специалистов, разработчиков, исследователей в области нефтепереработки, нефтехимии и в смежных областях.

www.epcprof.ru — заказ on-line и все книги издательства

по электронной почте: info@epcprof.ru
по тел./факсу: +7 (812) 313-54-14
почтой по адресу: 190020, Санкт-Петербург, а/я 140

Продажа на OZON



Прокопцова М. Д.¹; Шаталов К. В.¹, канд. техн. наук; Мурашкина А. А.¹, канд. техн. наук; Замятин А. И.¹, канд. техн. наук; Алаторцев Е. И.², д-р техн. наук

(¹ «ФАУ «25-й Государственный научно-исследовательский институт химмотологии Министерства обороны Российской Федерации», Москва; ² Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти (АО «ВНИИ НП», Москва)

E-mail: maridmitrieva92@mail.ru

ХИМИЧЕСКИЙ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДИСПЕРСНОЙ ФАЗЫ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ В МОТОРНОМ МАСЛЕ

Ключевые слова: моторное масло, дисперсная фаза, состав, дизельный двигатель, испытания.

Исследован химический и гранулометрический состав дисперсной фазы, образующейся в моторном масле. Данные о составе дисперсной фазы позволят уточнить механизм образования отложений на деталях двигателя.

УДК 621.892.2 + 665.76

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-46-51

Введение

Надежная и длительная эксплуатация современных дизельных двигателей во многом зависит от качества применяемых моторных масел. Один из основных факторов, ухудшающих качество моторного масла в процессе работы в двигателе, — его загрязнение. Процесс загрязнения происходит по следующим направлениям: сложные процессы химических превращений углеводородов масла (окислительная полимеризация); загрязнение продуктами неполного сгорания топлива, попадающими в масло из камеры сгорания; загрязнение продуктами срабатывания присадок; загрязнение продуктами изнашивания двигателя и продуктами, попавшими в масло из внешней среды. Работающее моторное масло представляет собой сложную дисперсную систему, в которой углеводороды базового масла — это дисперсионная среда, а частицы продуктов загрязнения и старения масла — дисперсная фаза [1, 2]. Следует отметить, что процесс образования дисперсной фазы в моторных маслах относится к категории неравновесных процессов. С одной стороны, идут процессы образования частиц загрязнений в моторном масле, с другой — масло постоянно прокачивается через фильтрующие элементы и наиболее крупная часть дисперсной фазы выводится из него и удерживается фильтроэлементом. Соответственно, в процессе работы моторного масла дисперсная фаза частично накапливается в объеме отработанного масла, а частично задерживается фильтроэлементом. Образование дисперсной фазы в моторном масле может ускорить окисление компонентов моторного масла, коагуляцию и дальнейшую седиментацию продуктов окисления. Под седиментацией принято понимать выделение частиц из раствора под действием

гравитации и силового поля металла. В общем случае в процессе седиментации в силу различных причин возможно выделение из масла ингредиентов, приводящих к образованию отложений в виде лака и нагара, а также повышенному износу и коррозии деталей. Образование отложений на фильтрах тонкой очистки, в картере, под крышкой клапанного механизма и в маслопроводах снижает количество масла, подающегося к наиболее ответственным узлам трения, смазываемым под давлением, и способствует перегреву двигателя.

Цель данной статьи — исследование химического и гранулометрического состава дисперсной фазы, образующейся в моторном масле.

Объекты и методы исследования

Так как дисперсная фаза накапливается как в моторном масле, так и на масляном фильтроэлементе двигателя, то в качестве объектов исследования были выбраны отложения, выделенные с внутренней поверхности стакана ротора центробежного масляного фильтроэлемента двигателя Д-245.12С при его работе на моторном масле М-14Г₂ (регламентированной ГОСТ 8581–78), а также пробы моторного масла указанной марки, отобранные из картера двигателя после испытаний в течение 20 мин, 60 ч и 120 ч на стенде Д-245 (рис. 1).

Гранулометрический состав дисперсной фазы исследовался для образцов моторного масла М-14Г₂к, отобранного из картера дизельного двигателя Д-245.12С через 20 мин, 60 и 120 ч его работы. Долив свежего масла в ходе работы двигателя не проводился.

Химический состав дисперсной фазы исследовался для отложений, собранных с внутренней поверхности стакана ротора центробежного масля-

Abstract

The chemical and granulometric composition of the dispersed phase formed in motor oil was studied. Data on the composition of the dispersed phase will make it possible to clarify the mechanism of deposition on engine parts and develop a method for assessing the dispersing properties of engine oils.

Keywords: engine oil, disperse phase, composition, diesel engine, tests.

References

1. Nemsadze G. G. The influence of products of thermocatalytic oxidation in diesel on the operational properties of oils: PhD in Sci. Tech. Thesis: 05.17.07 / Gubkin Russian State University of Oil and Gas, 2008.
2. Lashkhi V. L., Chudinovskikh A. L. Physicochemical principles of chemmotology of motor oils. Moscow: Nedra, 2015. 355 p.
3. Papok K. K., Vipiper A. B. Deposits, varnish deposits and sediments in automobile engines. Moscow: Mashgiz, 1956. 156 p.
4. Ventsel S. V. Application of lubricating oils in internal combustion engines. Moscow: Chemistry, 1979. 237 p.
5. Chernozhukov N. I., Krein S. E. Oxidizability of mineral oils. Moscow: State Publishing House of Technical and Theoretical Literature, 1955. 372 p.

6. Gavrilova N. N., Nazarov V. V., Yarovaya O. V. Microscopic methods for determining the particle sizes of dispersed materials: textbook. Moscow: RHTU named after D. I. Mendeleev, 2012. 52 p.

7. Chudinovskikh A. L. Development of scientific foundations for chemotological assessment of automotive motor oils: Dr. Sci. Tech. Thesis: 05.17.07. M., 2016. 239 p.

8. Shor G. I. Mechanism of action and express evaluation of the quality of oils with additives: thematic review. Moscow: TsNIITNeftekhim, 1996. 108 p.

9. Shatalov K. V., Prokoptsova M. D., Volgin S. N. Mechanism of Formation of Low-Temperature Deposits in Diesel Engine Lubrication System // Oil Refining and Petrochemicals. 2023. No. 11-12. P. 38–43.

10. Morozov G. A., Artsiomov O. M. Cleaning oils in diesels. L.: Shipbuilding, 1971. 192 p.

НЕФТЕХИМИЯ 2025

26–27 МАРТА 2025

Санкт-Петербург
отель Grand Hotel Emerald

МИР
НЕФТЕПРОДУКТОВ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ 

Организатор:
Мир нефтепродуктов
www.neftemir.ru

Ключевые темы в 2025 году:

- Состояние и перспективы развития нефтехимической отрасли
- Реализация ключевых проектов крупнотоннажной химии
- Катализаторы и сорбенты в нефтехимии и нефтепереработке
- Технологический суверинитет технологий и оборудования
- Развитие средне- и малотонажной химии
- Автоматизация, цифровые решения, а также ИИ в нефтегазовой отрасли
- Международный опыт в реализации нефтехимических проектов

Возможности конференции «Нефтехимия 2025»

Проведение личных B2B встреч с потенциальными заказчиками

Обмен опытом с лидерами нефтегазовой и нефтехимической отрасли

Контакты:

Шеф-редактор:
Воскресенская Кристиана
chief@neftemir.ru
+7 (921) 449-66-00

Помощник шеф-редактора:
Безель Марина
editor@neftemir.ru

Подписка:
Зырина Алёна
info@neftemir.ru
+7 (812) 313-54-14

Отраслевые мероприятия:
Бербенцева Елена
pr@neftemir.ru
+7 (911) 848-14-79

Почтовый адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, а/я 140

www.neftechem25.ru

БИОНЕФТЬ КАК ИСТОЧНИК КОМПОНЕНТОВ, СПОСОБНЫХ УЛУЧШИТЬ АДГЕЗИЮ БИТУМНЫХ ВЯЖУЩИХ

Ключевые слова: биотопливо, биоэнергетика, возобновляемые источники энергии, ТЭК, энергетический переход, биобитум.

Актуальность работы определяется текущей траекторией снижения выбросов в нефтеперерабатывающей отрасли. Использование продуктов на основе нефти связано с рядом экологических проблем, таких как большие выбросы парниковых газов, истощение природных невозобновляемых ресурсов, а также загрязнение почвы и воды. В качестве альтернативы этим продуктам служат биомасса и отходы различных отраслей промышленности, перерабатываемые с помощью различных термохимических процессов для получения биокомпонентов, которые можно успешно применять в асфальтовых материалах. Дорожные покрытия подвергаются воздействию транспортных средств и температур, которые вызывают разрушение (в основном растрескивание, приводящее к разрушению покрытия), после чего необходимы восстановительные мероприятия для продления срока службы покрытия. В данной статье рассматривается возможность получения ценного биокомпонента с помощью процесса медленного пиролиза биомассы, а также вовлечения этого биокомпонента в дальнейшую нефтепереработку.

УДК 674.81

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-52-56

Глобальный спрос на энергию быстро растет в связи с увеличением населения и экономическим развитием. Чтобы удовлетворить свои энергетические потребности, развивающиеся страны сегодня вынуждены опираться на традиционные виды ископаемого топлива. Эти традиционные ресурсы предназначены для использования в течение ограниченного периода времени. При их постоянном использовании образуются парниковые газы и токсичные вещества в воздухе, что приводит к загрязнению окружающей среды и неблагоприятным климатическим воздействиям. Биомасса — это экологически чистый и доступный ресурс. Существует множество методов, которые могут применяться для производства различных энергетических ресурсов на основе биомассы. Пиролиз биомассы представляет собой эффективный процесс получения бионефти [1]. Ожидается, что использование биомассы для полной или частичной замены нефтепродуктов и невозобновляемых ресурсов станет широко распространенным решением, что позволит справиться с глобальным климатическим кризисом и помочь достичь углеродной нейтральности. Один из способов применения биомассы — внедрение биокомпонента в битум.

Для развивающихся стран потребность в совершенствовании инфраструктуры и строительстве новых промышленных предприятий стимулирует рыночный спрос на битум. Основным фактором такого спроса станет прокладка автомагистралей по всему миру. Это обусловлено тем, что битум служит в качестве вяжущего для асфальтовых дорог, взлетно-посадочных полос, парковок и пешеходных дорожек, а небольшую его часть используют для кровельных работ и дорожных покрытий. Азиатско-Тихоокеанский регион занимает основную долю мирового рынка битума, а Китай представляет собой крупнейшую и быстрорастущую экономику в Азии (рис. 1).

Россия — один из крупнейших производителей и потребителей битума в мире. За последние 7 лет производство битума в ней выросло более чем на 50 %, превысив 7,5 млн т/год (рис. 2). Такая динамика обусловлена в первую очередь успешной реализацией государственных программ дорожного строительства, по результатам которых протяженность дорог общего пользования увеличилась на 23 % за период 2012–2022 гг. — до 1,6 млн км; доля дорог федерального значения за это же время выросла более чем в 2 раза и составила 85 %.

Конгресс по цифровизации нефтегазовой отрасли России: NEFT 4.0

17-18 марта 2025 г. | Санкт-Петербург

200+	КОМПАНИЙ
380+	ДЕЛЕГАТОВ
50+	ДОКЛАДЧИКОВ
50+	ЭКСПОНЕНТОВ
270+	B2B ВСТРЕЧ



ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К NEFT 4.0 2025
NEFT4.RU | **+7 (495) 266-68-05**



Гилязетдинова А. В.¹; Лымарь Д. А.¹; Полевая В. Г.²; Матсон С. М.², канд. хим. наук; Капустин В. М.¹, д-р техн. наук
(¹ РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, Москва; ² Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза имени А. В. Топчиева (ИНХС РАН), Москва)
E-mail: Gil-nastya.01@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОПРОНИЦАЕМЫХ ДИЗАМЕЩЕННЫХ ПОЛИАЦЕТИЛЕНОВ В КАЧЕСТВЕ МАТЕРИАЛОВ ГАЗОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ МЕМБРАН В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ключевые слова: газоразделение, полимерные мембраны, 1,2-дизамещенные полиацетилены, поли(4-метил-2-пентин), поли(1-триметилсилил-1-пропин).

Подчеркнута актуальность перспективного внедрения мембранных методов в газоразделительные процессы нефтепереработки. Представлено краткое описание процессов и механизмов газоразделения с помощью полимерных мембран, рассмотрены пути использования двух ключевых полимерных материалов.

УДК 66.081.6

DOI: 10.32758/2782-3040-2024-0-5-58-62

Введение

Мембранные технологии становятся все более востребованными в современной нефтеперерабатывающей промышленности, так как обеспечивают эффективное разделение и очистку разнообразных компонентов нефтяной смеси. Такой подход не только повышает продуктивность производства, но и снижает операционные издержки, минимизируя воздействие на окружающую среду. При этом растущая потребность в экологически чистых и энергоэффективных методах производства — движущая сила дальнейшего внедрения мембранных технологий в сферу нефтепереработки. Как следствие, эти инновационные решения становятся неотъемлемой частью стратегий развития и модернизации нефтеперерабатывающих предприятий по всему миру [1].

Подобные технологии разделения применяют на различных этапах нефтепереработки: они успешно служат для очистки сырья, разделения фракций, улучшения качества конечных продуктов и даже обработки отходов. Одно из таких направлений — использование мембранных фильтров для очистки сырья от твердых частиц и примесей перед последующей обработкой. Например, перед подачей на нефтеперерабатывающие заводы нефтяное сырье проходит предварительную фильтрацию, что помогает всей технологии процесса [2].

Еще одна важная область применения мембранных технологий — опреснение. Например, обратный осмос широко используют для удаления солей из соленой или морской воды, что позволяет получать пресную воду, необходимую в том числе для различных процессов нефтехимического производства [3].

Мембранные технологии играют важную роль в обработке и очистке отходов и сточных вод, что помогает сократить негативное воздействие на окружающую среду и делает производственные процессы более устойчивыми. Это подчеркивает не только экономическую, но и экологическую значимость использования мембранных технологий в нефтехимической отрасли [4].

Мембранное газоразделение может значительно повысить эффективность промышленных процессов. К последним можно отнести разделение различных газов, таких как азот, водород, метан и др. Это позволяет очищать газы перед их использованием или же обрабатывать их для получения различных продуктов.

Одна из основных задач мембранных технологий — это поиск и создание улучшенных и/или новых мембранных материалов. Более 90 % современных коммерческих мембран изготовлено примерно из десяти полимерных материалов, причем разработка новых материалов и мембран на их основе может позволить повысить эффективность существующих мембранных процессов или способствовать развитию новых.

В табл. 1 представлены области применения четырех наиболее крупных направлений мембранного разделения газов. Так называемая Большая четверка составляет 80–90 % современной индустрии газоразделительных мембран [5].

Основные положения

Механизм транспорта газа через мембрану.

Для описания механизма транспорта газов через

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

2-3-4

АПРЕЛЯ
2025



UZ
SECURE
EXPO #14

ИТ БЕЗОПАСНОСТЬ.
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ.
ОХРАНА ТРУДА.
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

 (+998 71) 238-59-59

 МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

УЗЭКСПОЦЕНТР

 www.ieg.uz



INTERNATIONAL
EXPO GROUP

Азербайджан издревле славился своими полезными ископаемыми. Развитие нефтяной науки в стране ведется в разных направлениях (добыча, транспортировка, переработка нефти и газа, разработка различных нефтехимических процессов на их основе и т. д.).

Оплот научной мысли в данной сфере — Институт нефтехимических процессов (ИНХП) им. академика Ю. Г. Мамедалиева Министерства науки и образования Азербайджанской Республики (МНОАР), альма-матер нескольких поколений видных ученых. ИНХП — флагман нефтехимической науки и нефтепереработки республики, один из крупнейших научно-исследовательских центров. В этом году он отмечает свой 95-летний юбилей.

История ИНХП берет начало в 1920 г., когда была открыта Центральная химическая лаборатория (ЦХЛ) «Азнефти». На ее основе 20 января 1929 г. был учрежден Азербайджанский научно-исследовательский институт (АзНИИ), предшественник ИНХП.

В 1930-е гг. именно здесь расцвела научная деятельность видного ученого, академика Ю. Г. Мамедалиева. По его инициативе в 1959 г. на базе АзНИИ, Института нефти АН СССР (директором которого он стал), а также многих химических лабораторий был организован ИНХП, включенный в состав Академии наук Азербайджана.

Директорами ИНХП были академики М. Ф. Нагиев (1959–1962), В. С. Алиев (1962–1987) и М. И. Рустамов (1987–2011). С 2011 г. институт возглавляет академик В. М. Аббасов. В 2021 г. ИНХП был включен в состав МНОАР.

За эти 95 лет ИНХП прошел славный путь развития. Фундаментальные исследования, проведенные его сотрудниками, позволили сформировать уникальную школу нефтепереработчиков и нефтехимиков, а также химиков-технологов и специалистов по полимерной химии, внесших значимый вклад в развитие науки и промышленности Азербайджана.



Институт нефтехимических процессов (ИНХП) имени академика Ю. Г. Мамедалиева МНОАР

Юсуф Гейдар оглы Мамедалиев — гениальный ученый-химик, талантливый исследователь, прекрасный педагог, видный государственный и общественный деятель, член-корреспондент АН СССР, действительный член АН Азербайджанской ССР, доктор химических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР.

В 1933 г. молодой специалист начал работать в АзНИИ (ныне — ИНХП МНОАР, носящий имя ученого) в г. Баку. Научная деятельность будущего академика проходила главным образом именно здесь.

Основные труды ученого посвящены исследованиям состава азербайджанских нефтей, природного и попутных нефтяных газов. Еще в 1930-е гг. он впервые разработал способ высокоэффективного получения водорода из природных и попутных газов Азербайджана и применения его в качестве экологически чистого источника топлива. Выдающиеся достижения ученого опередили свое время и дали мощный посыл для будущего развития зеленой энергетики.

Ю. Г. Мамедалиев внес огромный вклад в теорию и практику нефтегазопереработки. Он достиг выдающихся результатов в сфере эффективной переработки и разделения нафтанской нефти, став пионером в области ее исследования на молекулярном уровне.

Ученый первым в мире сумел обеспечить процесс прямого безопасного галогенирования природных и нефтяных углеводородов, теоретически определив и экспериментально доказав точное сочетание необходимых термодинамических условий.

Научные успехи и яркие заслуги Мамедалиева в годы ВОВ были отмечены орденами и государственными наградами. В эти суровые годы по методу и технологии ученого началось получение высокооктанового бензина, топлив для двигателей реактивных самолетов, морозостойких смазочных масел, горючего для космических аппаратов и ракет, а также целого ряда других стратегически важных веществ. По официальному приглашению он присутствовал на трибуне Красной площади по случаю парада Победы. В 1945 г. за выдающиеся заслуги в области химических наук Ю. Г. Мамедалиев был избран академиком АН АзССР, а в 1947 г. — президентом АН АзССР (повторно в 1958 г. — до ухода из жизни в 1961-м). Член Государственного комитета по науке и технике при Совете Министров СССР (1957–1961), а также Комиссии по оказанию помощи нефтяной промышленности СССР (1950). В 1954–1958 гг. работал на посту ректора Азербайджанского государственного университета. В 1958 г. стал членом-корреспондентом АН СССР.

Юсуф Мамедалиев внес неоспоримый вклад в создание научной нефтехимической школы, славящейся видными деятелями науки и техники.



Академик Ю. Г. Мамедалиев

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА



2-3-4
АПРЕЛЯ
2025

**UZCHEM
PLAST
EXPO #14**

**ХИМИЯ.
ПЛАСТМАССА.
ЛАБОРАТОРИЯ
И АНАЛИТИКА.**

 **(+998 71) 238-59-59**

 **www.ieg.uz**

 **МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:**

УЗЭКСПОЦЕНТР



**INTERNATIONAL
EXPO GROUP**

Приглашаем вас принять участие в V Российском конгрессе по катализу «РОСКАТАЛИЗ»!

Конгресс «Роскатализ» представляет широкую дискуссионную площадку, место контакта между представителями академической науки, специализированных высших учебных заведений и промышленности. Результатом такого взаимодействия является формирование устойчивых консорциумов, которые успешно обмениваются опытом и объединяют усилия для решения приоритетных задач развития современной энергетики и химической промышленности.

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА:

Секция 1. Физико-химические основы катализа

- Теоретические и экспериментальные исследования процессов с участием катализаторов, включая режимы *in situ* и *operando*;
- Механизмы и кинетика каталитических реакций

Секция 2. Технологии производства катализаторов

- Научные основы приготовления катализаторов и цеолитов;
- Промышленные технологии производства катализаторов и носителей;
- Методы и оборудование для испытания катализаторов

Секция 3. Промышленные катализаторы и каталитические процессы

- Нефтепереработка и нефтехимия;
- Газохимия и азотный комплекс;
- Малотоннажная химия;
- Защита окружающей среды

Секция 4. Перспективные катализаторы и каталитические процессы

- Биокатализ;
- Переработка возобновляемого сырья;
- Катализаторы и процессы для энергетики будущего;
- Новые материалы в катализе;
- Способы интенсификации каталитических процессов

САТЕЛЛИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Круглый стол «Применение синхротронного излучения в каталитических исследованиях»

Круглый стол «Технологическая независимость катализаторной подотрасли»

Молодёжная школа-конференция по катализу «От исследований на атомно-молекулярном уровне к промышленным каталитическим процессам»

Школа-конференция Центра компетенций НТИ «Водород как основа низкоуглеродной экономики»



Институт катализа СО РАН,
Новосибирск



Санкт-Петербургский
горный университет, Санкт-Петербург



Институт органической химии
им. Н.Д. Зелинского РАН, Москва



Институт нефтехимического синтеза
им. А.В. Топчиева РАН, Москва

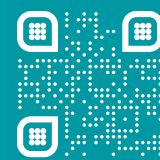


МГУ имени М.В. Ломоносова,
Химический факультет, Москва

Контакты

Марина Сергеевна Суворова
Институт катализа СО РАН,
Новосибирск, Россия (UTC +7)
Тел.: +7 (383) 326 95 84

Светлана Сергеевна Логунова
Институт катализа СО РАН,
Новосибирск, Россия (UTC +7)
Тел.: +7 (383) 326 96 06



ТЕМЫ НОМЕРОВ НА 2025 ГОД

Цифровизация
и автоматизация
в нефтепереработке
и нефтехимии

Катализаторы
и каталитические
процессы

Инновационные
решения
в технологиях
нефтепереработки

Аналитический
контроль нефти
и нефтепродуктов

Смазочные
материалы
и масла

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!

Журнал «Мир нефтепродуктов» по решению ВАК Минобрнауки России включён в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней кандидата и доктора наук».

Редакция журнала принимает к публикации материалы по тематикам:

- Химия и технология топлива и высокоэнергетических веществ.
- Нефтехимия.
- Экология и аналитический контроль.

Материал для публикации может быть представлен в виде:

- краткого научного сообщения. Объем — 4–5 стр. машинописного текста (А4, кегль 11, междустрочный интервал — одинарный) // 3–4 журнальных полос // 0,35–0,5 усл. печ. л.). Это срочное сообщение о важных предварительных результатах, которые являются весьма оригинальными и представляют большой интерес. Автор излагает и обобщает значительное научное достижение без подробной аргументации и детальных теоретических и логических рассуждений. Такое сообщение печатается вне очереди

и имеет статус полноценной публикации. На основании этого сообщения автор может позже представить в журнал оригинальную исследовательскую работу в виде более развернутой статьи;

- научной статьи. Объем — 6–8 стр. машинописного текста (А4, кегль 11, междустрочный интервал — одинарный) // 5–6 журнальных полос // 0,5–0,7 усл. печ. л. Статья должна содержать новые результаты теоретического, аналитического, практического или экспериментального исследования;
- обзорной научной статьи. Объем — 12–16 стр. машинописного текста (А4, кегль 11, междустрочный интервал — одинарный) // 10–12 журнальных полос // 1,0–1,4 усл. печ. л.

Правила подачи материалов для публикации и договор представлены на сайте neftemir.ru

Ждем встречи с Вами на отраслевых мероприятиях в 2025 г.:

Смазочные материалы 2025 Конгресс руководителей рынка смазочных материалов	17–18 февраля, Москва
Нефтепереработка 2025 Конференция и выставка по нефтепереработке: проекты, технологии, оборудование, катализаторы	19–20 февраля, Москва
Конгресс по цифровизации нефтегазовой отрасли России: NEFT 4.0	17–18 марта, Санкт-Петербург
Вода для всех 2025 Конференция и выставка по водоподготовке и водоочистке в промышленности	7 апреля, Санкт-Петербург
Газ и химия 2025 Конференция и выставка по технологиям и оборудованию для газовой и химической промышленности	8–9 апреля, Санкт-Петербург
V Российский конгресс по катализу «РОСКАТАЛИЗ»	21–25 апреля, Санкт-Петербург
Сингаз 2025 Конференция и выставка по технологиям производства и применению минеральных удобрений	27–28 мая, Красная Поляна
Катализаторы 2025 Конференция и выставка по катализаторам нефтепереработки и нефтегазохимии	29–30 мая, Красная Поляна

Открыта подписка на 2025 год

Стоимость подписки в редакции:
полгода (3 номера): 8100 рублей (без НДС)
год (6 номеров): 16200 рублей (без НДС)
В стоимость подписки входит доставка Почтой России

подписной индекс «Урал-Пресс»:
полгода (3 номера) — 013408
год (6 номеров) — 013393



НЕФТЕХИМИЯ 2025

Санкт-Петербург
отель Grand Hotel Emerald

26–27
МАРТА 2025

Ключевые темы:

- Состояние и перспективы развития нефтехимической отрасли
- Реализация ключевых проектов крупнотоннажной химии
- Катализаторы и сорбенты в нефтехимии и нефтепереработке
- Технологический суверенитет технологий и оборудования
- Развитие средне- и малотонажной химии
- Автоматизация, цифровые решения, а также ИИ в нефтегазовой отрасли
- Международный опыт в реализации нефтехимических проектов



Контакты:

info@neftemir.ru
+7 (812) 313-54-14
190020, г. Санкт-Петербург, а/я 140

<https://petrochemconf.ru>