



КАТАЛИЗАТОРНЫЕ
ПРОИЗВОДСТВА
В РОССИИ

● БЕНЗИН ИЗ
ОЛИГОМЕРИЗАТА ●

GE GAS
ENGINEERING

Нефтегаз.RU

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

ISSN 2410-3837

9 [141] 2023

ЭКСПЕРТНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ



Входит в перечень ВАК (К1)

МЫ СТРОИМ ИСТОРИЮ



Мультимедийный проект о насыщенной истории «Газстройпрома», стройках века и современном этапе развития компании, которая сегодня реализует ключевые для нашей страны проекты в сфере нефтегазового строительства.



**«Зеленая» энергетика:
инжиниринговые решения
для нефтегазовой отрасли**



14

**Мировая аммиачная
промышленность: анализ
современного состояния
и прогноз развития**



36

СОДЕРЖАНИЕ

**Оценка баланса
сероводорода на установках
деасфальтизации**



48

**Бензин
из олигомеризата**



60

Эпохи НГК 4

РОССИЯ *Главное*

Отказ от нефти, которой не хватает 6

Программа геологического изучения
Дальнего Востока 8

События 10

Первой строчкой 12

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

«Зеленая» энергетика:
инжиниринговые решения
для нефтегазовой отрасли 14

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Производство катализаторов
для нефтепереработки
и нефтехимии в России 18

НЕФТЕСЕРВИС

Умные микроконтейнеры
для повышения эффективности
физико-химических МУН 24

ПЕРЕРАБОТКА

Магнитная индукция 30

Мировая аммиачная промышленность:
анализ современного состояния
и прогноз развития 36

Нейтрализатор сероводорода
для очистки нефти 44

Оценка баланса сероводорода
на установках деасфальтизации 48

Возможность применения хитозана
различной природы в качестве
наполнителя полимочевинных смазок 52

Оценка востребованности
продукции установки
деасфальтизации Афипского НПЗ 56

Бензин из олигомеризата 60

**Разработка и исследование
амидополиуретановых
депрессорных присадок
для дизельных топлив**



66

**Депрессорные присадки:
оптимальная концентрация
различного состава для
дизельного топлива**



72

**Моделирование процесса
среднетемпературной
изомеризации прямогонных
бензиновых фракций**



78

**Цифровые технологии,
применяемые российскими
ВИНК в условиях перехода
к экономике больших данных**



84

МАЛОТОННАЖНАЯ ХИМИЯ

Разработка и исследование
амидополиуретановых депрессорных
присадок для дизельных топлив 66

Депрессорные присадки:
оптимальная концентрация
различного состава для дизельного
топлива 72

Календарь событий 77

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Моделирование процесса
среднетемпературной изомеризации
прямогонных бензиновых фракций 78

Цифровые технологии,
применяемые российскими ВИНК
в условиях перехода к экономике
больших данных 84

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Треугольный подход к выбору
поставщиков логистических услуг
в нефтегазовой отрасли: стоимость,
компетентность и согласованность 92

ЭКОНОМИКА

Налогообложение нефтедобычи
в России 94

ГАЗОПОДГОТОВКА

СПГ-заводы Австралии 100

Россия в заголовках 103

MODUS VIVENDI

Путь к гармонии и здоровью 104

Перезагрузка для топ-менеджеров
в Подмосковье 106

Ювелирные трансформации 108

Новости науки 112

Нефтегаз Life 114

Классификатор 116

Цитаты 120

181 год назад

В 1842 году русский химик Н. Зинин открыл реакцию восстановления ароматических нитросоединений, позволившую получать анилин на основе бензола.

148 лет назад

В 1875 году А.А. Летний написал первый учебник по нефтяному делу.

147 лет назад

В 1876 году Д.И. Менделеев продемонстрировал возможность получения минеральных смазочных масел из мазута перегонкой в вакууме или с водяным паром.

144 года назад

К 1879 году вблизи Романова-Борисоглебска Ярославской губернии началось строительство НПЗ, на котором, спустя полгода с начала строительства, была получена первая продукция – нефтяные смазочные масла.

136 лет назад

В 1887 году Людвиг, Роберт и Альфред Нобель начали вывозить керосин морским путем через Каспийское море в главные промышленные центры России и на экспорт.

133 года назад

В 1890 году В.Г. Шухов и С.П. Гаврилов запатентовали трубчатую установку непрерывного действия, состоящую из змеевикового нагревателя, испарителя, ректификационной колонны и теплообменной аппаратуры и являющуюся прообразом современных установок первичной перегонки нефти.

112 лет назад

В 1911 году решением Верховного суда США нефтяная компания Standard Oil была разделена на 38 компаний, по числу подразделений в 38 штатах.

104 года назад

В 1919 году американская компания «Melsco Chemical Co» создала первое в мире промышленное нефтехимическое производство, предложив потребителям изопропиловый спирт, синтезированный из отходящих газов термического крекинга нефти.

103 года назад

В 1920 году в России было принято постановление о концессиях, что позволило с помощью ведущих нефтяных держав восстановить нефтяное хозяйство Апшерона.

Издательство Neftegaz.RU

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Ольга Бахтина

Шеф-редактор
Анна Павлихина

Редактор
Анастасия Никитина

Аналитики
Анатолий Чижевский
Дарья Беляева

Журналисты
Анна Игнатьева
Елена Алифирова
Анастасия Гончаренко
Анастасия Хасанова
Анна Шевченко

Дизайн и верстка
Елена Валетова

Корректор
Виктор Блохин

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Ампилов Юрий Петрович
д.т.н., профессор, МГУ им. М.В. Ломоносова

Алюнов Александр Николаевич
к.т.н., ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Бажин Владимир Юрьевич
д.т.н., эксперт РАН, Санкт-Петербургский горный университет

Гриценко Александр Иванович
д.т.н., профессор, академик РАН

Гусев Юрий Павлович
к.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО НИУ МЭИ

Данилов-Данильян Виктор Иванович
д.э.н., профессор, член-корреспондент РАН, Институт водных проблем РАН

Двойников Михаил Владимирович
д.т.н., профессор, Санкт-Петербургский горный университет

Еремин Николай Александрович
д.т.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

Илюхин Андрей Владимирович
д.т.н., профессор, Советник РААСН, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет

Каневская Регина Дмитриевна
действительный член РАН, д.т.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

Макаров Алексей Александрович
д.э.н., профессор, академик РАН, Институт энергетических исследований РАН

Мастепанов Алексей Михайлович
д.э.н., профессор, академик РАН, Институт энергетической стратегии

Панкратов Дмитрий Леонидович
д.т.н., профессор, Набережночелнинский институт

Половинкин Валерий Николаевич
научный руководитель ФГУП «Крыловский государственный научный центр», д.т.н., профессор, эксперт РАН

Салыгин Валерий Иванович
д.т.н., член-корреспондент РАН, профессор МИЭП МГИМО МИД РФ

Третьяк Александр Яковлевич
д.т.н., профессор, Южно-Российский государственный политехнический университет



Издательство:
ООО Информационное агентство
Neftegaz.RU

Директор
Ольга Бахтина

Отдел рекламы
Дмитрий Аверьянов
Валентина Горбунова
Анна Егорова
Марина Шевченко
Галина Зуева
Евгений Короленко
account@neftgaz.ru
Тел.: +7 (495) 778-41-01

Служба технической поддержки
Сергей Прибыткин
Алексей Лозгачев

Выставки, конференции, распространение
Мария Короткова

Отдел по работе с клиентами
Екатерина Данильчук

Деловой журнал Neftegaz.RU зарегистрирован федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия в 2007 году, свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-46285

Адрес редакции:
123001, г. Москва, Благовещенский пер., д. 3, с.1
Тел.: +7 (495) 778-41-01
www.neftgaz.ru
e-mail: info@neftgaz.ru
Подписной индекс Урал Пресс 013265

Переписка материалов журнала Neftegaz.RU невозможна без письменного разрешения главного редактора. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях, а также за политические, технологические, экономические и правовые прогнозы, представленные аналитиками. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несет инвестор.

Отпечатано в типографии «МЕДИАКОЛОР»

Заявленный тираж
8000 экземпляров



ПРЕМЬЕР СЕЛИГЕР

Уникальный посёлок премиум-класса на берегу озера Селигер



Закрытый коттеджный посёлок на Берегу живописного озера с обустроенным Пляжем и собственным Пирсом в автомобильной доступности от Москвы и Санкт-Петербурга



28 комфортабельных одноэтажных домов в едином архитектурном стиле с различными вариантами планировочных решений

Дома с дизайнерской отделкой и мебелью, или готовые строения в любой, выбранной вами, комплектации

Спокойствие, приватность и комфорт жизни в посёлке обеспечит профессиональная охрана и сервисная служба

Тверская область, Осташковский район
Сорожское сельское поселение, Залучье
8 (4822) 475 425 / premier-seliger.ru

С начала года с рынка
были выведены

2 МЛН

барр. нефти в сутки

Мировая переработка
в 2023 г. вырастет

на **1,7** МЛН

барр. в сутки

Мировые поставки нефти
в 2023 г. вырастут

на **1,5** МЛН

барр. в сутки

Спрос на нефть в 2023 г.
превысит предложение

на **1,24** МЛН

барр. в сутки

ОТКАЗ ОТ НЕФТИ, КОТОРОЙ НЕ ХВАТАЕТ

Анна Павлихина

В конце сентября в канадском городе Калгари прошел Всемирный нефтяной конгресс. В этом году в фокусе внимания были вопросы энергетического перехода и нулевые выбросы. За несколько дней до события, очень кстати, МЭА выпустило очередной ежемесячный доклад, данные которого добавили тем для дискуссии.

Живость обсуждению придали опасения агентства по поводу предстоящего в четвертом квартале дефицита нефти. Казалось бы, для сторонников нулевых выбросов – отличная новость. Но нет. Оказалось, в кабинете, освещаемом и отопляемом нефтью, газом, а подчас и углем, сложно написать успешную стратегию перехода на безуглеродные источники энергии.

Страны, анонсировавшие планы по переходу на альтернативную энергию в ближайшие годы, по-прежнему нуждаются в традиционном топливе.

Сто лет назад Петр Аркадьевич Столыпин просил: «Дайте государству 20 лет покоя внутреннего и внешнего, и вы не узнаете Россию!» Но в первом десятилетии XX века спокойствие было слишком большой роскошью. Как и в первых десятилетиях нашего столетия. С глобальными планами, меняющими существующую парадигму, всегда так: стоит замыслить нечто великое, правильное с глобальных точек зрения и начать мечтать о счастье для всего мира, как обязательно случаются экономические кризисы и политические катаклизмы.

Стратегии промышленных производств с нулевыми выбросами создавались в условиях, когда нефть и газ текли рекой, планировать энергопереход,



основываясь на стабильных, гарантированных поставках по предсказуемым ценам, было просто. Самым непривлекательным результатом выдилось незначительное передвижение сроков. Но исторически сложилось иначе. Изменение энергопотоков, введение ценового потолка, эмбарго, наложенное на российскую нефть и нефтепродукты, привели к тому, что в условиях продолжающегося роста спроса предложение существенно ограничилось.

Причины прогнозируемого дефицита аналитики МЭА вписывают в сферу ответственности российско-саудовских договоренностей. Однако сокращение добычи странами ОПЕК+ успешно компенсировалось продукцией других игроков. Так, с начала года

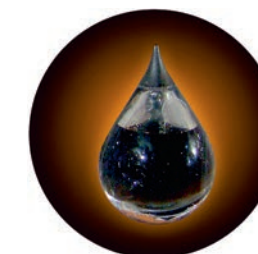
с рынка были выведены 2 млн барр. нефти в сутки, а поставки странами, не входящими в альянс, за этот же период увеличились на 1,9 млн барр. нефти в сутки. Согласно прогнозам, мировые поставки нефти в этом году вырастут на 1,5 млн барр. в сутки за счет производителей из США, Ирана и Бразилии.

Нехватка нефти будет ощутима по другой причине: в планы развивающихся стран не входят нулевые выбросы. Они намерены развивать производства, дающие им высокомаржинальный продукт, посредством существующих технологий, то есть технологий, оставляющих длинный углеродный след. Китай активно закупает объемы подешевевшей российской нефти и наращивает мощности по ее переработке.

Увеличивают переработку не только азиатские производители. Мощности европейских НПЗ, как отмечается в прогнозе МЭА, работают на пределе, чтобы покрыть внутренний спрос. Та же ситуация в России. Генеральный директор ПАО «Газпром нефть» А. Дюков на просторах конгресса в Калгари заявил, что компания значительно увеличила переработку нефти в этом году, реагируя на ситуацию на топливном рынке страны. Ранее он предупреждал о риске дефицита нефтепродуктов из-за заградительной пошлины, увеличение которой снижает эффективность НПЗ и может привести к сокращению объемов переработки. А. Новак утверждает, что правительство балансирует цены на оптовом рынке, но при необходимости готово к кардинальным мерам.

Согласно прогнозам МЭА, мировая переработка вырастет на 1,7 млн барр. в сутки, а спрос на нефть превысит предложение на 1,24 млн барр. в сутки. Следующие шесть–семь лет станут рекордными в потреблении традиционных энергоресурсов. Конечно, даже те страны, которые максимально продвинулись в наращивании мощностей возобновляемой энергетики, не откажутся от нефти и газа в одночасье. Но даже самые активные потребители углеводородов, сегодня создают технологический задел. Логично, что страны ЕС – идеологи и лидеры зеленых технологий, лишившись российского газа, ускорили реализацию зеленых проектов. Однако и Китай увеличивает инвестиции в атомную энергетику и производство электромобилей, занимает лидирующие позиции в производстве солнечных батарей и ветряных электростанций.

За шесть–семь лет можно сделать немного, но надо воспользоваться этим периодом для наращивания компетенций в области технологий зеленой энергетики, чтобы, пройдя пик, вместе с ископаемым топливом не потерять свою востребованность. ●



ТЫСЯЧА НОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО ПРОГРАММЕ ИЗУЧЕНИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Анастасия Гончаренко

Минприроды ФР подготовило программу геологического изучения Дальнего Востока, позволяющую открыть почти тысячу месторождений. По словам главы ведомства А. Козлова, средняя степень изученности округа не превышает 35%. Благодаря новой программе белых пятен станет меньше. В основном они останутся в зонах, где нельзя вести добычу: заповедники, нерестовые реки и другие уникальные природные локации. План по поддержке кратного увеличения геологоразведки готов для всех одиннадцати дальневосточных регионов. Он позволит открыть порядка тысячи новых месторождений за счет 256 новых объектов (перспективных площадей), на которых будут работать геологи. Предварительный экономический эффект достигнет почти 3 трлн руб.

Глава Минприроды также подчеркнул, что за счет увеличения геологоразведки на Дальнем Востоке Россия сможет выйти на первое место в мире по запасам золота, на пятое – по меди, а по дефицитным металлам (вольфраму, литию, урану и редкоземельным металлам) войдет в мировую четверку.

Сегодня Россия не производит литий. В феврале был проведен аукцион на крупнейшее в России Колмозерское месторождение в Мурманской области. Право на его разработку получил Полярный литий – СП Норникеля и Росатома.

На Дальнем Востоке формируются 9 крупных центров добычи, экспорт природного газа увеличится с 15,5 млрд м³ до 98 млрд м³, меди – со 100 тыс. т до 850 тыс. т. Экспортный потенциал обеспечат расширяемый БАМ, Тихоокеанская железная дорога, «Сила Сибири-2» и другие крупные логистические проекты. Внутренний рынок по добыче дефицитного сырья сейчас в среднем обеспечен на треть, благодаря принятым мерам и новой программе обеспеченность вырастет до 80%.

По словам А. Козлова, финансирование регионального этапа геологоразведки лежит полностью на государстве. Но уже разработаны изменения в закон «О недрах» о допуске в региональный этап частных инвесторов с опытом геологоразведки. ●

Рейтинги Neftegaz.RU

Стоимость топлива в Европе с лета повысилась на 60%. Рост цен на нефть не решил проблему с ростом цены на дизельное топливо. Мировые НПЗ не справляются с покрытием спроса, что создает инфляционные риски. Что стало основной причиной сложившейся ситуации?

Какие факторы стали определяющими в обострении ситуации на топливном рынке?

- 14%
Снижение производительности НПЗ из-за экстремально жаркой летней погоды
- 19%
Увеличение выпуска авиационного топлива и бензина за счет снижения производства других нефтепродуктов
- 23%
НПЗ не смогли нарастить производство после незапланированных ППР летом
- 35%
После вступления в силу эмбарго ЕС нарастил импорт дизтоплива из других стран, которые не могут производить продукт в требуемом объеме
- 9%
Китай ввел новую квоту на экспорт топлива, что снизило объемы поставок на внешний рынок

Россия и Турция продолжительное время ведут переговоры по вопросу организации газового хаба. Периодичность активных фаз переговоров и периодов затишья породила слухи о том, что власти двух стран не могут договориться по одному из главных вопросов: кто будет управлять газовым хабом. Даже если это всего лишь слухи, то вопрос от этого не становится менее интересным

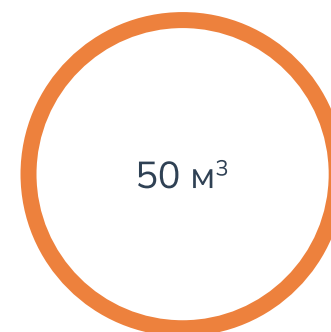
Кто должен управлять турецким газовым хабом?

- 14%
Турция, т.к. основная инфраструктура проходит по ее территории
- 19%
Россия, так как торговля ведется в основном российским газом
- 20%
Турция, так как она несет больше рисков при внештатных ситуациях
- 12%
Россия, так как турецкий хаб – российская инициатива
- 35%
Управленческий функционал можно разделить, главное – распределить сферы ответственности и наладить работу

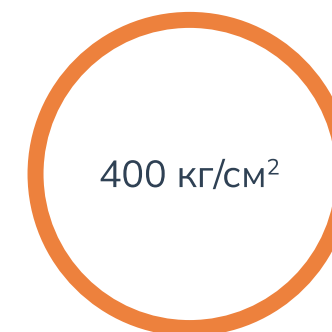
AGORA

ООО «Завод компрессорного оборудования «Агора»

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПРЕССОРОВ И ГАЗОРАЗДЕЛИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Производительность



Давление



СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР
В ХМАО-ЮГРА

628407, Россия, ХМАО-Югра,
г. Сургут, ул. Промышленная 15
+7 (346) 251 11 88

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
ОФИС

350059, Россия, г. Краснодар
ул. Уральская д. 104
+7 (861) 205 13 19



Выборы президента
Обвал рынка акций
Запуск нового производства
Северный поток
Цены на нефть
Новый глава Роснефти
Слияние капиталов
Таговые войны

Второй виток ВСТО
Богучанская ТЭС запущена
Южный поток
Дошли руды до Арктики
Цены на газ
Северный поток достроили

Совместный нефтегазовый терминал на российско-китайской границе

«Объединенная нефтегазохимическая компания» и Xuan Yuan Industrial Development Co. Ltd планируют построить сухопутный трансграничный перевалочный комплекс Союз на ТОР Амурско-Хинганская в Еврейской автономной области. Перевалочный комплекс будет построен возле нового железнодорожного мостового перехода Нижнеленинское (РФ) – Тунцзян (КНР). Максимальная пропускная способность перехода – до 20 млн т грузов в год, отправка первой партии груза по мосту состоялась в ноябре 2022 г, этот маршрут позволяет сократить расстояние транспортировки более чем на 700 км. Практическую реализацию проекта осуществляет ОНГК. Всего планируется разместить 5 объектов промышленной инфраструктуры: нефтетерминал для приема, хранения, блендирования и налива сырой нефти, нефтегазоконденсатных смесей объемом до 5,8 млн т в год, нефтебаза с резервуарами для приема, хранения и отпуска различных нефтепродуктов и прямогонного мазута в объеме до 1 млн т в год, газонаполнительный комплекс для перевалки СУГ различных марок и пентан-

«СИБУР» успешно протестировал выпуск пропиленгликоля марки А на мощностях специально модернизированной для этого установки «Нижнекамскнефтехима». Опытно-промышленная партия направлена на омологацию нескольким десяткам потребителей, часть из которых уже успешно провела испытания нового продукта. Предполагается, что запуск производства позволит обеспечить не менее 20% потребностей российского рынка

Судостроительная компания АК «Барс» представила модель прогулочно-экскурсионного судна с энергетической установкой, работающей на водородных топливных элементах. Судно пассажироместимостью 10 человек будет использоваться для перевозки пассажиров и туристических групп по внутренним водным путям

гексановой фракции объемом до 0,65 млн т в год, контейнерная площадка для хранения и перевалки опасных грузов в танк-контейнерах 100 тыс. TEU в год, складские помещения и ангары площадью 200 тыс. м².

Санкциями по СПГ

Минфин США ввел санкции против подрядчиков строительства линий по производству СПГ для проектов «НОВАТЭКа»: «Арктик Энерджис» и ее дочерних структур, «Велес-Строй», который выступает крупным подрядчиком, в т.ч. на проектах «НОВАТЭКа», «Арктическая перевалка», управляющая двумя судами-хранилищами СПГ в Мурманске и на Камчатке.

«НОВАТЭК» собирался использовать FSU для перевалки СПГ из танкеров ледового класса в обычные газовозы и продажи газа на условиях FOB на базисе этих FSU. Такая концепция не только должна была удешевить логистику газа с арктических

проектов но и снизить затраты на фрахт обычных танкеров, поскольку покупатели СПГ могли забирать газ на FOB с помощью собственных судов. Теперь из-за санкций продажа газа на FOB будет затруднительной. Под санкции также попали горно-металлургические предприятия, в основном расположенных в Арктике, производители вычислительной техники, электроники и радиоэлектронного оборудования.

Биогазовые электростанции для Бурятии

Власти Бурятии подписали соглашение о сотрудничестве с компанией Экореон о развитии биогазовых электростанций на территории республики. В регионе появятся объекты по переработке органических отходов в биогаз для выработки электроэнергии и производства удобрений. Срок реализации проекта – 2024 г. Объем инвестиций составит около 800 млн руб. Помимо соглашения по биогазовым электростанциям на ВЭФ-2023 власти республики договорились с «Газпромом» о реализации дорожной карты газификации до 2032 г. В Бурятии сформирован штаб по газификации, в состав которого вошли специалисты профильных министерств и ведомств, а также специалисты «Газпрома», «Газпром газификации» и «Газпром межрегионгаза».

Новый малотоннажный СПГ-комплекс

«Газпром» запустил в работу малотоннажный комплекс по сжижению природного газа в Свободненском районе Амурской области. Производительность – 1,5 т СПГ в час или 12,6 тыс. т в год. Предусмотрена возможность в короткие сроки нарастить производительность комплекса в два раза, по мере готовности потребителей к приему СПГ. Комплекс является ключевым объектом пилотного проекта по автономной газификации в Амурской области.

КСПГ позволит обеспечить газом объекты, которые находятся вдали от МГП «Сила Сибири-1». Главным потребителем СПГ станет газовая котельная, строящаяся в микрорайоне Амурсельмаш г. Белогорска, она заменит действующую мазутную котельную, продукция КСПГ будет доставляться в специальных криогенных автоцистернах на тягачах, работающих на СПГ, вблизи газовой котельной в настоящее время завершается сооружение системы приема, хранения и регазификации.

СПГ по СМП

«Газпром» впервые поставил партию СПГ собственного производства по Северному морскому пути. Танкер-газовоз

Австралийская компания SunCable представила план реализации проекта AAPowerLink, предусматривающий строительство крупного солнечного парка для передачи электроэнергии в Сингапур через территориальные воды Индонезии. В рамках первого этапа будет запущена в эксплуатацию электростанция Powell Creek мощностью 2,65 ГВт. Энергия будет транспортироваться по наземной линии длиной 800 км и далее по подводному кабелю длиной 4 300 км до Сингапура

«Роснефть» открыла Центр по изучению карбонатных залежей углеводородов на базе собственного научно-проектного блока. Профессиональное сообщество объединяет более 300 специалистов из 22 добывающих предприятий и 9 корпоративных научных институтов. Извлекаемые запасы нефти в карбонатных коллекторах оцениваются в 2,8 млрд т, что составляет 21% запасов компании

«Великий Новгород» с партией СПГ, произведенного на среднетоннажном комплексе по сжижению природного газа Портовая в Ленинградской области, завершил разгрузку на приемном СПГ-терминале Таншань в Китае. Рейс занял 33 дня. За это время судно преодолело более 8500 морских миль. Комплекс СПГ Портовая построен на северо-восточном побережье Финского залива рядом с компрессорной станцией Портовая, головной КС магистрального газопровода «Северный поток-1». Проектная производительность завода 1,5 млн т СПГ в год. В его составе работают две технологические линии, для хранения и отгрузки СПГ используется судно-накопитель FSU Портовый. Доставку газа осуществляют танкеры-газовозы типоразмера Atlanticmax ледового класса Ice 2 (1C), что позволяет круглогодично транспортировать газ с проекта «Сахалин-2» и ходить по СМП в период навигации. В настоящее время на СМП сформирована круглогодичная

навигация в западной части. СМП для транспортировки СПГ активно использует НОВАТЭК, в начале 2024 г. вместе с компанией Росатом планируют запустить круглогодичную навигацию на восточном направлении СМП.

Введены в эксплуатацию первые линии Амурского ГПЗ

«Газпром» запустил в коммерческую эксплуатацию две первые линии Амурского ГПЗ и начал отгрузки гелия. Уход лицензиара не повлиял на строительство Амурского ГПЗ, пуско-наладку завода провели российские инженеры, на сегодняшний день технологические линии успешно работают, запущена первая технологическая линия по производству гелия. В начале 2024 г. «Газпром» планирует запустить еще две линии, а до 2025 г. будут введены все шесть линий, таким образом завод выйдет на проектную производительность. Строительство Амурского ГПЗ ведется с октября 2015 г. в рамках реализации Восточной газовой программы «Газпрома». Завод обеспечивает переработку многокомпонентного газа Иркутского и Якутского центров газодобычи. Проектная мощность переработки составляет 42 млрд м³ природного газа в год. С каждым двумя технологическими линиями ГПЗ связана одна линия производства сжиженного гелия мощностью 2 млн м³ в год. ●

39,5 млрд руб.

вложат Россети в строительство энергообъектов в Примамурье для расширения инфраструктуры и электроснабжения



Halliburton после ухода с российского рынка импортировала в РФ оборудование на сумму

\$ 7,1 млн



14,12 млрд м³

газа импортировал Китай по трубопроводам и в виде СПГ в июле 2023 г.

60 тыс. т нефтехимии поставит СИБУР в Африку в 2023 г.

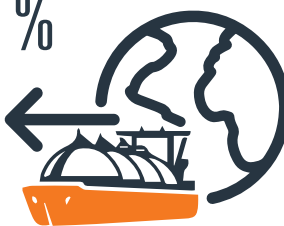


20 млрд руб.

собирается инвестировать глава Тывы в добычу лития



На 9% Южная Корея сократила импорт СПГ в августе 2023 г.



60 тыс. тонн бензина и дизельного топлива поставила Белоруссия в Россию



На 6% снизил добычу угля Кузбасс в августе, за 8 месяцев добыча на Кузбассе сократилась на 0,8%



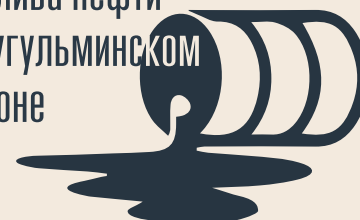
До 63,5 млн т КТК повысил прогноз прокачки нефти на 2023 г. В 2023 г. объем прокачки нефти по КТК может вырасти на 8,2%



На 0,4% вместо прогнозируемых 0,1% выросло промышленное производство в США в августе



200 м² составила площадь загрязнения в результате разлива нефти в Бугульминском районе



До 4,7% прогнозирует увеличение энергопотребления в ДФО системный оператор



100 млн м³ газа закупит Молдавия у Греции на кредит от ЕБРР



Более 1,8 млрд м³ газа закачали в украинские ПХГ европейские трейдеры



На 180 тыс. барр./сутки EIA снизило прогноз по росту добычи на 2023 г.



Более 3 тыс. тонн дизельного топлива доставил танкер «Александр Невский» на Курильские острова



До 89 млн т снижен прогноз добычи нефти в Казахстане



На 34% сократила потребление газа Литва в первом полугодии



На 30% выросли цены на дизельное топливо на чешских АЗС за лето



В 2023 г. объем переработки нефти на ТАНЕКО должен превысить 18 млн тонн



«ЗЕЛЕНАЯ» ЭНЕРГЕТИКА:

Инжиниринговые решения для нефтегазовой отрасли



Ойген Иллензеер
генеральный директор
ООО «ГЕ Газ Инжиниринг»

В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВСЕ ЧАЩЕ ГОВОРЯТ О НЕОБХОДИМОСТИ СНИЖЕНИЯ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА. ГОСУДАРСТВА ЕВРОСОЮЗА, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ, ЯПОНИЯ И РЯД ДРУГИХ СТРАН НАМЕРЕВАЮТСЯ ПЕРЕЙТИ К УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ НЕ ПОЗДНЕЕ 2050 ГОДА, КИТАЙ – К 2060 ГОДУ. О ВНЕДРЕНИИ «ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» В РОССИИ И МИРЕ, А ТАКЖЕ О ТОМ, КАКИЕ РЕШЕНИЯ В ЭТОЙ ОБЛАСТИ СЕГОДНЯ ПРЕДЛАГАЮТ ИНЖИНИРИНГОВЫЕ КОМПАНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМ ТЭК, РАССКАЗАЛ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «ГЕ ГАЗ ИНЖИНИРИНГ» ОЙГЕН ИЛЛЕНЗЕЕР

RECENTLY, THERE HAS BEEN INCREASING TALK ABOUT THE NEED TO REDUCE CARBON FOOTPRINT. THE EU STATES, GREAT BRITAIN, JAPAN AND A NUMBER OF OTHER COUNTRIES INTEND TO TRANSITION TO CARBON NEUTRALITY NO LATER THAN 2050, CHINA – BY 2060. EUGEN ILLENSEER, GENERAL DIRECTOR OF GE GAS ENGINEERING LLC, SPOKE ABOUT THE INTRODUCTION OF GREEN TECHNOLOGIES IN RUSSIA AND THE WORLD, AS WELL AS WHAT SOLUTIONS IN THIS AREA ARE OFFERED BY ENGINEERING COMPANIES TO FUEL AND ENERGY ENTERPRISES TODAY

Ключевые слова: зеленая энергия, углеродная нейтральность, проектирование, поставки оборудования, строительство, управление проектами.

Ископаемое топливо долгое время служило основой стабильного энергобаланса. Эта стабильность в свое время дала возможность задуматься о переходе на возобновляемые источники и наметить переход к безуглеродной энергетике. Такой переход требует продолжительного времени и планомерности. Но события прошлого года, когда крупнейшие газовые и нефтяные потоки изменили вектор своего движения, заставили мир вновь обратиться к ископаемому топливу. Германия, Италия, другие страны расконсервировали угольные ТЭС, существенно увеличила объемы угледобывающая промышленность США и Китая.

Последствия этого энергетического кризиса бросили тень сомнения на перспективы зеленой энергетике. Многие начали ставить под вопрос реализацию проектов по сокращению углеродного следа в запланированные сроки и вообще в обозримой перспективе. Имеют ли эти сомнения под собой практические основания? Специалисты склонны думать, что нет. Руководитель аналитического центра «Яков и Партнеры» Геннадий Масаков в интервью РБК рассказал, что «доля возобновляемых

источников энергии к 2050 г. вырастет с текущих 14 до 32 %, это приведет к постепенному снижению потребления ископаемого топлива к 2050 г.». С ним согласны и другие отраслевые эксперты.

– Ойген, как Вы считаете, насколько серьезна конкуренция «зеленых» энергоносителей с углеводородами и кто победит в противостоянии?

– «Зеленая» энергия вносит существенные изменения в мировой энергобаланс и начинает вытеснять нефть и газ. Но я не стал

бы называть это противостоянием, скорее, стратегическим развитием. Каждая страна определяет свой подход индивидуально и здесь многое зависит от финансовой составляющей. Россия может совершить переход к низкоуглеродной энергетике, но он должен быть поэтапный. Многие в его скорости зависят от стратегической задумки, большую роль играют те возможности, которыми располагает страна. По моим прогнозам, это перспектива как минимум двадцатилетнего периода.

УДК 620.92

РЕКЛАМА

– Россия располагает большими запасами ископаемых энергоносителей, но «зеленый» тренд идет из стран, которые этим ресурсом не располагают. Насколько, по Вашему мнению, этот вопрос политизирован?

– Вопрос однозначно политизирован. Развитием зеленой энергетике занимаются уже много лет. Сначала озаботились вопросами CO₂, пытались минимизировать выбросы в атмосферу, устанавливали штрафы и вводили квоты.

Наша задача сегодня заключается в том, чтобы показать этим странам, что еще можно сделать, куда направить вектор развития, каким образом использовать имеющиеся в России полезные ископаемые. При этом действия должны быть мотивированы заботой о будущем. Наш долг – передать последующим поколениям Землю в лучшем состоянии, чем то, в котором мы ее получили.

– Кто должен продвигать развитие «зеленых» технологий? Кто готов в них инвестировать?

– Вопрос в том, кто должен создать условия для инвестирования. Пример других стран показывает, что государство стимулирует развитие альтернативной энергетике и вводит преференции. Инициатива должна идти сверху и в качестве основных аргументов здесь должны выступать два фактора: во-первых, это инвестиции в будущее наших детей, а во-вторых, в сфере «зеленой» энергетике необходимо развивать собственные технологии и компетенции, с тем чтобы предложить их глобальному рынку.

– Что «ГЕ Газ Инжиниринг» предлагает предприятиям российского ТЭК в области развития «зеленых» технологий?

– Сегодня совместно заказчиками мы готовы приступить к формированию инфраструктуры кластера «зеленой» энергетике. При наличии финансовой подушки разработать технические решения, но при этом максимизировать использование локальных сил, чтобы быть менее зависимыми от иностранных партнеров.

Криогенное складское хозяйство – это резервуары для хранения таких продуктов, как пропан, бутан, аммиак, пропилен, СПГ. В настоящее время «ГЕ Газ Инжиниринг» единственная компания, предоставляющая услуги проектирования резервуаров в объеме от 1000 до 260 000 м³

«ГЕ Газ Инжиниринг» предоставляет инжиниринговые услуги и осуществляет работы в области криогенного складского хозяйства. В рамках этого направления спектр наших компетенций довольно широк.

Криогенное складское хозяйство – это резервуары для хранения таких продуктов, как пропан, бутан, аммиак, пропилен, СПГ. В настоящее время «ГЕ Газ Инжиниринг» единственная компания, предоставляющая услуги проектирования резервуаров в объеме от 1 000 до 260 000 м³.

– В каких проектах компания принимала участие?

– Специалисты «ГЕ Газ Инжиниринг» участвовали в строительстве первого в России среднетоннажного СПГ-терминала, такой же терминал был построен в 2002 г. в Китае, где наша компания также принимала участие.

Мы активно занимаемся проектированием и поставкой небольших установок сжижения природного газа. Совместно с зарубежными партнерами мы беремся за реализацию любых проектов мощностью менее 500 тыс. тонн в год.

– Над чем работаете сегодня?

– В настоящее время наши специалисты работают над реализацией стратегического проекта в регионе Финского залива,

где необходимо построить объекты складского хозяйства – резервуары объемом 240 тыс. м³. Это стратегически важный проект как с точки зрения строительства инфраструктуры, так и с точки зрения применяемой технологии. Таких резервуаров в нашей стране нет, это будет элемент складского хозяйства с самым большим объемом.

– В чем особенность проекта и ваша основная задача при его реализации?

– Мы осуществляем спектр услуг в сфере складского криогенного хозяйства, в тех объемах, которые в Европе еще не предлагают. Несмотря на то, что технология существует уже много лет, она описывается лишь в общих чертах, а объект такого объема, который мы сейчас реализуем, предполагает множество нюансов, технических и инженерных решений. Подавляющее количество вопросов мы прорабатываем сами, так как знаем и учитываем сложности, возникающие при проектировании столь сложного складского хозяйства. Кроме того, в сфере нашей ответственности распределительная часть, т.е. возможность экспорта продукта. Но этим деятельность предприятия не ограничивается. Мы активно участвуем в проектах, связанных с «зеленой энергетикой». В этой сфере наша компания обладает широкими компетенциями и может предложить рынку самые удачные решения.



– Расскажите подробнее о деятельности компании в этой сфере.

– Активно участвуя в отраслевых мероприятиях, мы обсуждаем с экспертами возможности и состояние мирового рынка альтернативных энергоносителей. В результате сложилось понимание, что «зеленая» энергетика – это некий комбинированный продукт. Такое видение дает возможность использовать существующую инфраструктуру для хранения разных продуктов с последующим разделением.

Совместное обсуждение привело к еще одному важному выводу: сегодня даже специалисты не имеют четкого представления о том, что считать продуктом «зеленой» энергетике. Но мы солидарны с точкой зрения, согласно которой создание абсолютно новой инфраструктуры для транспортировки и хранения «зеленых» энергоносителей – бессмысленно.

Чтобы несколько унифицировать представления, многие наши партнеры концентрируются на некоем промежуточном продукте, понятном с точки зрения особенностей его транспортировки и хранения, а также с точки зрения необходимой для этого инфраструктуры. В результате такой унификации возникает четкое понимание, какие компетенции мы можем применить в конкретном проекте, какие вопросы по строительству складского хозяйства мы можем реализовать. Это помогает решить также ряд вопросов с потенциальными заказчиками и, возможно, потребителями. Если взять в качестве примера популярный продукт аммиак, то небольшие станции его разделения

на фракции – это не новая технология, в сотрудничестве с партнерами мы можем осуществлять пусконаладку такого оборудования.

Значительная часть инфраструктуры для реализации проектов, связанных с «зеленой энергетикой», находится в развивающейся стадии. Например, в последнее время активно наращиваются мощности по сжижению газа.

Мировой рынок уже располагает разветвленной инфраструктурой для транспортировки и хранения СПГ, кроме того, этот продукт не внесен в санкционные списки, что увеличивает его шансы в качестве популярного энергоносителя. Вместе с этим китайские потребители увеличивают экспорт и расширяют инфраструктуру.

При этом не следует забывать, что, во-первых, инфраструктура СПГ-проектов строилась на протяжении многих лет, а во-вторых – это происходило поэтапно. Даже ведущие производители Катара вводили производственные и инфраструктурные мощности этап за этапом.

Однако в данном случае временной период может быть сокращен в связи с тем, что потребитель уже готов к переходу на «зеленую» энергетику. Если обратиться к показателям прошлого года, то 35,4% объектов энергетического строительства было сформировано за счет угля. Но в свете экологической повестки уголь – непопулярный продукт, и многие страны стремятся к сокращению углеродного следа в энергобалансе. Наблюдая эту тенденцию, есть все основания предполагать, что переход от угля к «зеленым» энергоносителям совершится быстрее.

Изначально СПГ рассматривали в качестве промежуточного продукта до момента, пока не начнет формироваться новая инфраструктура и не поступят реальные инвестиции для ее финансирования. Но время показало, что такое видение было не совсем корректным, так как промежуточным этот продукт назвать нельзя. Можно рассмотреть технологическое решение, которое будет актуально

в течение последующих двадцати лет, но при этом надо учитывать, что будет развиваться «зеленая» энергетика, к которой можно отнести и СПГ. Ведь вопрос не в самом продукте, а в способе его производства, в том, какие средства при этом задействованы, какой энергетический след он оставляет в процессе получения.

В нашем портфеле предложений сформирован кейс «Биоэнерджи». Речь идет об этане – продукте, который можно получить, к примеру, с очистных сооружений. В этом случае он будет относиться к «зеленой» энергетике. В Евросоюзе сформированы субвенции и при наличии продукта, содержащего не менее 15% биокомпонента, весь объем считается биопродуктом, а под «био», как известно, подразумевается продукт «зеленой» энергетике.

– Зачастую сложно проследить весь производственный цикл и определить углеродный след продукта. Что нужно, чтобы убедить рынок в его экологичности, в том, что он действительно относится к «зеленой» энергетике?

– В первую очередь имеет значение исходный продукт. Презентуя его, необходимо доказать, как он стал «зеленым». Мы часто сталкиваемся с ситуацией, когда заказчики не имеют об этом четкого представления. Необходимо вносить ясность и объяснять, при каких условиях энергоноситель становится продуктом «зеленой» энергетике. Тот же водород можно получить различными способами, в зависимости от которых определяется степень его чистоты, длина или отсутствие углеродного следа. При этом надо учитывать много аспектов. Например, если к продукту «зеленой» энергетике (голубой или зеленый водород) добавить определенный процент серого водорода, то мы все равно в общей массе получаем продукт «зеленой» энергетике.

– О «зеленой» энергии много говорят, но если недавно под этот термин подводили понятие экологичности, то сегодня у «зеленой» энергии появилось много оттенков. Какой смысл Вы вкладываете в это понятие?

– В нашем понимании «зеленая» энергетика – это технологии и продукты, которые в конечном итоге имеют наименьшее влияние на окружающую среду. Это ресурс, который позволяет нам жить

не только сегодняшним днем, но и спустя десятилетия не задумываться о том, что настанет время, когда он исчерпается.

– Как давно ООО «ГЕ Газ Инжиниринг» работает на рынке?

– История создания компании уходит в 90-е годы, когда иностранное инжиниринговое предприятие, специализирующееся на строительстве складского хозяйства, вышло на российский рынок.

В нашем понимании «зеленая» энергетика – это технологии и продукты, которые в конечном итоге имеют наименьшее влияние на окружающую среду. Это ресурс, который позволяет нам жить не только сегодняшним днем, но и спустя десятилетия не задумываться о том, что настанет время, когда он исчерпается

В 2016 году было принято стратегическое решение сформировать отдельное собственное подразделение, целью которого стала реализация проектов непосредственно в России и странах СНГ. Так было образовано ООО «ГЕ Газ Инжиниринг». Предприятие успешно справилось с поставленной задачей: портфель заказов быстро пополнялся стратегическими проектами и в результате сегодня наша компания является единственной, кто имеет те или иные референсы в каждом из СПГ-проектов. После изменения геополитической ситуации, в компании была проведена реструктуризация, позволяющая продолжать заниматься профильной деятельностью, согласно намеченному долгосрочному плану, не сворачивая и не замораживая проекты.

– Ситуация, о которой Вы говорите, изменила доступ к иностранным технологиям и оборудованию. Как обстоят дела в области импортозамещения, есть ли проблемы?

– Проблемы существуют. Своими силами мы можем сделать многое, но не все. «ГЕ Газ Инжиниринг» постоянно инвестирует в развитие, но ресурс, который мы готовы потратить на закрытие вопросов импортозамещения, зависит от рыночного спроса, инвестировать без наличия контрактов нецелесообразно. В то же время у нас есть надежные поставщики оборудования, с которыми удобно работать. Мы готовы развивать свою

инфраструктуру, но при отсутствии прямых заказов приходится пользоваться услугами зарубежных партнеров.

– В области инновационных внедрений компания сотрудничает с институтами, НТЦ?

– Мы всегда были заинтересованы в сотрудничестве с локальными, специализированными отраслевыми институтами. В нашей компании сформировано видение спектра

направлений дальнейшего развития с участием российских НИИ. Мы совместно прорабатываем технологические моменты и, я уверен, в последствии многие из них сможем реализовать.

То же и с персоналом: найти хороших сотрудников так же непросто, как и хорошие технологии. Для нас важно развивать не только технологий, но и кадровый потенциал.

– Как находите ценные кадры и как мотивируете их работать в компании?

– Это для нас актуальный вопрос. Есть работы, которые могут выполнить только специалисты с десятилетним опытом. В «ГЕ Газ Инжиниринг» сформирован кадровый костяк – люди, давно нарабатывавшие большой опыт в компании и обладающие знаниями, полученными от наших зарубежных партнеров. Методом наставничества они помогают более молодым сотрудникам освоить специфику производственной деятельности. Кроме того, мы работаем с вузами и на стадии обучения вносим свою лепту в формирование знаний и навыков у будущих специалистов, мы окунаем их в нашу производственную реальность, показываем специфику работы.

– Технологии развиваются быстро, бывает так, что, когда специалист приходит на производство, оказывается, что его знания устарели?

– Основа технологического процесса не изменяется так стремительно. Но, если говорить о реализации

конкретного проекта, то всегда есть нюансы, особые требования заказчика. В университете люди получают базовые знания, а изменения в технологиях происходят при реализации проектов. Именно благодаря работе над нестандартными сложными задачами мы – компания и сотрудники – получаем новый опыт и знания. Приобретенные ноу-хау внедряются в последующих проектах, этот опыт мы накапливаем и предлагаем заказчикам.

– Какие еще конкурентные преимущества Вы могли бы отметить? За счет чего ваша компания удерживает позицию на рынке?

– С точки зрения приоритетов складского хозяйства, тем более в тех объемах, которые мы сегодня реализуем, «ГЕ Газ Инжиниринг» – единственная компания, не просто оставшаяся на рынке, но и продолжающая развиваться. Ни один проект не был приостановлен или отложен, несмотря на рыночные изменения. Таким образом, мы демонстрируем заказчикам нашу состоятельность, наши возможности и независимость. Также это является показателем успешного трансфера знаний о технологиях, почерпнутых в процессе сотрудничества с иностранными партнерами. В сравнении с конкурирующими предприятиями мы всегда открыты к диалогу с заказчиком. Наш подход сводится не только к предложению собственного видения решения проблемы, мы пытаемся сформировать позицию, учитывающую все необходимые для заказчика нюансы. Эти аспекты делают нас особенными.

– Каким в Вы видите будущее «ГЕ Газ Инжиниринг»?

– Компания с самого начала своего основания оттачивала компетенции в сфере криогенных технологий. В этой области мы планируем нарабатывать навыки и усиливать свои позиции в будущем. Для этого в компании сформирован пятилетний план стратегического развития и намечены сферы инвестирования. Параллельно мы планируем расширять географический охват, в планах – выход на глобальные рынки, развитие проектов, повышение рейтингов. ●

KEYWORDS: *green energy, carbon neutrality, design, equipment supply, construction, project management.*

ПРОИЗВОДСТВО КАТАЛИЗАТОРОВ для нефтепереработки и нефтехимии в России

Капустин Владимир Михайлович

член Правления АНН,
заведующий кафедрой технологии
переработки нефти,
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
д.т.н., профессор

Иванов Александр Викторович

генеральный директор,
Ассоциация нефтепереработчиков
и нефтехимиков

ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОСТЬ – ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ КАТАЛИЗАТОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ РОССИИ. ВЫСТУПАЯ В АВГУСТЕ 2023 Г. НА X МЕЖДУНАРОДНОМ ФОРУМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ «ТЕХНОПРОМ-2023», ДИРЕКТОР ДЕПАРТАМЕНТА НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА МИНЭНЕРГО РОССИИ А.С. РУБЦОВ ПОДЧЕРКНУЛ, ЧТО «СЕГОДНЯ ДОЛЯ РОССИЙСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ В НЕФТЕПЕРЕРАБОТКЕ СОСТАВЛЯЕТ 76%, ХОТЯ ЕЩЕ В 2014 ГОДУ ЭТА ЦИФРА БЫЛА МЕНЕЕ 32%». ПО ЕГО СЛОВАМ ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТОВ ПО СОЗДАНИЮ КАТАЛИЗАТОРОВ КРУПНЕЙШИМИ РОССИЙСКИМИ НЕФТЯНЫМИ КОМПАНИЯМИ ПОЗВОЛИТ УДОВЛЕТВОРИТЬ КЛЮЧЕВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ РОССИЙСКИХ НПЗ. КАКОВА СЕГОДНЯ СИТУАЦИЯ С РАЗВИТИЕМ КАТАЛИЗАТОРНЫХ ПРОИЗВОДСТВ В РОССИИ?

IMPORT INDEPENDENCE IS A PRIORITY DIRECTION FOR THE DEVELOPMENT OF THE CATALYST INDUSTRY TO ENSURE THE EFFECTIVE FUNCTIONING OF THE OIL REFINING AND PETROCHEMICAL COMPLEXES OF RUSSIA. SPEAKING IN AUGUST 2023 AT THE X INTERNATIONAL FORUM OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT "TECHNOPROM-2023", DIRECTOR OF THE OIL AND GAS COMPLEX DEPARTMENT OF THE RUSSIAN MINISTRY OF ENERGY A.S. RUBTSOV EMPHASIZED THAT "TODAY THE SHARE OF RUSSIAN CATALYSTS IN OIL REFINING IS 76%, ALTHOUGH BACK IN 2014 THIS FIGURE WAS LESS THAN 32%." ACCORDING TO HIM, THE COMPLETION OF PROJECTS TO CREATE CATALYSTS BY THE LARGEST RUSSIAN OIL COMPANIES WILL MAKE IT POSSIBLE TO SATISFY THE KEY NEEDS OF RUSSIAN REFINERIES. WHAT IS THE CURRENT SITUATION WITH THE DEVELOPMENT OF CATALYST PRODUCTION IN RUSSIA?

Ключевые слова: катализаторы, нефтепереработка, нефтехимия, импортозамещение, технологии.

Еще в 80-х годах правительство СССР понимало необходимость увеличения глубины переработки нефти, в связи с чем планировалось строительство установок каталитического крекинга, гидрокрекинга. Для обеспечения будущих мощностей современными катализаторами было решено закупить технологию и оборудование у лучших катализаторных компаний. Были закуплены два проекта:

- производство микросферических катализаторов крекинга мощностью 20 000 тыс. т/г. Технология, проект, оборудование были поставлены японской корпорацией JGC, владеющей мощностями по производству катализаторов в Японии (завод CCIC).

ФАКТЫ

76%

составляет сегодня
доля российских
катализаторов
в нефтепереработке

- производство катализаторов гидроочистки и гидрокрекинга мощностью 4000 тыс. т/г. Поставку произвела датская компания Haldor Topsoe. На базе этого оборудования был построен «Стерлитамакский завод катализаторов».

На сегодняшний момент эти проекты успешно функционируют на «Ишимбайском специализированном химическом

План мероприятий по импортозамещению в нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях промышленности Российской Федерации

	Технологическое направление (продукт, технология)	Срок реализации проектов (годы)	Доля импорта в потреблении в 2014 году	Прогноз доли импорта в потреблении в 2020 году
Катализаторы для базовых процессов нефтепереработки	Изомеризация бензиновых фракций	2015–2020	50 %	20 %
	Гидроочистка (бензина, дизельного топлива, вакуумного газойля, парафина)	2015–2020	97 %	45 %
	Каталитический крекинг	2015–2020	65 %	25 %
	Каталитический риформинг	2015–2020	60 %	25 %
	Гидрокрекинг	2015–2020	100 %	45 %
Катализаторы нефтехимии	Дегидрирование пропана, изобутана, изопентана, этилбензола (производство мономеров)	2015–2020	2 %	0 %
	Полимеризация этилена, пропилена, стирола (производство базовых полимеров)	2015–2020	100 %	45 %
	Полимеризация бутадиена, изопрена и др. (производство синтетических каучуков)	2015–2020	48 %	5 %
	Алкилирование бензола этиленом и пропиленом	2015–2020	45 %	20 %
	Окисление газофазное (производство оксида этилена)	2015–2020	100 %	45 %
	Окисление жидкофазное (производство ТФК)	2015–2020	100 %	45 %
Производство газонефтехимии	Полиэтилен	2015–2020	26 %	0 %
	Полипропилен	2015–2020	10 %	0 %
	Поливинилхлорид	2015–2020	35 %	10 %
	Полистирол	2015–2020	16 %	25 %
	Полиэтилентерефталат	2015–2020	13 %	0 %

Оценка состояния обеспечения базовыми катализаторами предприятий нефтепереработки России

	Катализатор	Объем потребления катализаторов, тонн/год	Доля импорта, %
1	Катализаторы крекинга (FCC/движущийся слой)	(12 000–14 000)/3000	~25/0
2	Катализаторы риформинга (неподвижный/ движущийся слой)	200/100	~40/100
3	Катализаторы гидроочистки (нефтяных фракций)	3500–4000	60–70
4	Катализаторы гидрокрекинга	1000–1500	~100
5	Катализаторы производства зимних (арктических) топлив и масел	150–200	100
6	Катализаторы изомеризации бензиновых фракций	200–250	30 (ZrO ₂)/100 (Al ₂ O ₃)
7	Цеолиты:		
	• ультрастабильный Y	1500	0
	• ZSM-5	150	0
	• ZSM-11(12); BETA; ZSM-22; SAPO-41 и др.	200–300	100

Источник: институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. Генеральный директор АНН А.В. Иванов

Оценка состояния обеспечения базовыми катализаторами предприятий нефтехимии России

	Катализатор	Объем потребления катализаторов, тонн/год	Доля импорта, %
1	Катализаторы полимеризации олефинов:		
	• этилена	70 (ТМК)/720 (SiO ₂)	>90
	• пропилена	70 (ТМК)	100
2	Катализаторы окисления этилена в этиленоксид	150–200	100
3	Катализаторы дегидрирования:		
	• изобутана в изобутилен	15 000–20 000	0
	• бутана в бутadiен	200	100
	• изопентана в изопрен	10 000	0
	• пропана в пропилен	100	100
4	Катализаторы производства терефталевой кислоты	400	100
5	Катализаторы синтеза акрилонитрила (НАК)	150 (300 с Р. Беларусь)	100
6	Катализаторы синтеза винилхлорида	600	100
7	Катализаторы алкилирования бензола	3000–3500	–
8	Катализаторы синтеза акриловой кислоты	100–150	100

Источник: институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. Генеральный директор АНН А.В. Иванов

заводе катализаторов» (входит в состав ООО «КНТ Групп») и ООО «РН-Кат» в Стерлитамаке.

Развитию производства катализаторов правительство РФ продолжает уделять большое внимание. Так, приказом Минэнерго России от 31.03.2015 г. № 210 утвержден план мероприятий по импортозамещению в нефтеперерабатывающей и нефтехимической отраслях промышленности Российской Федерации.

Также вопросы развития катализаторов для отрасли отражены в приказе Минпромторга России от 07.06.2016 г. №1868 о внесении изменений в План мероприятий по импортозамещению в отрасли нефтегазового машиностроения Российской Федерации.

ФАКТЫ

Алкилирование

на твердых катализаторах не внедрено, и катализатор для него в России не производится

Текущее состояние производства катализаторов для нефтепереработки и нефтехимии

Ассоциация нефтепереработчиков и нефтехимиков (АНН) в своей работе уделяет большое внимание вопросам развития катализаторного производства для нефтепереработки и нефтехимии. Эти вопросы регулярно рассматривались

Разработчики и производители катализаторов в РФ

	Разработки и производство		Производство
1	ООО «Газпромнефть-Каталитические системы»	1	АО «Ангарский завод катализаторов и органического синтеза»
2	КНТ Групп (г. Ишимбай)	2	ООО «РН-Кат»
3	ООО «НПП «Нефтехим»	3	ЗАО «Нижегородские катализаторы»
4	АО «СКТБ «Катализатор»	4	ООО «Новомичуринский катализаторный завод»
5	ООО «НПК «Синтез»	5	ООО «Промкатализ» (г. Рязань)
6	ООО «НИАП-катализатор»	6	ООО «Щелковский катализаторный завод»
7	ООО «Салаватский катализаторный завод»	7	ОАО «Синтез-каучук»
8	АО «Нижегородские сорбенты»	8	ООО «Новокуйбышевский завод катализаторов»
9	АО «Редкинский катализаторный завод»	9	ГК «РеалСорб»

Источник: институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. Генеральный директор АНН А.В. Иванов

на заседаниях Правления Ассоциации более 20 лет. Так, вопросы развития катализаторного производства были рассмотрены на совещании главных технологов нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий России и СНГ с участием руководителей предприятий-производителей катализаторов в г. Кириши, которое Ассоциация нефтепереработчиков и нефтехимиков провела совместно с ООО «КИНЕФ» и Институтом катализа СО РАН 12–15 апреля 2023 г.

На совещании было отмечено, что объем потребления катализаторов в России составляет порядка 60–70 тыс. тонн/год, а объем производимой в России на основе катализаторов продукции составляет порядка 5–6 трлн руб./год.

Большим достижением является строительство ПАО «Газпром нефть» в Омске современного катализаторного производства ООО «Газпромнефть – Каталитические системы». Мощность указанного производства – 21 тыс. тонн в год, в том числе:

- Катализаторы крекинга – 15 тыс. тонн;
- Катализаторы ГО – 4 тыс. тонн;
- Катализаторы ГК – 2 тыс. тонн;
- Реактивация катализаторов ГО – 2 тыс. тонн.

В нефтепереработке требуется ускоренное развитие производства отечественных катализаторов для процессов гидроизодепарафинизации масел, селективной очистки этилена и пропилена, гидроочистки бензина каталитического крекинга, производства водорода и гидрокрекинга

В решении совещания главных технологов НПЗ 12–15 апреля 2023 г. в г. Кириши отмечено, что в нефтепереработке требуется ускоренное развитие производства отечественных катализаторов для следующих процессов:

- гидроизодепарафинизация масел;
- селективная очистка этилена и пропилена;
- гидроочистка бензина каталитического крекинга;
- производство водорода;
- гидрокрекинг.

В последние годы большую работу по развитию отечественных катализаторов в области

ФАКТЫ

60-70

тыс. тонн/год

составляет объем потребления катализаторов в России

нефтепереработки и нефтехимии провели: ПАО «Газпром нефть», ПАО «НК «Роснефть», АО «СКТБ «Катализатор», ООО «Ишимбайский специализированный химический завод катализаторов».

При этом ООО «НПП Нефтехим», создавшее конкурентоспособный катализатор для изомеризации СИ-2, разработало катализатор для риформинга с непрерывной регенерацией, однако внутри страны он пока не используется.

Особо следует отметить Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, который вносит существенный вклад в разработку и внедрение отечественных катализаторов для отрасли.

Однако есть проблемы, которые необходимо решать:

- Российский катализатор риформинга с движущимся слоем не опробован в промышленном масштабе в РФ.
- Алкилирование на твердых катализаторах не внедрено, и катализатор для него не производится.
- Для процессов гидроочистки вакуумного газойля разработан отечественный катализатор (Роснефть, Газпром нефть) и находится в стадии в промышленного испытания.
- Катализаторная система для процесса гидрокрекинга частично разработана (ООО «РН-ЦИР» и ПАО «Газпром нефть»), но не опробована в промышленном масштабе. ●

KEYWORDS: catalysts, oil refining, petrochemicals, import substitution, technologies.

СТЭЗ

СТУПИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Сила в каждом соединении:
русские
электротехнические
инновации

Производитель высоконадежной электротехники, завод полного цикла, локализованный в России



СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ

- ВИНТОВЫЕ И ПРУЖИННЫЕ КЛЕММЫ
- СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ
- РЕЛЕЙНЫЕ МОДУЛИ
- МАРКИРОВКА
- ЗАЩИТА ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
- БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ
- ИНТЕРФЕЙСНЫЕ РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ В РОССИИ

- СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- ПРОМЫШЛЕННЫЕ УПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ
- СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

+7 (495) 933-85-48

www.avalonelectrotech.ru



Полная версия журнала
доступна по подписке