



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ
ГАЗОГИДРАТНЫХ
ПРОБОК

ПОДВОДНЫЕ
СЕПАРАЦИОННЫЕ
УСТАНОВКИ

РАБОТА УКПГ
ПРИ МИНИМАЛЬНЫХ
РАСХОДАХ СЫРЬЯ

Нефтегаз.RU

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

ISSN 2410-3837

9 [179] 2026

РАЗРАБОТКА ГАЗОКОНДЕНСАТНОЙ ЗАЛЕЖИ НА РЕЖИМЕ ИСТОЩЕНИЯ



Входит в перечень ВАК (К1)



Коллекция MR Private — тщательно отобранные лоты, собранные в архитектурную галерею, где каждый объект обладает уникальным характером и эстетической ценностью. Почувствуйте себя коллекционером подлинных произведений архитектуры.

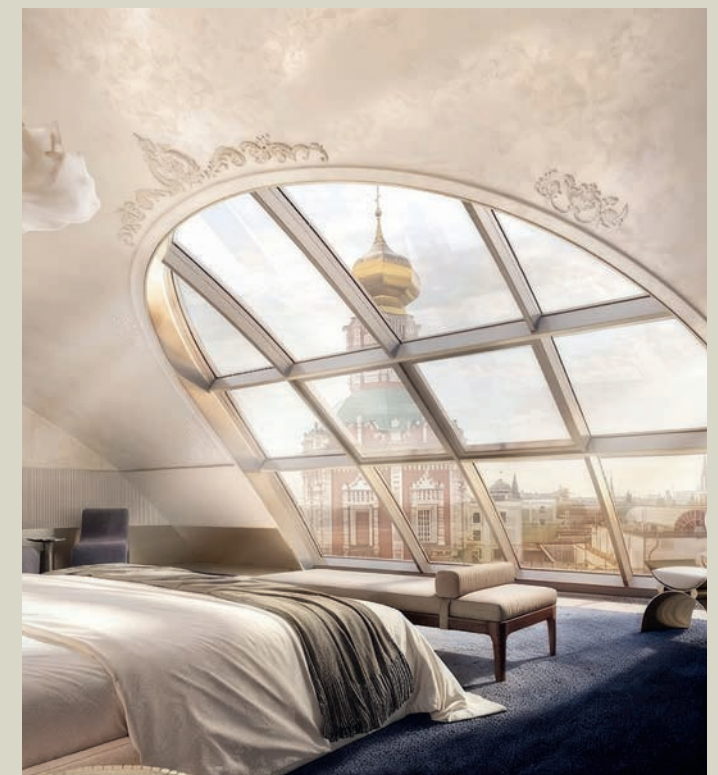


ДЕЛЮКС-КВАРТАЛ В ДВУХ МИНУТАХ ОТ КРЕМЛЯ

Квартал делюкс-класса Николь — это изящный союз роскоши и богатой истории места. Уникальный архитектурный ансамбль состоит из трех резиденций, каждая со своим характером — Николь Клуб, Николь Резиденция и Николь Коллекция. Они олицетворяют новую эстетику и визионерский подход к жизни в самом сердце города.



В рамках проекта создана продуманная инфраструктура, за комфорт отвечают консьерж-сервисы уровня роскошного отеля. Приватный фитнес-зал с бассейном, атмосферная спа-зона и открытая площадка для отдыха на свежем воздухе дополняют комфортный подход к жизни. Для юных жильцов предусмотрено детское арт-пространство, где игра становится проводником в мир искусства.



495 085 0716

Реклама 0+. Застройщик ООО «СЗ «Б-Холдинг». Проектная декларация на сайте наш.дом.рф. *МР Прайват.

Москва, ул. Никольская, 8/1

nicole.ru



Повышение эффективности работы блока огневой регенерации триэтиленгликоля Комсомольского газового промысла

16

Методологические основы прогнозирования и предупреждения образования газогидратных пробок в газовых скважинах

24

Подводные сепарационные установки для разработки морских месторождений: анализ мирового опыта, классификация и технологические ограничения

34

Особенности организации испытаний оборудования подводных дожимных компрессорных станций

40

Эпохи НГК

4

РОССИЯ *Главное*

Экономика дефицита

6

МНП проекта Восток Ойл введен в эксплуатацию

8

События

10

Первой строчкой

12

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ

ARMAT от ИЕК: надежное электроснабжение надолго

14

Повышение эффективности работы блока огневой регенерации триэтиленгликоля Комсомольского газового промысла

16

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ

Автономная энергия для нефтегаза: как «ГТ Энерго» меняет правила игры

20

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Методологические основы прогнозирования и предупреждения образования газогидратных пробок в газовых скважинах

24

Календарь событий

31

Экономика цифрового двойника: как связать данные, модели и производство

32

ДОБЫЧА

Подводные сепарационные установки для разработки морских месторождений: анализ мирового опыта, классификация и технологические ограничения

34

Особенности организации испытаний оборудования подводных дожимных компрессорных станций

40

Сравнительная оценка эффективности разработки газоконденсатной залежи на режиме истощения и с применением сайклинг-процесса



48

Универсальный алгоритм расчета параметров предохранительных клапанов для объектов магистрального транспорта газа



56

Обоснование выбора ПХГ и скважин-кандидатов для геомеханического дробления породы в призабойной зоне



62

Анализ работы установки комплексной подготовки газа при минимальных расходах сырья



66

ДОБЫЧА

Сравнительная оценка эффективности разработки газоконденсатной залежи на режиме истощения и с применением сайклинг-процесса

48

Россия в заголовках

55

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Универсальный алгоритм расчета параметров предохранительных клапанов для объектов магистрального транспорта газа

56

Обоснование выбора ПХГ и скважин-кандидатов для геомеханического дробления породы в призабойной зоне

62

ГАЗОПОДГОТОВКА

Анализ работы установки комплексной подготовки газа при минимальных расходах сырья

66

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Возможна ли замена углеводородного топлива на водородное?

68

Хронограф

75

НЕФТЕСЕРВИС

Выбор сектора для опытно-промышленного внедрения газового ПНП на карбонатном коллекторе формации Мишриф

76

Повышение нефтеотдачи карбонатного коллектора с использованием фракционированного ПНГ

82

Экспериментальное определение параметров смесимости нефти и закачиваемого газа Среднеботуобинского НГКМ

92

Критериальный подход к оценке применимости водогазового воздействия с неуглеводородными газами при разработке ТРИЗ

98

Новости науки

108

Нефтегаз Life

110

Цитаты

112

СОДЕРЖАНИЕ

214 лет назад

В 1812 году российский изобретатель Петр Соболевский создает первую отечественную установку для получения искусственного газа – «термолампа».

189 лет назад

В 1837 году майор Корпуса горных инженеров Николай Воскобойников использовал выделенный газ в качестве основного топлива для нагревания перегонных кубов на опытном нефтеперегонном заводе на Апшеронском полуострове.

167 лет назад

В 1859 году в Москве учреждено Акционерное Общество «Товарищество сжатого, переносного газа».

160 лет назад

В 1866 году в Москве построен первый завод по производству светильного газа.

115 лет назад

В 1911 году в России создана первая компания по добыче и использованию природного газа «Ставропольское товарищество для исследования и эксплуатации недр земли».

93 года назад

В 1933 году приказом Наркомата тяжелой промышленности создано Управление газовой промышленности и промышленности искусственного жидкого топлива – Главгаз.

81 год назад

В 1945 году введен в эксплуатацию газопровод Войвож – Ухта, первый в мире самонесущий самокомпенсирующийся подвесной газопровод.

79 лет назад

В 1947 году введен в эксплуатацию магистральный газопровод Саратов – Москва, первый в СССР и второй в мире магистральный газопровод, он соединил Москву с Елшанским месторождением природного газа.

38 лет назад

В 1988 году открыто Штокмановское газоконденсатное месторождение.

20 лет назад

В 2006 году принято решение о начале разработки месторождений полуострова Ямал.

Издательство Neftegaz.RU

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Ольга Бахтина

Шеф-редактор
Анна Павлихина

Редактор
Анастасия Никитина

Аналитик
Анатолий Чижовский

Журналисты
Анна Игнатова
Елена Алифинова
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

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

Сальгин
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,
академик РАН



Издательство:
ООО Информационное агентство
Neftegaz.RU

Директор
Ольга Бахтина

Директор по развитию
Дмитрий Аверьянов

Отдел рекламы
Анна Егорова
заместитель начальника отдела
Валентина Горбунова
Марина Шевченко
Тимур Саралиев
Елена Воробьева

**Отдел по работе
с клиентами**
Алена Гладкина
старший аккаунт
менеджер

Дарья Колесникова
младший аккаунт
менеджер

account@neftgaz.ru
Тел.: +7 (495) 778-41-01

**Выставки,
конференции,
распространение**
Мария Короткова

**Служба технической
поддержки**
Сергей Прибыткин

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
«МЕДИКОЛОП»

Заявленный тираж
8000 экземпляров



Ваши роскошные выходные в Санкт-Петербурге

ОТЕЛЬ «АСТОРИЯ», САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



реклама



HOTEL ASTORIA
ST PETERSBURG

A ROCCO FORTE HOTEL

Исаакиевская пл. / Ул. Большая Морская, 39, Санкт-Петербург, 190031, Россия

Тел. +7 812 494 5757

roccofortehotels.ru

В августе объем мировой нефтепереработки сократился

на **4,2** млн
барр. в сутки

Выпуск нефтепродуктов в России снизился

до **3,8** млн
барр. в сутки

МЭА снизило прогноз мировой нефтепереработки

на **2,5** млн
барр. в сутки

3,3-3,5

млн барр. в сутки – объем производства нефтепродуктов, ниже которого обеспечение внутреннего спроса в России становится невозможным

ЭКОНОМИКА ДЕФИЦИТА

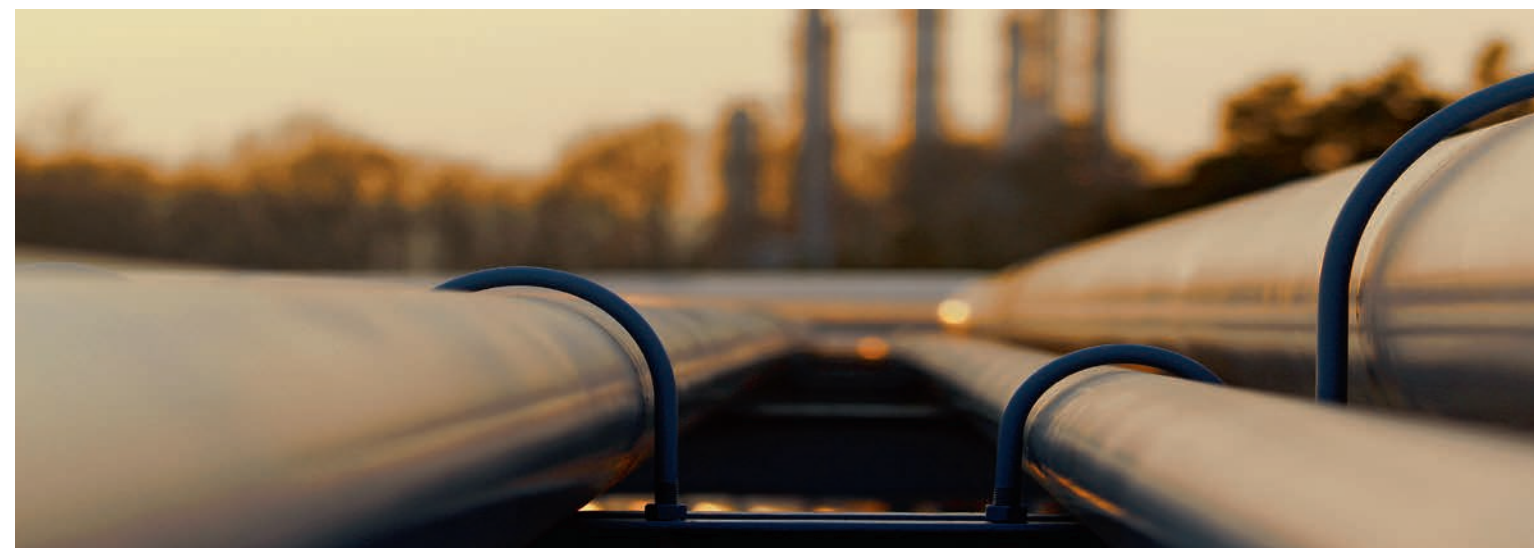
В СЕНТЯБРЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО ПРОДЛИЛО ЗАПРЕТ НА ЭКСПОРТ ДИЗТОПЛИВА, СДЕЛАВ ИСКЛЮЧЕНИЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПОСТАВОК ПО МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫМ СОГЛАШЕНИЯМ. НЕСМОТРЯ НА ТО, ЧТО ЗАПРЕТ ВВЕДЕН ДО КОНЦА ОКТЯБРЯ ТЕКУЩЕГО ГОДА, ЕГО ОТМЕНА ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО ПОСЛЕ НАСЫЩЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО РЫКА, ЧТО, УЧИТЫВАЯ ТЕКУЩИЕ СОБЫТИЯ, НЕ ВЫГЛЯДИТ ВОПРОСОМ БЛИЖАЙШЕГО ВРЕМЕНИ

Анна Павлихина

Ситуация с нехваткой нефтепродуктов, ставшая привычной для нашей страны в последние месяцы, превратилась в мировой тенденцией. Нефтеперерабатывающие мощности ключевых регионов-поставщиков не справляются с глобальным потреблением. Главная причина – невозможность переработать сырье. Два крупнейших мировых поставщика нефтепродуктов столкнулись с серьезными трудностями в переработке и доставке главного экспортного продукта.

В России это связано с нехваткой действующих мощностей, в Саудовской Аравии – с невозможностью доставить сырье к месту переработки. В августе объем мировой нефтепереработки сократился на 4,2 млн барр. в сутки по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Больше всего просела отрасль в Саудовской Аравии, где из-за повреждений НПЗ выпуск нефтепродуктов сократился на 24 %, и в России, где объемы производства снизились до 3,8 млн барр. в сутки. К августу в стране простаивали 39 % мощностей, совокупно перерабатывающих 7,7 млн тонн нефти в месяц. В результате дефицит топлива был зафиксирован в 16 регионах страны, а рынок потерял 2,5 млн тонн бензина и 4,5 млн тонн дизеля в месяц. Это стало рекордным сокращением производства за последние 16 лет, в денежном выражении, по некоторым оценкам, потери составили 1 трлн рублей.

Такой спад стал следствием атак на четыре крупных предприятия – «Кириши», «Норси», завод «Новатэка» в Усть-Луге и «Славнефть-ЯНОС». Возвращение



в строй пострадавших мощностей займет от трех до девяти месяцев, а ремонт осложняется санкционными ограничениями, затрудняющими доступ к оборудованию. Для обеспечения нефтепродуктами внутреннего рынка правительство предприняло ряд мер, среди которых запрет экспорта бензина и дизтоплива, что, конечно, отражается на мировом рынке.

Другой крупнейший экспортер нефтепродуктов – Саудовская Аравия – также борется за сохранение своих производственных объемов и вынуждена отказывать внешним покупателям в экспортных партиях. В результате атаки хуситов в первой декаде сентября на основной в ближневосточном регионе нефтепровод Саудовская Аравия остановила работу промобъекта, а компания Saudi Aramco объявила своим покупателям в Европе о приостановке поставок нефти для их НПЗ. По оценкам аналитиков, экспорт саудовской нефти упал до минимума за 30 лет, вывод из строя нефтепровода «Восток-Запад» может лишить рынок сырья в объеме 4 %, а это значит, что и объемы переработки сократятся. С Ближнего Востока уменьшились отгрузки не только нефтепродуктов, но и сырой нефти. Пострадавшие НПЗ стран Персидского залива в августе сократили производство на 60 % по сравнению с августом 2025 года. Учитывая эти события, МЭА снизило прогноз мировой нефтепереработки на 2,5 млн барр. в сутки.

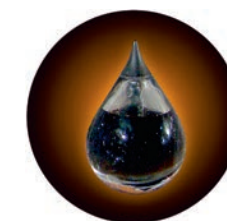
На проблемы с переработкой и транспортировкой нефти отреагировали добывающие компании, возможности которых по хранению нефти ограничены: вслед

за сокращением переработки сократилась и добыча. Уровень добычи нефти странами, входящими в ОПЕК+, по сравнению с августом предыдущего года, уменьшился на 4,4 млн барр. в сутки, в России – на 695 тыс. барр в сутки. В среднем, согласно оценкам МЭА, мировое предложение в 2026 году снизится до 100,7 млн барр. в сутки. В ответ на это подскочили биржевые котировки: стоимость Brent выросла до 107,89 долл. за барр. Завершающим звеном цепи из сокращения производства нефтепродуктов, добычи нефти и стоимости сырой нефти стала цена конечного продукта: стоимость дизтоплива для розницы в странах ЕС в августе увеличилась на 21 % по сравнению с февралем. В России оптовые биржевые цены на бензин Аи-95 с начала года выросли на 34 %, на дизтопливо – на 43 %. Правда, на российском потребители эти цены в основном не отразились, а ВИНКам даже помогли заработать. Благодаря высоким ценам на нефтепродукты демпферные выплаты компаниям также становятся больше. Это, по данным аналитиков, позволит компаниям в третьем квартале получить рекордно высокую маржу, которую им выплатит государство, чьи нефтегазовые доходы за семь месяцев текущего года и без того сократились на 17%.

По мнению отраслевых экспертов, нынешняя ситуация с ценами играет на руку нефтяным компаниям, но, когда рынок начнет восстанавливаться, а нефть вернется к профициту, прибыльность сегмента сократится.

О некоторых подвижках в восстановлении объемов переработки сырья в России заговорили в первой декаде сентября. За счет увеличения мощностей НПЗ и завершения ремонтов на Волгоградском, Сызранском и Уфимском нефтеперерабатывающих заводах объемы выросли почти до 4 млн барр. в сутки. Кроме того, ожидается, что ситуация будет улучшаться благодаря спаду сезонного спроса, но эффект этого фактора несколько нивелируется ремонтами заводов, сроки которых были перенесены на осень. В результате до конца года переработка не вернется к привычным 5,3–5,5 млн барр. в сутки, а задача отрасли – не допустить ее сокращения до критических 3,3–3,5 млн барр. в сутки, ниже которых обеспечение внутреннего спроса становится невозможным.

Сегодня компании уже потратили десятки миллиардов рублей на защиту энергообъектов, но мощности по-прежнему выводятся из строя, а сентябрьская статистика по увеличению объемов переработки не учитывает удары по Рязанскому, Пермскому, Ярославскому НПЗ. Россия все еще находится в статусе импортера нефтепродуктов, чего не случалось с 90-х годов прошлого века. Основные объемы поставляют Белоруссия, Индия, Марокко и Казахстан. Импорт не столь значительный, но сокращение собственного производства ведет к потере многолетних контрактов. Так, некоторые страны Центральной Азии находят альтернативу российским поставщикам, заключая договоры о закупках с Туркменистаном, Узбекистаном и Грузией. Прекращение поставок таким крупным экспортером, как Россия, не может не отразиться на международном рынке, а в совокупности с выпадением объемов со стороны стран Персидского залива не только перестраивает цепочки поставок и взвинчивает цены, но и в целом ведет к смене существующей парадигмы. Любопытно, как по-разному с разных континентов видятся причины сложившейся ситуации: Д. Трамп заявил, что дефицит топлива вызван российско-украинским конфликтом, а пресс-секретарь российского президента уточняет, что причина в эскалации конфликта на Ближнем Востоке. ●



МНП ПРОЕКТА ВОСТОК ОЙЛ ВВЕДЕН В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Анастасия Гончаренко

В рамках проекта Восток Ойл введен в эксплуатацию новый магистральный нефтепровод, связавший месторождения Ванкорского кластера и Пайяхское месторождение с морским терминалом порта Бухта Север на Таймыре. Восток Ойл рассматривается как один из крупнейших проектов по освоению новой нефтегазовой провинции в Арктике. Запуск МНП обеспечивает выход добываемой нефти к Северному Ледовитому океану и создает инфраструктурную основу для дальнейшего развития проекта. Первая очередь морского терминала Бухта Север рассчитана на перевалку 30 млн т нефти в год. После полного завершения строительства мощность порта должна существенно увеличиться, что позволит Бухте Север стать крупнейшим нефтяным портом в северных широтах. Ввод нефтепроводной и портовой инфраструктуры должен способствовать росту объемов перевозок по Северному морскому пути. Развитие проекта Восток Ойл синхронизируется с формированием Трансарктического транспортного коридора, который должен объединить транспортные маршруты Балтийского, Арктического и Дальневосточного регионов. Развитие транспортной инфраструктуры должно создать условия не только для вывоза сырья, но и для реализации новых энергетических, промышленных и перерабатывающих проектов в Арктике. Проект Восток Ойл, реализуемый на п-ве Таймыр на севере Красноярского края и на Гыданском п-ве, включает месторождения и участки недр Ванкорского кластера, Пайяхской группы месторождений, Восточно-Таймырского кластера, Западно-Иркинского участка недр, всего в составе проекта – 52 участка недр, запасы углеводородов делают проект одним из крупнейших в мире – 6,5 млрд т нефти (47,7 млрд барр.) и порядка 10 трлн м³ газа. Нефть проекта характеризуется крайне низким содержанием серы и низкой плотностью. Для такого объема и качества нефти было целесообразно сформировать отдельный логистический маршрут с отгрузкой через порт Бухта Север по СМП в западном и восточном направлениях. Реализация проекта предполагает строительство новых объектов транспортировки и отгрузки нефти: нефтяного терминала порт Бухта Север, МНП Ванкор – Пайяха – Бухта Север – протяженность 790 км и приемно-сдаточный пункт с резервуарным парком. ●

Рейтинги Neftegaz.RU

Глава Anthropic Дарио Амодеи призвал технологические компании к совместному замедлению и усилению работы над безопасностью ИИ. Несмотря на то, что заявление сразу отразилось на фондовых рынках, ведущие производители – Сэм Альтман (OpenAI), Демис Хассабис (Google DeepMind) и Илон Маск (SpaceX) – поддержали призыв к замедлению технологий ради безопасности. Стоят ли упавшие фондовые котировки опасений перед высокими технологиями?

Надо ли замедлять развитие ИИ ради безопасности?

15%

Прогресс был быстрым и его необходимо замедлить

26%

Прогресс в технологической сфере невозможно приостановить, всегда найдется тот, кто будет продолжать работу и окажется самым конкурентоспособным

30%

Технологические компании должны отвечать за безопасность своих разработок, и если такой уверенности нет, то разработки надо приостанавливать

15%

Опасен не ИИ, а вероятность концентрации влияния через него в руках одной компании

14%

Нет ничего, что могло бы замедлить ИИ

ОПЕК четвертый месяц подряд понижает прогноз роста мирового спроса на нефть в 2026 г. на 200 тыс. барр. в сутки, и при этом заметно повышает оценку роста потребления в 2027 г. на 200 тыс. барр. в сутки. Каким же будет спрос на нефть в 2027 году?

Сколько нефти потребуется миру в 2027 году?

29%

Спрос на нефть в 2027 г. вырастет на 2,36 млн барр. в сутки, как прогнозирует ОПЕК

14%

Спрос на нефть останется на уровне 2026 года, т.к. мир адаптируется к условиям снижающегося потребления

15%

Спрос на нефть продолжит снижаться по причине увеличения мощностей альтернативной энергетики

31%

Спрос на нефть вырастет больше уровня, прогнозируемого ОПЕК, т.к. нынешний энергетический кризис заставил израсходовать стратегические запасы

11%

Спрос на нефть будет определяться погодными условиями и возможностью запуска вышедших из строя перерабатывающих производств



Машимпэкс | ЭКСПЕРТЫ В ТЕПЛООБМЕНЕ

30 лет

КОМПАНИЯ «МАШИМПЭКС» ПОДПИСАЛА СОГЛАШЕНИЕ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ С КИТАЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМПАНИЕЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ АППАРАТОВ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ HARBIN AIR CONDITIONING CO.



Компания Harbin Air Conditioning Co. (HAC) – производитель аппаратов воздушного охлаждения и конденсаторов с воздушным охлаждением в Китае.

ООО «Машимпэкс» – российский производитель теплообменного оборудования.

25 мая 2026 года в городе Харбин (Китай) компании Машимпэкс и Harbin Air Conditioning (HAC) заключили соглашение о сотрудничестве, направленное на развитие производства и реализацию аппаратов воздушного охлаждения и конденсаторов с воздушным охлаждением в России.

Соглашение предполагает долгосрочную кооперацию между компаниями в области проектирования, изготовления и поставки высокотехнологичного теплообменного оборудования в России.

До подписания меморандума компании уже успешно реализовали совместный проект для объекта по производству сжиженного природного газа: завершены проектирование, изготовление и поставка трех комплектов аппаратов воздушного охлаждения (АВО). Из них два комплекта предназначены для охлаждения газа регенерации, один – для системы охлаждения горячего масла.

ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МАШИМПЭКС ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ:



Аппараты
воздушного
охлаждения



Сварные
пластинчатые
теплообменники



Разборные
пластинчатые
теплообменники



Кожухопластинчатые
теплообменники



Кожухотрубные
теплообменники



Соответствие стандарту
INTI.QS.PS.40-01-2026-002



Проектирование по стандартам
ГОСТ, ПБ, ASME, API



Российское производство



Соответствие
СТО Газпром 9001-2018



Наличие лицензий на изготовление
и конструирование оборудования
для ядерных установок



Собственное ПО
для теплогидравлических
расчетов



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

Меры по стабилизации топливного рынка усилятся

Вице-премьер РФ А. Новак дал поручение профильным ведомствам активизировать работу по ряду направлений в рамках стабилизации рынка топлива. Он подчеркнул необходимость повысить качество прогнозирования ситуации на топливном рынке, чтобы обеспечить возможность превентивного реагирования на изменения спроса и предложения. В частности, объемы необходимого импорта должны определяться заранее. Профильным органам поручено активизировать работу по ряду направлений: проработка соглашений между Минэнерго и ФАС, с одной стороны, и малыми НПЗ и независимыми АЗС – с другой, с целью регулирования ценообразования, контроля за соблюдением требований к маркировке топлива экологических классов К2, К3 и К4 при его продаже. Инструментами регулирования ценообразования на данный момент являются два вида соглашений: между Минэнерго РФ, ФАС и нефтяными компаниями и соглашения, призванные поддерживать независимые АЗС, которые столкнулись с ограниченной доступностью биржевого ресурса и оказались под ценовым давлением со стороны опта.

Совет руководителей нефтяных компаний, инвесторов и предпринимателей Ирака подготовил аналитический материал с доводами в пользу увеличения квоты на добычу нефти, выделенной республике в ОПЕК. Ирак хочет инициировать обсуждение вопроса о выделении стране более высокой квоты с учетом имеющихся запасов и необходимости финансирования инвестиций в несырьевые сектора.

Межправительственный меморандум о сотрудничестве между Россией и Индией в развитии Северного морского пути может быть заключен до конца 2026 г. Интерес Индии к СМП обусловлен значительной ролью морских перевозок в ее внешней торговле. Перспективный ежегодный объем грузоперевозок между странами через СМП может составить 5 млн т.

Россия и Вьетнам расширяют сотрудничество

Россия и Вьетнам подписали пакет двусторонних документов о расширении сотрудничества в ТЭК, в т.ч. соглашения о разделе продукции по блокам на шельфе Вьетнама и рамочное соглашение о создании стратегического нефтяного резерва. Товарооборот между Россией и Вьетнамом в 2025 г. вырос на 5,7% и превысил 6 млрд долл. Отдельным направлением российско-вьетнамского сотрудничества стал проект создания стратегического нефтяного резерва в экономической зоне Зунг Куат. Предполагается, что резерв будет интегрирован в существующую инфраструктуру НПЗ Dung Quat, вокруг которого Вьетнам формирует нефтехимический и энергетический кластер. Еще одно направление сотрудничества – потенциальные ГРП на шельфе Вьетнама.

СП Норникель и БелАЗ будет выпускать подземную горную технику

Президент Норникеля и генеральный директор БелАЗа заключили соглашение о формировании совместного предприятия, предусматривающее объединение научно-технологических компетенций компаний, развитие беспилотных технологий для горной добычи, создание предприятия с полнопрофильной ремонтной базой для производства, восстановления и обслуживания подземной техники. Партнерство Норникеля и БелАЗа по созданию и серийному производству подземных машин развивается с 2022 г. Первые образцы техники уже проходят испытания на рудниках Норильска. Отдельное направление сотрудничества – развитие техники на альтернативных источниках энергии. Компании работают над аккумуляторными и водородными машинами. Также компании рассматривают возможность использования палладия в катализаторах установки для производства водорода на борту горной техники, который может использоваться в качестве источника энергии для подземных машин.

Второй ветка ВСМ
Богучанская ТЭС запущена
Южный поток
Дошли руки до Арктики
Северный поток достроили

В Якутии появится среднетоннажный СПГ-завод

Правительство Республики Саха, Забайкальского края и Железные дороги Якутии подписали соглашение о сотрудничестве в сфере поставок СПГ. Проект предполагает организацию производства СПГ в Мегино-Кангаласском районе Якутии и его последующие поставки в Забайкальский край железнодорожным транспортом. В рамках проекта планируется строительство среднетоннажного комплекса по сжижению природного газа с собственной газовой электростанцией. Реализация проекта намечена на 2026–2029 гг. На первом этапе мощность предприятия составит 175 тыс. т СПГ в год, в дальнейшем ее планируется увеличить до 525 тыс. т в год.

Производство полимерных фитингов запустят на Дальнем Востоке

Компании СИБУР и завод Полимер Восток заключили меморандум о намерениях, предполагающий запуск изготовления полимерных

Мьянма планирует построить НПЗ, который будет работать на российской нефти, и создать энергетический хаб в регионе Давэй для торговли российскими энергоресурсами. Через регион уже проходят газопроводы, по которым Мьянма поставляет природный газ в Таиланд, откуда российские энергоресурсы могут поступать в Малайзию, Лаос, Камбоджу, Вьетнам и другие страны Юго-Восточной Азии.

фитингов для безнапорных внутридомовых канализационных сетей на Дальнем Востоке. Полимер Восток реализует проект по монтажу дополнительного оборудования производительностью 180 тонн продукции в год. СИБУР намерен поставлять полипропилен на специальных коммерческих условиях, позволяющих возместить часть кредитных расходов партнера и сократить срок окупаемости. Новый проект учитывает положительную динамику рынка переработки полимеров в ДВФО и расширяет ассортимент местной продукции для строительной и коммунальной сфер. Полимерные решения обеспечивают более высокую стойкость к коррозии и герметичность стыков, чем традиционные материалы.

Автоматизированные гибридные энергокомплексы

РусГидро запустило два автоматизированных гибридных энергокомплекса в Якутии общей мощностью 12,92 МВт, при этом 3 МВт из них приходится на долю солнечной генерации. Использование гибридных электроустановок позволит сэкономить более 1,5 тыс. т дизтоплива, что составляет около 34% от текущего потребления. Установленная мощность энергокомплекса в Сангаре достигает 9,3 МВт, из которых 2 МВт приходится на долю объектов солнечной генерации и 1 МВт – на долю системы накопления энергии. Мощность комплекса в Усть-Куйге – 3,62 МВт, включая 1 МВт солнечных электроустановок и 0,5 МВт системы накопления. Работу комплексов контролирует АСУ ТП, которая в реальном времени распределяет нагрузку между источниками, а также увеличивает использование возобновляемой генерации, оптимизирует загрузки дизелей, снижая удельный расход топлива и обеспечивает энергоснабжение только от электроустановок на базе ВИЭ в периоды достаточной солнечной инсоляции. ●

Австралийская Amplitude Energy разведала залежи газа в ходе бурения разведочной скважины Juliet-1 в бассейне Otway у побережья штата Виктория, рядом с действующей трубопроводной инфраструктурой Casino – Henry – Netherby. Общая мощность газонасыщенного интервала песчаника не менее 60 м, из которых 49 м предварительно классифицированы как высококачественный эффективный газонасыщенный пласт.

200

млн евро

планирует
вложить
Евросоюз
в инфраструктуру
Гренландии



Sinopres
ожидает
снижения
спроса на нефть
в Китае на



8,9 %
в 2026
году

в 7,4
раза

Gunvor нарастила чистую
прибыль
в первом
полугодии
2026 года



На 20 %



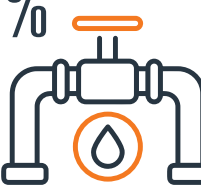
Россия увеличила поставки
удобрений в Индию в первом
полугодии 2026 года

До 1 млн барр.
в сутки



Кувейт восстановил
экспорт нефти
за счет обходных маршрутов

На 39 %



Казахстан увеличил поставки
нефти в систему КТК в январе –
августе 2026 года

До 36 %



Россия может
увеличить долю в мировой
добыче урана к 2040 году

До 52 млн т
в год



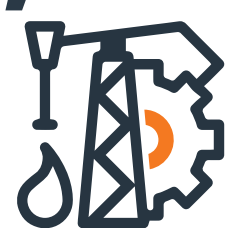
увеличена
пропускная
способность
нефтетранспортной системы
в порту Новороссийска

22,3
млрд долл.



составят
инвестиции
Сеула в проект
газовой электростанции
в Техасе

На 7,5 %



в денежном
выражении
может
вырасти
российский рынок
нефтесервиса в 2026 году

327

млн
долл.



составит стоимость
расширения нефтепроводов
Казахстан – Китай

в 2,2 раза



упали
нефтегазовые
доходы бюджета
РФ в августе 2026 г. по
сравнению с июлем

На 8,8 ГВт



Европа увеличила ввод
ветрогенерации
за первое
полугодие
2026 года

До 32,5

ГВт



увеличат
генерирующие
мощности
Дальнего Востока к 2036 году

На 1,87 %



в среднем в год
будет расти
энергопотребление
в России
до 2032 года

1,57 млрд
м³ газа



поставлено
в Европу по
«Турецкому
потoku»
в августе 2026 года

10 %



российских НПЗ находятся
в ремонте

На 7 %



упала погрузка нефти на
сети РЖД в январе – августе
2026 года

26



лицензий на изучение,
разведку и добычу
литийсодержащих пластовых
вод действуют в РФ

На 3,5 %



вырос объем
торгов газом
на Петербургской
бирже в августе 2026 года

ARMAT от IEK:

надежное электроснабжение надолго

СТАБИЛЬНАЯ РАБОТА СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ, ЕЕ БЕЗОПАСНОСТЬ В АВАРИЙНЫХ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ – ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ ЭТИ ЗАДАЧИ В ЧИСЛЕ ВАЖНЕЙШИХ. ВЫСОЧАЙШУЮ НАДЕЖНОСТЬ МОЖЕТ ОБЕСПЕЧИТЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕМИАЛЬНОГО КАЧЕСТВА. К ТАКОВЫМ ОТНОСЯТСЯ СИЛОВЫЕ И МОДУЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ARMAT ОТ БРЕНДА IEK, ЗАСЛУЖИВШИЕ ПРИЗНАНИЕ В РОССИИ И ЗА ЕЕ ПРЕДЕЛАМИ

POWER SUPPLY SYSTEM AND ITS SAFETY IN EMERGENCIES AND EXTREME SITUATIONS – FOR OIL AND GAS INDUSTRY ENTERPRISES, THESE TASKS ARE AMONG THE MOST IMPORTANT. PREMIUM-QUALITY ELECTRICAL EQUIPMENT CAN ENSURE THE HIGHEST LEVEL OF RELIABILITY. THESE INCLUDE POWER AND MODULAR DEVICES FROM THE IEK BRAND, WHICH HAVE EARNED RECOGNITION IN RUSSIA AND BEYOND

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: электроснабжение, силовые и модульные устройства, защита электросетей, воздушные автоматические выключатели, предприятия нефтегазовой отрасли.

Ирина Герасимова

Комплексная защита электросетей

Силовое и модульное оборудование ARMAT позволяет выстраивать целостную систему защиты электросетей предприятия, включая главные вводы, распределительные узлы, технологические установки и цепи конечного потребления. Они служат для защиты электрических сетей и оборудования от перегрузок, коротких замыканий и других возможных аномалий.

Линейка силового оборудования ARMAT включает воздушные автоматические выключатели (ACB) и выключатели в литом корпусе (MCCB). Это устройства премиального уровня, которые применяются в различных типах низковольтных комплектных устройств (НКУ), в том числе в системе НКУ FORMAT PRO, разработанной инженерами IEK GROUP. Эти аппараты эффективно используются на объектах с первой категорией электробезопасности, позволяя обеспечить непрерывность технологических процессов и общую непрерывность работы НКУ. При должном уходе и техническом обслуживании согласно сопроводительной документации, НКУ с силовым оборудованием ARMAT способны послужить не одному поколению энергетиков, обслуживающих объект.

Силовое оборудование в системе распределения электроэнергии дополняет модульное оборудование ARMAT, которое представляет собой сложные технические устройства для использования в тяжелой промышленности.

Эффективному использованию изделий ARMAT способствует и послепродажная поддержка от IEK GROUP. Специалисты сервисной службы помогают оперативно решать возникающие задачи дистанционно или с выездом как производителям щитового оборудования, так и конечным потребителям.

Первичное распределение: воздушные автоматические выключатели ARMAT

Ключевым рыночным преимуществом воздушных автоматических выключателей ARMAT является низкая зависимость рабочего тока от температуры окружающей среды. Благодаря этому устройства могут эффективно применяться на объектах с повышенной температурой технологических процессов.

Кроме того, в линейке есть решения и для низких температур. Воздушный автоматический выключатель ARMAT с расцепителем TD способен работать при температуре от -40 °C, что достигается благодаря минимуму электронных компонентов и применению низкотемпературных смазок.

Также воздушные автоматические выключатели ARMAT предоставляют гибкую возможность для модернизации и сервисного обслуживания. Лицевая часть выключателя состоит из двух легко снимаемых элементов, что упрощает замену или доустановку аксессуаров. При этом элементы коммуникации выведены на верхнюю часть корзины и могут устанавливаться методом «plug and play».

Воздушные автоматические выключатели ARMAT способны работать в двух системах диспетчеризации. Для этого устанавливают модули коммуникации Modbus RTU или более современный Modbus TCP. Такая функция очень важна для крупных предприятий с многоуровневой системой диспетчеризации. Также в линейке представлены устройства с расцепителем TD, в которых невозможно подключение к системам диспетчеризации, что актуально в ключе обеспечения информационной безопасности.

Среди дополнительных аксессуаров для автоматических воздушных выключателей ARMAT стоит отдельно отметить уникальную на российском рынке систему беспроводного контроля температуры на внешних выводах. Она представляет собой комплект из датчиков температуры, установленных на шину (их питание ведется за счет протекаемого тока), и модуля. Последний получает информацию от датчиков по беспроводному каналу и передает ее на контроллер воздушного



Модульный автоматический выключатель ARMAT



Воздушный автоматический выключатель ARMAT



Автоматический выключатель в литом корпусе ARMAT

выключателя. Такая система позволяет определять угрозу возникновения аварийных режимов и заблаговременно принять соответствующие меры.

Воздушные автоматические выключатели ARMAT проходят тщательные испытания как в собственной лаборатории компании IEK GROUP, так и на независимых площадках, включая предоставление образцов для опытной эксплуатации ведущим промышленным холдингам России.

Устройства ARMAT постоянно совершенствуются. Так, с июля 2026 года автоматические воздушные выключатели линейки приобрели такие функции, как русификация расцепителей TT и TY, а также контроль внутренней температуры в ВА с расцепителем TT.

Вторичное распределение: выключатели в литом корпусе ARMAT

Выключатели в литом корпусе ARMAT применяются для вторичного распределения и защиты электрических сетей и оборудования внутри НКУ.

Автоматические выключатели в литом корпусе ARMAT также широко востребованы на рынке России и соседних стран. Одно из важнейших качеств силового оборудования – сохранение значения номинального тока при высокой температуре. По этому показателю автоматические выключатели в литом корпусе ARMAT являются одними из непревзойденных: аппараты с электронными расцепителями уверенно сохраняют номинальные характеристики даже при 55 °C. Благодаря их применению нет необходимости закладывать аппараты другого номинала (что делает установку дороже) или большего габарита (что увеличивает и цену, и размеры установки). В то же время выключатели в литом корпусе ARMAT способны работать и при температуре от -40 °C. Для нефтегазовых объектов в Арктике, Сибири и на Крайнем Севере такое исполнение позволяет использовать оборудование без дополнительных ограничений, связанных с сильным морозом.

Заказчики также ценят широту функций выключателей в литом корпусе ARMAT. Устройства позволяют установить одновременно все внутренние аксессуары (вспомогательные контакты состояния, аварийный контакт, реле минимального напряжения и другие), что обеспечивает беспрецедентный для российского рынка уровень возможностей.

Конечное распределение: модульные выключатели ARMAT

Модульное оборудование ARMAT применяется на стороне конечного распределения, обеспечивая стабильную работу ключевых цепей: управления, КИПиА, автоматики, освещения, собственных нужд, систем постоянного тока и резервного питания.

Линейка включает широкий перечень модульного оборудования:

- линейка автоматических выключателей. В скором времени она пополнится новинкой – устройствами ARMAT IEK M36H и M50H. Они обладают отключающей способностью до 50 кА, как выключатели в литом корпусе, но при этом более компактны по сравнению с ними;
- устройства защитного отключения (ВДТ);
- автоматические выключатели дифференциального тока (АВДТ);
- широкий набор дополнительных устройств.

Модульное оборудование ARMAT обладает рядом конструктивных особенностей. Улучшенная дугогасительная камера, специальная ферромагнитная щетка, увеличенная напайка из композита графита и серебра, негорючий прочный пластик корпуса усиливают надежность НКУ в условиях повышенных нагрузок, вибраций и температурных перепадов. В линейке представлены выключатели как для переменного, так и для постоянного тока.

Модульное оборудование ARMAT защищено от неправильного подключения и обладает при этом возможностью двойного подключения под клемму (для этого предусмотрены провод или шина PIN и шина FORK с обеих сторон аппарата). Такое конструктивное решение значительно упрощает монтаж и обслуживание устройств, а также повышает безопасность и скорость регламентных работ.

Силовое и модульное оборудование ARMAT помогает построить целостную систему защиты локальных электросетей предприятия. Поэтому оборудование линейки активно востребовано там, где технологические процессы непрерывны, в том числе в нефтегазовой отрасли. ●

KEYWORDS: power supply, power and modular devices, power grid protection, air circuit breakers, oil and gas industry enterprises.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ БЛОКА ОГНЕВОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ТРИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

Комсомольского газового промысла

**Степаненко
Анатолий Анатольевич**

начальник Отдела
энергосбережения,
Инженерно-технический
центр ООО «Газпром добыча
Ноябрьск»

**Павлович
Артем Николаевич**

начальник Отдела режимно-
наладочных испытаний,
Инженерно-технический
центр ООО «Газпром добыча
Ноябрьск»

**Манихин
Олег Юрьевич**

начальник Службы мониторинга
технологических процессов,
Инженерно-технический
центр ООО «Газпром добыча
Ноябрьск»

**Гизатуллин
Руслан Рамилевич**

мастер по исследованию
скважин,
Геологическая служба,
Чаяндинское
нефтегазопромысловое
управление ООО «Газпром
добыча Ноябрьск»

для месторождений на поздней стадии разработки, эксплуатация которых начиналась в 80-е и 90-е годы, особо актуален вопрос повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов с минимальными финансовыми затратами за счет оптимизации эксплуатационных процессов и модернизации существующих систем. Полномасштабная реконструкция оборудования на таких объектах экономически неоправдана, особенно если оборудование технически исправно. Однако повышение эффективности с минимальными финансовыми затратами возможно за счет оптимизации эксплуатационных процессов и самостоятельной доработки существующих систем. В статье представлено техническое решение, обеспечивающее повышение эффективности работы блока огневой регенерации триэтиленгликоля на комсомольском газовом промысле. Месторождение введено в эксплуатацию в 1993 году и на данный момент находится на завершающей стадии разработки

FOR FIELDS IN THE LATE STAGES OF DEVELOPMENT, WHICH BEGAN OPERATING IN THE 1980S AND 1990S, THE ISSUE OF INCREASING THE EFFICIENCY OF FUEL AND ENERGY RESOURCES WITH MINIMAL FINANCIAL COSTS THROUGH THE OPTIMIZATION OF OPERATIONAL PROCESSES AND THE MODERNIZATION OF EXISTING SYSTEMS IS PARTICULARLY PRESSING. A FULL-SCALE EQUIPMENT OVERHAUL AT SUCH FACILITIES IS ECONOMICALLY UNJUSTIFIED, ESPECIALLY IF THE EQUIPMENT IS IN GOOD WORKING ORDER. HOWEVER, IMPROVING EFFICIENCY WITH MINIMAL FINANCIAL COSTS IS POSSIBLE THROUGH THE OPTIMIZATION OF OPERATIONAL PROCESSES AND INDEPENDENT MODIFICATIONS TO EXISTING SYSTEMS. THIS ARTICLE PRESENTS A TECHNICAL SOLUTION FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF THE TRIETHYLENE GLYCOL FIRE REGENERATION UNIT AT THE KOMSOMOLSKOYE GAS FIELD. THE FIELD WAS COMMISSIONED IN 1993 AND IS CURRENTLY IN THE FINAL STAGES OF DEVELOPMENT

Ключевые слова: природный газ, осушение газа, поглощение воды из газа, триэтиленгликоль, огневая регенерация, инжекционная горелка, энергосбережение, энергоэффективность.

Природный газ, добываемый на месторождении, содержит большое количество водяного пара. Если его не удалить, этот пар при охлаждении или повышении давления сконденсируется в жидкость, что приводит к образованию ледяных пробок в трубопроводах, коррозии оборудования, снижению теплотворной способности газа и несоблюдению требований к транспортируемому газу.

Для осушки газа широко используется триэтиленгликоль

(ТЭГ) – вещество, которое обладает высокой гигроскопичностью, то есть активно поглощает воду из газового потока. Однако со временем ТЭГ насыщается водой и теряет свою способность осушать газ. Для восстановления свойств дорогого реагента его восстанавливают – именно этим и занимается блок огневой регенерации.

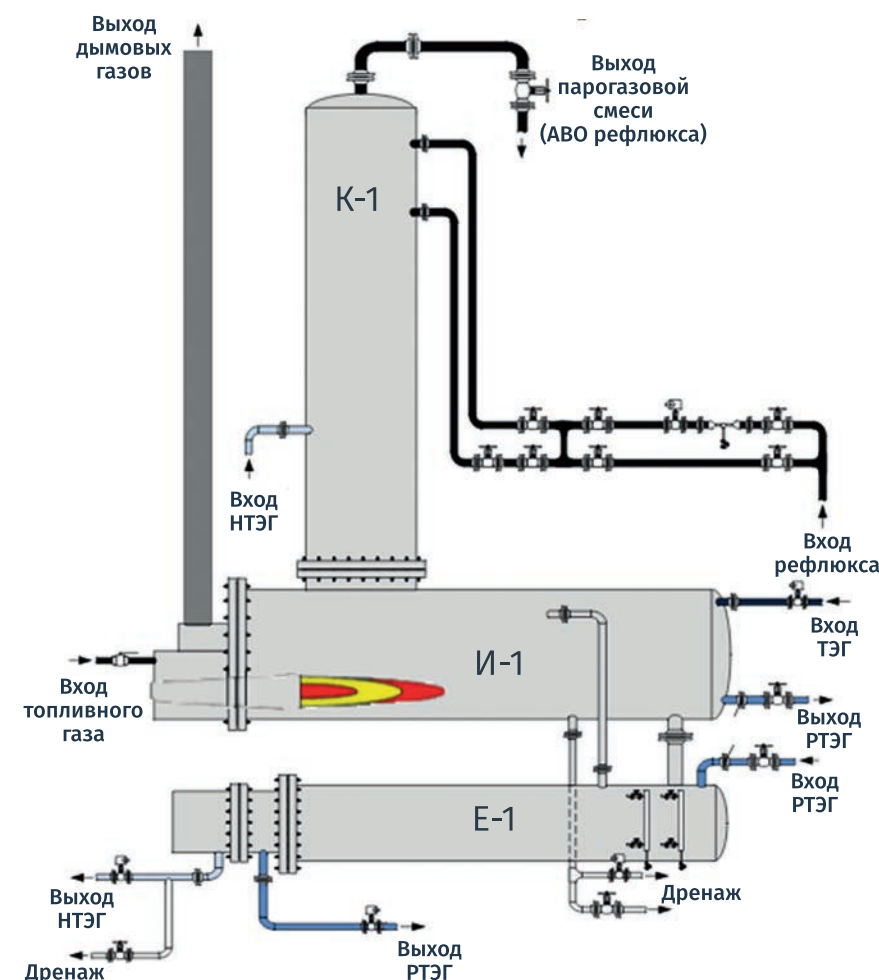
Блок огневой регенерации триэтиленгликоля (рисунок 1) – это установка замкнутого цикла, предназначенная для

восстановления (регенерации) поглотительных свойств насыщенного триэтиленгликоля, который используется для осушки природного газа. Блок предназначен для регенерации насыщенного абсорбента ТЭГа (нТЭГа) с концентрацией от 95,7% масс до концентрации 99,2% масс.

В состав блока входят: колонна регенерации К-1, испаритель И-1 с отдельно стоящей дымовой трубой и буферная емкость Е-1 с У-образными трубами.

УДК 622

РИСУНОК 1. Блок огневой регенерации триэтиленгликоля



Результаты и обсуждение

В ходе изучения данных, полученных после режимно-наладочных испытаний, были выявлены основные показатели, указывающие на избыточное количество воздуха: разрежение в жаровых трубах, коэффициент избытка воздуха, потери тепла с дымовыми газами.

Коэффициент полезного действия блока при максимальной нагрузке составил 78,4 % [1, 2, 3, 4]. Оптимальным, менее затратным и трудозатратным вариантом, является снижение количества избыточного воздуха, поступающего для горения. Эффективность работы блока огневой регенерации ТЭГа напрямую зависит от рационального использования топливного газа. Для эффективного сжигания топливного газа необходимо оптимальное соотношение газовой смеси, то есть минимально необходимое количество воздуха, поступающего

Для повышения эффективности сжигания топливного газа оптимальным и наименее затратным является метод снижения количества избыточного воздуха

на горение, которое необходимо для полного сжигания топливного газа. В инжекционной горелке, установленной на блоке огневой регенерации, первичный воздух, предназначенный для образования

негорючей газовой смеси, поступает через штатный дисковый регулятор первичного воздуха, при этом оставшийся необходимый для горения воздух, (вторичный воздух) неконтролируемо поступает в топку через сечение между горелкой и амбразурой (рисунок 2). Избыточный вторичный воздух, не участвующий в горении, проходит транзитом по газовой смеси, потребляя 8,2 % полезной тепловой энергии от сгорания топлива на нагрев его до температуры дымовых газов, снижая количество полезной энергии для регенерации ТЭГ до 78,4 % от максимальной тепловой энергии сгорания топливного газа.

Было предложено несколько вариантов увеличения эффективности сжигания топливного газа: автоматизация регулирования разрежения шибером, установленным в дымовой трубе; замена атмосферных горелок на автоматизированные дутьевые горелки; снижение количества избыточного воздуха. Оптимальным и менее затратным является последний вариант, так как его реализация была возможна собственными силами и экономически целесообразна.

РИСУНОК 2. Инжекционная горелка

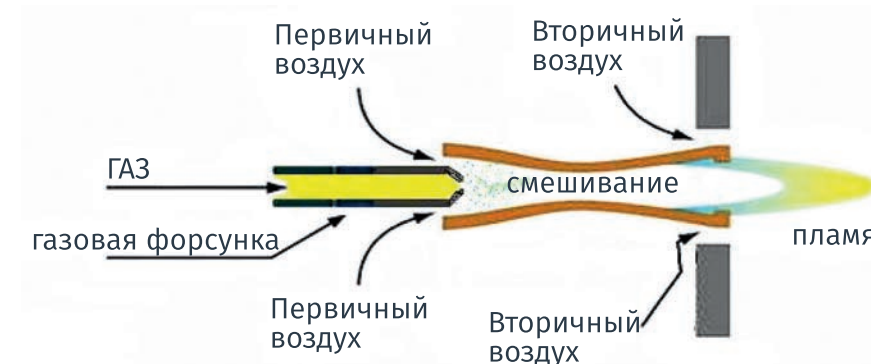


РИСУНОК 3. График температуры дымовых газов



не участвующего в горении в топке и его последующего нагрева. Энергия, в прошлом затрачиваемая на нагрев избыточного воздуха до температуры дымовых газов, стала использоваться для более эффективной регенерации ТЭГ [5].

До внедрения технического решения через амбразуру в топочную камеру поступал избыточный, вторичный воздух. Для решения данной технической задачи был смонтирован пластинчатый шибер, состоящий из двух пластин – неподвижной и подвижной – с регулировкой положения шибера при помощи привода, выведенного из зоны термической опасности.

Снижение количества избыточного воздуха приводит к уменьшению потерь энергии и повышению КПД блока огневой регенерации вследствие исключения поступления воздуха, не участвующего в горении в топке и его последующего нагрева

Таким образом, в результате проведенных РНИ, до и после монтажа пластинчатого шибера, были получены следующие результаты: увеличился КПД блока на 8,2% при максимальной нагрузке; снизился коэффициент избытка воздуха; снизилась температура дымовых газов

на максимальной нагрузке на 48°C; снизился удельный расход топлива на 9,5% [6]. Сопутствующим положительным эффектом явилось: увеличение разрежения в жаровой трубе согласно параметрам, указанным в паспортных данных блока; увеличилась максимальная мощность блока. Температура дымовых газов снизилась в среднем на 20–25°C после внедрения технического решения, вследствие уменьшения потерь тепла с дымовыми газами, что является важным экологическим аспектом в снижении теплового воздействия на окружающую среду (рисунок 3).

Выводы

В заключение можно сделать вывод, что для достижения целей эффективности и снижения потребления энергоресурсов [7], напрямую влияющих на себестоимость готовой продукции, зачастую нет необходимости

в масштабных капиталовложениях. Даже при ограниченном бюджете можно добиться существенного снижения затрат на энергоресурсы за счет грамотного управления процессами и последовательного внедрения доступных мер энергосбережения. Главное – системный подход и постоянный контроль за эффективностью реализуемых решений. ●

Литература

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °C).
2. СП 89.13330.2016 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76».
3. ГОСТ Р 58095.4-2021 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 4. Эксплуатация».
4. ГОСТ 21204-97 «Горелки газовые промышленные. Общие технические требования».
5. В.И. Третьяков и др. «Теплотехнические испытания котельных установок».
6. И.Е. Герасименко и др. «Справочник инженера по пуску, наладке и эксплуатации котельных установок».
7. Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

KEYWORDS: natural gas, gas dehydration, absorption of water from gas, triethyleneglycol, thermal regeneration, injection burner, energy saving, energy efficiency.

MiningWorld Summit

16–18 НОЯБРЯ 2026

ОТЕЛЬ HYATT REGENCY
ПЕТРОВСКИЙ ПАРК,
МОСКВА

Будьте в курсе ключевых изменений в горнодобывающей отрасли:

актуальная аналитика,
ключевые задачи предприятий
и практический опыт реализации
проектов в горной отрасли



Сканируйте код
и оставляйте заявку
на участие

Определите новые возможности
для развития бизнеса и укрепите
позиции вашей компании
благодаря диалогу с текущими
и потенциальными клиентами

Присоединяйтесь
к MiningWorld Summit
в ноябре!

Скидка
по промокоду
NEFTEGAZ10

РЕКЛАМА



АВТОНОМНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗА: как «ГТ Энерго» меняет правила игры

МИР ВСТУПИЛ В ЭПОХУ ТУРБУЛЕНТНОСТИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЫНКАХ. ГЕОПОЛИТИЧЕСКАЯ НАПРЯЖЕННОСТЬ И СРЕДИТЕЛЬНЫЙ РОСТ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЦЕНТРАМИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ (ЦОД) И ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТОМ СОЗДАЕТ ОСТРУЮ НЕОБХОДИМОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ. ГЛАВА КОМПАНИИ «РОСНЕФТЬ» И. СЕЧИН НА ПЕТЕРБУРГСКОМ МЕЖДУНАРОДНОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ФОРУМЕ 2026 ГОДА ПРЕДУПРЕДИЛ: ГЛОБАЛЬНАЯ НЕХВАТКА РЕСУРСОВ – ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, МЕТАЛЛОВ, ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВОДЫ – «БУДЕТ ФОРМИРОВАТЬ НОВЫЙ ОБЛИК МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ». КАКИЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОДЕФИЦИТА ПРЕДЛАГАЮТ РОССИЙСКИЕ КОМПАНИИ?

THE WORLD HAS ENTERED AN ERA OF TURBULENCE IN ENERGY MARKETS. GEOPOLITICAL TENSIONS AND THE RAPID GROWTH OF ELECTRICITY CONSUMPTION BY DATA CENTERS AND ELECTRIC TRANSPORT CREATE AN ACUTE NEED FOR ENERGY RESOURCES. THE HEAD OF ROSNEFT, I. SECHIN, AT THE 2026 ST. PETERSBURG INTERNATIONAL ECONOMIC FORUM WARNED THAT THE GLOBAL SHORTAGE OF RESOURCES – ELECTRICITY, METALS, FOOD, AND WATER – "WILL SHAPE THE NEW FACE OF THE WORLD ECONOMY." WHAT SOLUTIONS TO THE ENERGY DEFICIT PROBLEM ARE RUSSIAN COMPANIES OFFERING?

Ключевые слова: атомная энергия, нефтегазовая отрасль, энергоснабжение, объекты генерации, капитальные затраты.

Интегрированная в глобальный энергетический рынок, Россия не остается в стороне от его процессов. С 2020 по 2025 год потребление в Единой энергосистеме России выросло примерно на 16%, а в 2026 году зафиксирован исторический максимум мощности – более 175 ГВт. При этом число энергодефицитных регионов в стране достигло 11, в которые, в частности, вошли Дальний Восток, юго-восточная часть Сибири и южные регионы.

Для нефтегазовых предприятий эти угрозы имеют двойное измерение. С одной стороны, они сами испытывают давление со стороны энергосистемы: подключение новых мощностей к сетям становится все сложнее, а тарифы растут. С другой – именно нефтегазовая отрасль располагает уникальным ресурсом для решения проблемы: попутным нефтяным газом (ПНГ), который можно использовать для автономной генерации прямо на

месторождении. Переработка ПНГ в электроэнергию дает двойной эффект: сокращает затраты на энергоснабжение и снижает объемы сжигания газа на факелах.

В этих условиях нефтегазовые компании все чаще передают функции энергоснабжения на аутсорсинг специализированным генерирующим компаниям, чтобы сосредоточиться на основном бизнесе – добыче и переработке углеводородов.

Одним из лидеров этого направления выступает АО «ГТ Энерго» – российская генерирующая компания и разработчик энергетического оборудования, которая предлагает нефтегазовым предприятиям комплексную услугу энергоснабжения на базе собственных газотурбинных технологий. В отличие от традиционных поставщиков, «ГТ Энерго» практикует гибкий подход к каждому партнеру: компания готова предоставить не только поставку и сервис оборудования, но и оказать помощь в его эксплуатации. Специалисты компании обладают необходимыми компетенциями для строительства энергоцентра с нуля. Такой подход позволяет заказчику сконцентрировать организационные, финансовые и человеческие ресурсы на выполнении профильных задач.

Две модели сотрудничества: «под ключ» и партнерская интеграция

«ГТ Энерго» предлагает заказчикам две эффективные схемы реализации энергопроектов, каждая из которых адаптирована под конкретные задачи и возможности нефтегазового предприятия.

Первая модель – «под ключ». Компания берет на себя весь комплекс работ по строительству объекта генерации, в том числе за счет собственного финансирования, с последующим предоставлением услуги долгосрочного энергоснабжения потребителей. В рамках этой модели «ГТ Энерго» выполняет энергоаудит, проектирование, строительство, пуско-наладочные работы, а также последующую эксплуатацию и управление объектом. Заказчик получает готовый к работе генерирующий источник, не отвлекаясь на инвестиции в непрофильную инфраструктуру.

Вторая модель – партнерская интеграция с разделением зон ответственности. В этом случае строительно-монтажные работы (СМР) и проектно-изыскательские работы (ПИР) берет на себя сам заказчик, а зона ответственности «ГТ Энерго» – предоставление в долгосрочную аренду оборудования и его сервисное обслуживание.



Устройство машинного зала ГТ ТЭЦ Щелково

Такая схема особенно востребована на объектах, где параллельно идет подготовка всей инфраструктуры для организации добычи и переработки углеводородов. На строящемся предприятии уже есть строительные бригады и техника, отлажена логистика стройматериалов – в этой ситуации заказчику проще взять СМР на себя.

Обе модели предусматривают заключение долгосрочных контрактов на 10 и более лет с гарантированным объемом потребления, что обеспечивает заказчику стабильно прогнозируемые затраты на энергоснабжение.

Экономические выгоды для заказчика: снижение CAPEX и прогнозируемые OPEX

Передача энергоснабжения на аутсорсинг компании «ГТ Энерго» дает нефтегазовым предприятиям ощутимые экономические преимущества.

Снижение капитальных затрат (CAPEX). Заказчик освобождается от необходимости единовременных крупных вложений в строительство собственной генерации. В модели «под ключ» финансирование проекта берет на себя «ГТ Энерго». В партнерской модели заказчик несет затраты только на строительно-монтажные работы, а дорогостоящее оборудование предоставляется в долгосрочную

аренду. Это позволяет направить инвестиционные ресурсы на развитие основного производства – бурение, обустройство месторождений, строительство трубопроводов.

Прогнозируемые операционные затраты (OPEX). Комплексное предложение «ГТ Энерго» обеспечивает стабильно прогнозируемые затраты на энергоснабжение на весь срок контракта. Ключевым фактором экономии – использование ПНГ в качестве топлива. Газовые турбины, работающие на попутном газе, который имеется на месторождении нефти, снижают затраты на энергию до 60% по сравнению с дизельными источниками генерации. К такой переработке стимулирует и ужесточение штрафов за сжигание попутного нефтяного газа сверх установленной нормы.

При использовании когенерации – одновременной выработки электрической и тепловой энергии – эффект становится еще более значительным. Газотурбинные станции «ГТ Энерго» работают в режиме комбинированной выработки, позволяя замкнуть на одном генерирующем объекте все нужды по энергоснабжению промысла. Если источники получения электроэнергии и тепловой мощности будут разными, возникает двойной расход топлива, а это и финансовые издержки, и нерациональное расходование ресурсов. В случае с когенерацией тепло вырабатывается параллельно с электричеством без дополнительного топлива.

Генерация электроэнергии происходит непосредственно на месторождении, что исключает необходимость в строительстве линий электропередачи и инженерных сетей от внешних источников. При использовании ПНГ отпадает и проблема логистики топлива: ресурс добывается здесь же, на месте, а не завозится за сотни километров.

Экологический эффект также значителен: газ в качестве топлива существенно снижает выбросы CO₂ и сажи по сравнению с дизелем. Кроме того, это не только экономия ресурсов, но и переработка ПНГ вместо традиционного сжигания его на факелах.

Сервисное обслуживание без остановки производства

Одним из ключевых преимуществ «ГТ Энерго» является возможность осуществлять все сервисные и ремонтные работы, включая капитальный ремонт, непосредственно по месту расположения объекта, без демонтажа и транспортировки оборудования. Для удаленных нефтегазовых месторождений, где логистика сложна и дорога, это критически важное преимущество.

Компания располагает разветвленной сервисной инфраструктурой. Управление 18 объектами генерации осуществляется сервисными центрами, расположенными в Центральном, Южном и Уральском регионах. Собственный инженеринговый центр обеспечивает техническую поддержку энергообъектов на всех этапах их жизненного цикла.

Станции малой мощности требуют минимального присутствия обслуживающего персонала, что крайне актуально для труднодоступных локаций. На каждой станции имеется минимальный набор комплектующих и запасных частей для решения мелких задач. При этом все станции «ГТ Энерго» способны работать как параллельно с сетью, так и в «островном» режиме, обеспечивая энергоснабжение даже в изолированных энергорайонах. Энергоблоки можно ремонтировать без вывоза оборудования на завод-изготовитель.

А благодаря полной автоматизации на базе АСУ ТП собственной разработки возможен переход на дистанционное управление станцией.

Отечественное производство и инновации

В условиях санкционных ограничений и необходимости обеспечения технологического суверенитета ТЭК России «ГТ Энерго» делает ставку на отечественные разработки.

«Мы в своих проектах используем только российские разработки, причем преимущественно собственные – АСУ ТП, САУ... Это освобождает нас от необходимости поиска путей параллельного импорта комплектующих и запчастей, не сдерживает при решении текущих вопросов эксплуатации оборудования и его ремонта», – отмечает начальник управления энергоснабжения «ГТ Энерго» Илья Козлов.

Одним из самых значимых инновационных достижений компании стала разработка собственной системы управления магнитным подвесом (СУМП) газовых турбин. Ранее на объектах «ГТ Энерго» функционировало импортное оборудование производства S2M, которое сегодня прекратило работу на российском рынке. Инженеры компании в начале 2023 года запустили НИОКР по созданию отечественного аналога, и уже в 2024 году пилотный комплект СУМП успешно прошел промышленные испытания на энергоблоке № 2 ГТ ТЭЦ в Екатеринбурге. Это полностью отечественная разработка – от создания математической модели до производства промышленных плат и контроллеров.

«Новая СУМП – современная отечественная альтернатива зарубежным шкафам управления... это вклад в технологический суверенитет страны, в ее энергетическую независимость и безопасность», – подчеркивает генеральный директор АО «ГТ Энерго» Сергей Туголуков.

Технология магнитного подвеса, которую компания внедряет в своих энергоблоках начиная с 2008 года, позволяет ротору турбины

вращаться в состоянии левитации, без механического контакта вращающихся и неподвижных частей. Это дает ряд весомых преимуществ: пожаробезопасность, надежность, увеличенный ресурс силового агрегата и снижение эксплуатационных издержек за счет отказа от дорогого огнестойкого масла и маслосистемы с фильтрами.

Для работы в экстремальных климатических условиях Севера и Арктики компания разработала специальное исполнение энергоблока – ГТ-009GT АРКТИКА. Это полностью отечественное решение, способное функционировать в условиях вечной мерзлоты.

Сегодня «ГТ Энерго» – это 18 действующих современных объектов генерации, 2 сервисных и 1 инженеринговый центр в нескольких регионах РФ. Компания предлагает нефтегазовой отрасли не просто оборудование, а комплексное партнерство, позволяющее сосредоточиться на добыче и переработке, передав заботы об энергоснабжении профессионалам

В условиях глобального энергодефицита, когда потребление электроэнергии бьет исторические рекорды, вопросы надежного и экономичного энергоснабжения становятся для нефтегазовых компаний стратегическими. Использование попутного нефтяного газа вместо дизельного топлива дает двойной эффект: экономия затрат на энергию до 60 % и рациональная утилизация ПНГ, который в противном случае пришлось бы сжигать на факелах. В условиях, когда нефтегазовая отрасль стремится к снижению эксплуатационных расходов и повышению экологической ответственности, решения «ГТ Энерго» становятся не просто выгодными, а стратегически необходимыми. ●

KEYWORDS: nuclear energy, oil and gas industry, power supply, generation facilities, capital expenditures.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

ДЛЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Энергоблок ГТ-009СТН



«ГТ Энерго» предлагает комплексные решения под ключ: проектируем, строим и обслуживаем современные газотурбинные электростанции на базе собственной разработки – энергетической газовой турбины ГТ-009М(МЭ)

Гибкий подход к реализации проектов позволяет обеспечить заказчику тариф на энергоснабжение ниже сетевого в любой момент времени

ПРЕИМУЩЕСТВА

-  Полностью отечественное решение для энергетического сектора РФ (локализация **100%**)
-  Локальная ремонтпригодность и высокий эксплуатационный ресурс (**200 тыс. часов**)
-  Высокая надежность и эффективность (наработка с 2003 года более **3 млн часов**)
-  Большой опыт успешной эксплуатации на территории РФ (**44 энергоблока** в работе)
-  Пригодность для эксплуатации в любых климатических условиях и режимах работы (автономно/параллельно с сетью)
-  Полная автоматизация технологического процесса на базе собственной разработки САУ и АСУ ТП
-  Инновационные технологии – система управления магнитным подвесом собственной разработки

gtenergo.ru
+7 495 204 27 33



Москва, ул. Сергея Радонежского, д. 15-17, стр. 2

Полная версия журнала
доступна по подписке