



ПОДВОДНЫЙ
РЕЗЕРВУАР-
ХРАНИЛИЩЕ СПГ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ
РАСЧЕТ
ПРИ БУРЕНИИ

ЗАМЕНА
ДЕФЕКТНЫХ
УЧАСТКОВ

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

Neftegaz.RU

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

ISSN 2410-3837

3 [123] 2022



СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

Входит в перечень ВАК

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Сибирская Сервисная Компания



➤ **Надежность
в партнерстве!**

➤ **Качество
в работе!**

➤ **Уверенность
в будущем!**



ПОИСКОВО-РАЗВЕДочНОЕ
И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ
БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ
И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН,
В Т.Ч. ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ



ТЕКУЩИЙ
И КАПИТАЛЬНЫЙ
РЕМОНТ
СКВАЖИН



РАЗРАБОТКА
И СОПРОВОЖДЕНИЕ
БУРОВЫХ РАСТВОРОВ,
ПОДБОР РЕЦЕПТУР



ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ
СКВАЖИН



УСЛУГИ
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
СОПРОВОЖДЕНИЮ
НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННОГО
БУРЕНИЯ

Тел./факс:

+7 (495) 225-75-95



АО «Сибирская Сервисная Компания»

Адрес (исполнительный аппарат):

125284, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 31а, стр. 1, эт. 9

e-mail: cck@sibserv.com

www.sibserv.com



ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНОЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН, В Т.Ч. ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ



ТЕКУЩИЙ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СКВАЖИН



РАЗРАБОТКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ, ПОДБОР РЕЦЕПТУР



ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН



УСЛУГИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ

РЕКЛАМА



ФИЛИАЛЫ

- Нефтеюганский филиал: +7 (3463) 313-331
- Томский филиал: +7 (3822) 90-95-96
- Красноярский филиал: +7 (391) 278-87-90
- Ямальский филиал: +7 (3494) 23-99-99
- Управление цементирования скважин: +7 (3463) 313-334
- ССК-Технологии: +7 (3463) 313-336
- Ремонт скважин: +7 (3463) 313-340

ПАРТНЕРЫ



ССК АО «Сибирская Сервисная Компания»
 Адрес (исполнительный аппарат):
 125284, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 31а, стр. 1, эт. 9
 e-mail: cck@sibserv.com

Диагностика здоровья в клинике GMS

GMS Clinic предлагает взрослым и детям комплексные программы диагностики «Check-up» разного уровня

ПРЕИМУЩЕСТВА CHECK-UP В GMS CLINIC



Продолжительность
программы 1 – 2 дня



Международные
стандарты диагностики



Персональный
врач-куратор

ПРОГРАММЫ ДИАГНОСТИКИ

- Basic для мужчин и женщин до / после 40 лет
- Optimal для мужчин и женщин до / после 40 лет
- Premium для мужчин и женщин
- Гастро Check-up
- Для детей от 1 до 11 лет
- Для подростков 12-16 лет
- Кардиодиагностика
- Давление plus

Полный медицинский осмотр позволит выявить риск развития заболевания на его ранней стадии, и, как следствие, увеличить вероятность его успешного лечения.

Более подробная информация на сайте

www.gmsclinic.ru

или по телефону колл-центра

+7 495 781 5577



“

Мы уверены, что профилактика лучше, чем лечение. Выявление проблем на ранней стадии — залог успешного лечения.

Артемова
Светлана
Николаевна

Кандидат медицинских наук,
ведущий семейный врач

GMS
Global Medical System
clinics & hospitals

На правах рекламы

Лицензия на оказание медицинской деятельности №ЛО-77-01-013294, ООО «ДЖИ ЭМ ЭС»

О ВОЗМОЖНЫХ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯХ

ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

Генераторы сейсмических колебаний невзрывного типа



20

Цементирование эксплуатационной наклонно-направленной скважины при высокой температуре



31

Мобильный газлифтный комплекс для перевода скважин блок-кондуктора на механизированную добычу



34

Остаточная водонасыщенность нефтематеринских пород баженовской свиты



40

Эпохи НГК 6

РОССИЯ *Главное*

Ковровая бомбардировка российской экономики 8

Криптовалюту и майнинг легализуют 10

Газпром начал проектирование МГП «Союз Восток» 10

События 12

Первой строчкой 14

НЕФТЕСЕРВИС

Подразделение по заканчиванию скважин компании «Шлюмберге» и «Ойл Энерджи» подписали стратегическое соглашение о партнерстве 16

НЕФТЕСЕРВИС

Генераторы сейсмических колебаний невзрывного типа 20

Главное – профессионализм 24

Утилизация бурового шлама в нефтегазовом деле с последующим вовлечением в ресурсооборот 28

Цементирование эксплуатационной наклонно-направленной скважины при высокой температуре 31

ДОБЫЧА

Мобильный газлифтный комплекс для перевода скважин блок-кондуктора на механизированную добычу 34

ПРИКЛАДНАЯ НАУКА

Остаточная водонасыщенность нефтематеринских пород баженовской свиты 40

Изменение УВ доманиковых пород при воздействии сверхкритической воды 48

Изменение УВ доманиковых пород при воздействии сверхкритической воды



48

Подводный резервуар-хранилище СПГ



58

Гидравлический расчет при бурении пологих и горизонтальных скважин в сложных горно-геологических условиях



72

Разработка бурового раствора с конденсированной твердой фазой для бурения в осложненных условиях



76

ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Подводный резервуар-хранилище СПГ 58

Замена дефектных участков. Оценка экономической эффективности применения технологии для выполнения врезок и перекрытия сечения трубопровода под давлением 62

ЭКОЛОГИЯ

Мировая хозяйственная деятельность и ее влияние на глобальные климатические процессы 66

БУРЕНИЕ

Гидравлический расчет при бурении пологих и горизонтальных скважин в сложных горно-геологических условиях 72

ПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ

Разработка бурового раствора с конденсированной твердой фазой для бурения в осложненных условиях 76

АРКТИКА

Системный подход к развитию минерально-сырьевой базы как метод комплексного решения экологических и технологических проблем освоения Арктики 80

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Создание и визуализация базы данных по результатам мониторинга Надымского геокриологического стационара 90

УПРАВЛЕНИЕ

О «мягком» варианте перехода предприятий к беспеховому управлению 94

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

Нефтегаз-2022: площадка для консолидации отрасли 98

Календарь событий 101

Новости науки 102

Нефтегаз Life 104

Классификатор 106

Цитаты 112

СОДЕРЖАНИЕ

146 лет назад

В 1876 году В.Г. Шухов изобрел форсунку, которая вытеснила другие устройства для сжигания жидкого топлива и позволила применять мазут в качестве топлива для паровых котлов.

145 лет назад

В 1877 году химик Александр Летний получил пятилетнюю «привилегию» (патент) от Министерства финансов на способ добывания бензола и антрацена из нефти.

143 года назад

В 1879 году недалеко от города Романова-Борисоглебска Ярославской губернии в Константиновском урочище началось строительство нефтеперерабатывающего завода.

140 лет назад

В 1882 году на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Москве была продемонстрирована линейка нефтепродуктов, включающая бензин, керосин, бензол, толуол, антрацен и другие ароматические углеводороды.

135 лет назад

В 1887 году братья Людвиг, Роберт и Альфред Нобели начали вывозить керосин по Каспийскому морю в главные промышленные центры России и на экспорт.

121 год назад

В 1901 году предприниматели М. Лосев и П. Соловьев основали первую российскую нефтехимическую компанию «Товарищество Русского бензола-анилинового завода» с капиталом в 400 тыс. рублей.

107 лет назад

В 1915 году принято решение о строительстве установок по извлечению толуола из бензинов майкопского и грозненского месторождений.

102 года назад

В 1920 году советская власть национализировала нефтяные месторождения полуострова Апшерон.

94 года назад

В 1928 году в Ленинградском университете появилась лаборатория синтетического каучука, а в 1930 г. начались работы на опытном производстве.

30 лет назад

В 1997 году на базе крупных нефтяных месторождений Западной Сибири и двух нефтеперерабатывающих заводов, Волгоградского и Пермского, создана российская нефтяная компания – «ЛУКОЙЛ».

Издательство Neftegaz.RU

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор
Ольга Бахтина

Шеф-редактор
Анна Павлихина

Редактор
Анастасия Никитина

Аналитики
Артур Гайгер
Дарья Беляева

Журналисты
Анна Игнатьева
Елена Алифинова
Сабина Бабаева
Екатерина Свинцова

Дизайн и верстка
Елена Валетова

Корректор
Виктор Блохин

РЕДКОЛЛЕГИЯ

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

Алюнов
Александр Николаевич
Вологодский государственный университет

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

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



Издательство:
ООО Информационное агентство Neftegaz.RU

Директор
Ольга Бахтина

Отдел рекламы
Дмитрий Аверьянов
Ольга Щербаква
Валентина Горбунова
Анна Егорова

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

Представитель в Евросоюзе
Виктория Гайгер

Служба технической поддержки
Сергей Прибыткин
Евгений Сукалов

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 МАП11407

Отпечатано в типографии «МЕДИАКОЛОР»

Заявленный тираж 8000 экземпляров



В промышленном строительстве с 1930 года



КОКСОХИММОНТАЖ



КОВРОВАЯ БОМБАРДИРОВКА РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Анна Павлихина

24 февраля 2022 года Россия начала на Украине военную спецоперацию, что повлекло за собой не только смерти, разрушение и все, что сопровождает любую военную операцию, но и ответные действия со стороны третьих стран. Мы не будем в этой статье касаться политических аспектов, а попытаемся рассмотреть картину дня, исходя из происходящего в экономике.

Итак, в конце февраля под покровом санкций страны Европейского союза и Соединенные Штаты Америки напали на российскую экономику, начав массированное наступление по всем направлениям. Первые удары были нанесены по финансовому сектору: в прицел расширенных санкций попали четыре крупнейших российских банка.

Затем началась эвакуация иностранного капитала, вследствие чего энергетические гиганты «Газпром» и «Роснефть» потеряли стратегических партнеров. Итальянская компания Eni объявила о выходе из совместного предприятия с «Газпромом», проекты с «Роснефтью», связанные с лицензиями на разведку в Арктике, уже заморожены. Американская ExxonMobil покидает проект «Сахалин-1», а Shell – «Сахалин-2» и другие СП с «Газпромом». Британская BP, второй по величине акционер «Роснефти», также объявила о прекращении сотрудничества.

Но уйти по-английски не получилось, попытка такого массового оттока иностранного капитала из страны, да еще и из ключевых секторов промышленности, не осталась незамеченной российскими властями, которые уже в начале марта разработали пути отступления для иностранных акционеров российских предприятий. Предусмотрены три возможных варианта, каждый из которых столь малопривлекателен для инвесторов, что вне зависимости от того, как повернется ход событий, в исторической памяти иностранного бизнеса, вероятно,

останутся опасения, связанные с форс-мажорными обстоятельствами работы в России, что в будущем поставит под вопрос возможность притока иностранного капитала, о чем в последнее время так много рдедали.

На этих, в частности, новостях, акции российских компаний стремительно начали терять позиции на Лондонской бирже. Но и в этом случае ситуация не была пущена на самотек. Правительство оперативно приняло решение выделить из ФНБ 1 трлн рублей и скупить существенно подешевевшие акции. О национализации экономики, как заверяют эксперты, речь пока не идет, но «крупный бизнес будет поставлен под контроль государства», это касается и частных нефтегазовых компаний.

Теперь о планах «противника». А точнее ЕС, т.к. Соединенным Штатам, радостно готовящимся продавать свой СПГ в Европу, опасаться особо нечего. К слову, не только в газовой сфере США готовы занять российскую нишу. 1 марта МЭА приняло решение о выводе на рынок 60 млн баррелей нефти из стратегических резервов. Половину этого объема закроют США. Почему бы и нет? Особенно сейчас, когда цена нефти превысила 100 долл. США за баррель.

Но в странах Европы ситуация другая: пока Россия думает, как будет выживать под гнетом санкций, ЕС думает, как выживать, пока Россия под санкциями. Результатом этих размышлений стали десять пунктов плана МЭА по снижению зависимости ЕС от российского газа.



Предполагается, что он частично будет заменен на газ собственного европейского производства (страны ЕС располагают потенциалом увеличения производства водорода посредством электролиза, а также увеличения мощностей по производству биогаза), частично будут более активно внедряться энергоэффективные технологии (умные здания и т.п.), частично будут найдены другие поставщики. План предусматривает строительство новых СЭС и ВЭС.

Помимо инновационных решений и, с одной стороны, еще более форсированного перехода к безуглеродной энергетике, с другой стороны, МЭА предлагает сделать временный шаг назад и вернуться к использованию угля и нефтепродуктов. Эти меры должны компенсировать газовую зависимость от России на 50%.

В поиске путей преодоления кризиса Европа начала строить газопроводы и терминалы. Так, в Германии приступили к строительству двух терминалов для приема СПГ, думается, газ будет поставлять США. А датское агентство по охране окружающей среды дало разрешение достроить сухопутный участок МГП Baltic Pipe мощностью 10 млрд м³/год для поставок газа с шельфа Норвегии в Польшу.

Сложившаяся ситуация привела к противоестественному процессу, при котором история начала развиваться в обратном направлении: от разделения труда и обмена к «натуральному хозяйству». Прямое доказательство тому – уход с российского рынка иностранных товаров и приостановка экспорта рядом российских предприятий.

Так, «Северсталь» из-за санкций против основного акционера вынуждена была отказаться от продажи продукции в Европу, составляющей треть доходов компании.

Прерваны поставки российского СПГ в Европу из-за запрета российским судам заходить в европейские порты. По причине проблем с логистикой Минпромторг РФ рекомендовал российским производителям минеральных удобрений приостановить поставки своей продукции на экспорт.

Уход иностранных производителей уже привел к остановке ряда российских производств. Так, временно прекращает выпуск автомобилей АвтоВАЗ. Причина тому – отказ компании Bosch поставлять запчасти и комплектующие для автомобилей, производимых в России.

По своим узкоутилитарным дамским соображениям лично я опечалена закрытием магазинов одежды Zara, H&M и других. И очень рада, что не далее как месяц назад обзавелась новеньким айфоном, потому что Apple и Samsung приостанавливают поставки техники в Россию. А вот депутата Госдумы М. Бутину уход этих производителей ничуть не опечалил. В видеоролике она показала российский смартфон АУУА Т1 «способный заменить Apple». Пока он, кстати, работает на операционной системе Android. С трудом могу разделить оптимизм депутата, т.к. имела счастье держать в руках другой российский смартфон с патриотичным названием Taiga. В конфигурации тайгафона удивило решение разработчиков поместить фонарик на фронтальной стороне устройства. О некоторых разработках можно говорить часами.

Конечно, европейских и американских производителей могут заменить китайские. Но рынок этих товаров будет столь обширным, что концентрация на одном поставщике приведет к тому, что он начнет диктовать условия сотрудничества.

Как справедливо отмечают мои коллеги, без хозяйственных связей с РФ экономику Европы придется менять. Замечу, что и экономику России – тоже. Если сейчас мир докажет, что способен прожить без российских энергоносителей, то доказать потом обратное будет крайне сложно. Рано или поздно хозяйственные и культурные связи восстановятся, и условия нового партнерства, вероятно, будут определяться уровнем технологического состояния страны, а автономное развитие еще ни разу в истории не способствовало прогрессу. ●

КРИПТОВАЛЮТУ И МАЙНИНГ ЛЕГАЛИЗУЮТ

Елена Алифирова

Минфин направил в правительство РФ проект федерального закона о цифровой валюте, в котором прописаны нормы регулирования криптовалютного рынка в РФ, согласно утвержденной ранее концепции. При успешном прохождении тестирования граждане смогут вкладывать средства в цифровые валюты в объеме до 600 тыс. руб./год. Если тестирование не пройдено, то предельный размер вложений будет ограничен 50 тыс. руб.

Квалифицированные инвесторы и юридические лица будут совершать операции без ограничений. Использование цифровых валют в качестве средства платежа на территории РФ будет по-прежнему запрещено. Цифровые валюты рассматриваются исключительно в качестве инструмента для инвестиций. Сеть биткоина потребляет 77,78 ТВт·ч/год, что сопоставимо с электропотреблением Чили, Казахстана или Бельгии. От стоимости электроэнергии напрямую зависит прибыльность майнинга. СопосоPhillips продает уже попутный газ майнерам с крупного сланцевого месторождения Баккен в Северной Дакоте.

С помощью ПНГ генерируется электроэнергия для снабжения близлежащих центров обработки данных, необходимых для производства криптовалюты.

ГАЗПРОМ НАЧАЛ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МГП «СОЮЗ ВОСТОК»

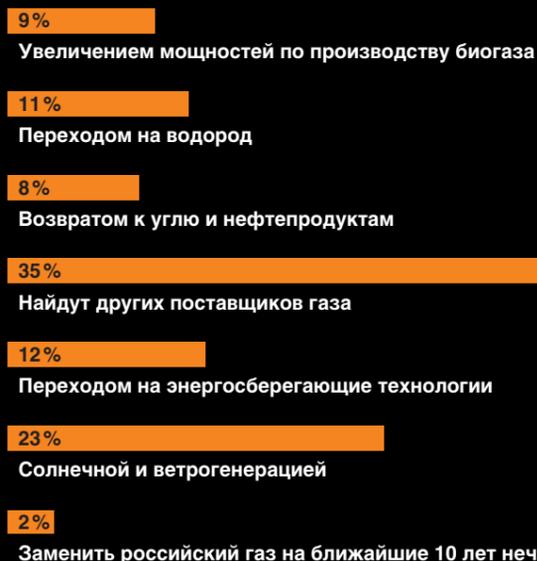
Председатель правления ПАО «Газпром» А. Миллер и вице-премьер Монголии С. Амарсайхан обсудили ход строительства в Монголии МГП «Союз Восток», который станет продолжением российского газопровода МГП «Сила Сибири-2». Договор на выполнение проектно-изыскательских работ предусматривает привлечение монгольских компаний для инженерно-геодезических, инженерно-экологических и археологических изысканий.

Кроме того, подписан План деятельности совместной рабочей группы правительства Монголии и Газпрома на 2022–2024 гг. По МГП «Союз Восток» планируется ежегодно поставлять до 50 млрд м³ российского газа в Китай. Строительные работы по проекту могут начаться в 2024 г., а работа газопровода – в 2027–2028 гг. ●

Рейтинги Neftegaz.RU

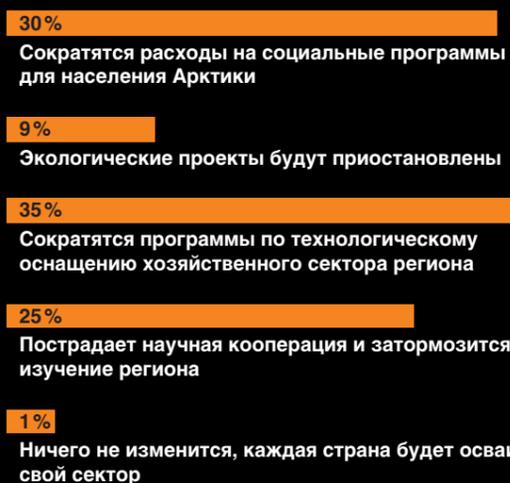
Согласно плану Международного энергетического агентства, разработанного с целью отказа от российского газа европейскими потребителями, после завершения срока действия контракта с «Газпромом» в конце 2022 года, страны ЕС должны найти другие источники поставок энергоносителя. Чем европейцы заменят российский газ?

Чем страны ЕС смогут заменить российский газ?



Финляндия, Дания, Исландия, Норвегия, Швеция и ЕС приостановили сотрудничество с Россией в Евроарктическом регионе. Чем это обернется для региона, учитывая функционал, реализуемый государствами в рамках партнерской деятельности?

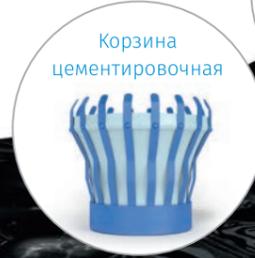
Чем обернется для Арктики разрыв сотрудничества России и ЕС в регионе?



Производство технологической оснастки обсадных колонн

Предприятие изготавливает и поставляет следующую продукцию:

- Технологическую оснастку обсадных колонн ϕ от 114 до 426 мм (центратор и упругий, башмак колонный, клапан обратный дроссельный и т.д.). Выполняется с присоединительной треугольной резьбой, рапеецидальными резьбами ОТТГ и ОТТМ, а также резьбой Тенарис и Батрес.
- Переводники (ГОСТ, API).



8-800-250-79-39
tmcg@tmcg.ru
www.tmc-group.ru

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

Второй этап ВСТО
Богданская ТЭС запущена
Продажа квот
Дочери руки до Арктики
Южный поток
Цены на газ
Северный поток достроили

Equinor и BP выходят из российских СП

Совет директоров Equinor принял решение прекратить новые инвестиции в российские проекты и начать процесс выхода из российских совместных предприятий из-за военной операции России на Украине. Equinor работает в России более 30 лет, в 2012 г. компания заключила соглашение о сотрудничестве с Роснефтью и владеет 49% в СП с Роснефтью Краснеонац, столько же в проекте по разработке доманиковых отложений, 33,33% в проекте Севкомнефтегаз по разработке Северо-Комсомольского месторождения, 30% в СРП



по разработке Харьгинского месторождения. На конец 2021 г. внеоборотные активы Equinor в России составляли 1,2 млрд долл. США. Решение Equinor последовало за объявлением британской BP PLC о выводе почти 20% доли в Роснефти. BP имела долю участия в размере 19,75% в Роснефти с 2013 г.

Китайцы приостановили закупку российской нефти

В Китае нефтетрейдеры и переработчики временно приостановили закупку танкерных

партий российской нефти. Пауза потребовалась чтобы оценить потенциальные последствия введенных США санкций в ответ на действия России на Украине.

Российский экспорт энергоносителей не попал под санкции, но некоторые европейские банки начали вводить ограничения на финансирование торговли сырьевыми товарами, а также на выдачу аккредитивов на грузы, отправленные из России. 24 февраля 2022 г. Министерство иностранных дел КНР заявило, что Китай не планирует немедленных нефтяных интервенций. Вопрос о скоординированной с США и др. странами, имеющими стратегические резервы, продаже нефти, Китай будет рассматривать тогда, когда геополитическая ситуация стабилизируется.

Композиты из льна

Татнефть-Пресскомпозит вывела на рынок композитные профили с использованием нового экологичного материала –

натурального льна. Использование в качестве сырья материала растительного происхождения стало очередным шагом Татнефти на пути снижения углеродного следа. При производстве изделий из композитных материалов углеродная интенсивность снижается до шести раз по сравнению с производством металлических.



Сырье поступает на завод Татнефть-Пресскомпозит в виде ткани, из которой изготавливаются профили серии Есо. В изготовлении композитной продукции лен заменяет стекломатериал до 5%, и эта доля будет увеличиваться.

Татнефть запустит производство стеклопластиковых труб

Татнефть планирует построить новый завод в г. Бавлы в Татарстане. За счет него компания увеличит производство стеклопластиковых труб. В настоящее время компания осуществляет переход с металлических на стеклопластиковые трубы, т.к. применение вторых снижает выбросы парниковых газов в 4,5–6 раз. Всего Татнефть планирует запустить три новые производственные линии. Две из них будут располагаться на новом



заводе в Бавлах, проектная мощность составит 900 км труб в год. Суммарная мощность производства после введения новых линий вырастет до 1800 км стеклопластиковой продукции. Запуск завода должен состояться в конце ноября 2022 г.

Новейшая схема каталитической дистилляции на Сызранском НПЗ

Сызранский НПЗ завершил монтаж крупногабаритной колонны каталитической дистилляции на установке МТБЭ.



Новое оборудование спроектировано и изготовлено российскими предприятиями.

Общий вес колонны около 86 т, высота – 56 м. Установка построена в рамках проекта модернизации. Также на заводе будет использоваться новейшая схема каталитической дистилляции, благодаря которой степень конверсии достигнет 99,9%. Оборудование позволит увеличить выход метил-трет-бутилового эфира – высокооктанового нетоксичного компонента для производства автобензинов.

Использование гидрофторуглеродов сократят на четыре пятых

В России вводится механизм госрегулирования объемов ввоза, производства и использования в промышленности гидрофторуглеродов, которые относятся к группе парниковых

газов и негативно влияют на климат планеты. Так, под госконтроль попадают: дифторметан, декафторпентан, трифторметан, фторметан, гексафторпропан.

Ежегодный объем их ввоза, производства и использования в промышленности будет постепенно сокращаться:



с 2022 г. он не должен превышать 46,2 млн т, с 2024 г. – 31,6 млн т, с 2029 г. – 14,6 млн т, с 2034 г. – 9,7 млн т, с 2036 года и далее этот показатель не должен превышать 7,3 млн т. Таким образом, потребление гидрофторуглеродов за эти годы должно сократиться на 85%. ●

Цены на газ в Европе
превысили

1300

долл.
США

за 1000 м³



На 283%

Газпром нефть
восполнила
добычу новыми
запасами
в 2021 г.



Регулятор ФРГ разрешил
Роснефти
увеличить
долю
в немецком
НПЗ до



91,67%

50,4 МЛН
ТОНН

составил экспорт угля
из России в Европу в 2021 г.



Добыча угля в РФ в 2021 г. выросла
до 439 млн т

12,7 МЛРД
ДОЛЛ.
США

в 2030 г. ожидают
в Минэнерго
выручить
от продажи
2,2 млн т водорода



5 НОВЫХ
месторождений
газа

открыто
в Саудовской
Аравии



Добыча нефти в крупнейших
сланцевых бассейнах США
в марте 2022 г.
вырастет на

1,3%



Транснефть прогнозирует
транспортировку нефти
в 2022 г. в объеме

458,4

МЛН Т



На 96%

готов энергоблок № 2 БелАЭС



На 44 МЛРД
ДОЛЛ.
США

банки
предоставили
кредиты
нефтегазовым
компаниям
на «не зеленые» проекты



Газпром нефть в 2021 г.
увеличила нефтепереработку

на 8,3%

на Московском
и Омском
НПЗ



Росприроднадзор подал иск к
Каспийскому трубопроводному
консорциуму

на 5,3 МЛРД
РУБ.

по возмещению ущерба
за разлив
нефти под
Новороссийском



4 крупнейших банка
России
попали
под полные санкции США



150 МЛН
ЕВРО

выделяет Германия Украине
на развитие ВИЭ

Мощности ВИЭ
на Украине
составляют
8,5 ГВт



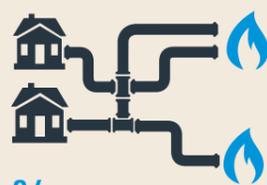
100 МЛН
ТОНН

угля Россия
планирует
поставлять
в Китай



92%

превышает уровень
газификации Москвы



Мировая торговля СПГ
выросла

на 6% в 2021 г.



Китай увеличил импорт СПГ
на 12 млн т, став крупнейшим
импортером

Dragon Oil открыла
в Суэцком заливе
месторождение
нефти
с запасами

100 МЛН
БАРР.



На 43%

упал объем
инвестиций в добычу
полезных ископаемых
в Томской области



Совмин Белоруссии с
1 марта повышает экспортные
пошлины на нефть и
нефтепродукты

на 22%





ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПО ЗАКАНЧИВАНИЮ СКВАЖИН КОМПАНИИ «ШЛЮМБЕРЖЕ» И «ОЙЛ ЭНЕРДЖИ» ПОДПИСАЛИ СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ О ПАРТНЕРСТВЕ

В 2021 ГОДУ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПО ЗАКАНЧИВАНИЮ СКВАЖИН КОМПАНИИ «ШЛЮМБЕРЖЕ» И «ОЙЛ ЭНЕРДЖИ» ПОДПИСАЛИ ДОЛГОСРОЧНОЕ СОГЛАШЕНИЕ О ПАРТНЕРСТВЕ, ЦЕЛЮЮ КОТОРОГО СТАНЕТ СОВМЕСТНАЯ РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДВИЖЕНИЕ ЛИНЕЙКИ ПРОТИВОПЕСОЧНЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

IN 2021, SCHLUMBERGER WELL COMPLETION UNIT AND OIL ENERGY SIGNED A LONG-TERM PARTNERSHIP AGREEMENT TO JOINTLY DEVELOP, MANUFACTURE AND PROMOTE SAND FILTERS FOR OIL AND GAS WELLS

Ключевые слова: *противопесочные фильтры, растворимые материалы, заканчивание скважин, ERD скважина, проволоочные фильтры.*

Мамаев Павел
менеджер по развитию бизнеса
подразделения по заканчиванию скважин
«Шлюмберже Лоджелко, Инк.»

Михалицын Егор
Директор по развитию бизнеса
«Ойл Энерджи»

РЕКЛАМА

В рамках совместной встречи, проведенной в четвертом квартале 2021 г. между компаниями «Шлюмберже Лоджелко Инк» (подразделение по заканчиванию скважин) и Ойл Энерджи, было заключено долгосрочное соглашение о партнерстве (рис. 1).

Данное событие ознаменовало новый этап взаимодействия между компаниями, начатого в 2018 г.

Основной целью соглашения станет совместная разработка, производство и продвижение линейки противопесочных фильтров для нефтяных и газовых скважин с использованием растворимых материалов.

Обе стороны крайне заинтересованы в расширении использования подобных технологий для:

- нефтяных и газовых скважин с применением фильтровых

хвостовиков и необходимостью зонального разобщения продуктивных пластов посредством активации гидравлических пакеров;

- ERD скважин, требующих спуска хвостовика поплавковым методом.

Применение растворимых материалов в составе компоновки хвостовика позволяет:

- существенно сократить затраты ввиду отказа от традиционного спуска промывочной трубы для осуществления промывки во время спуска, либо замещения на брэйкерный состав для удаления фильтрационной корки;
- увеличить длину горизонтального участка скважины за счет облегчения дохождения хвостовика в ERD скважинах до проектной глубины;

ФАКТЫ Растворимые материалы

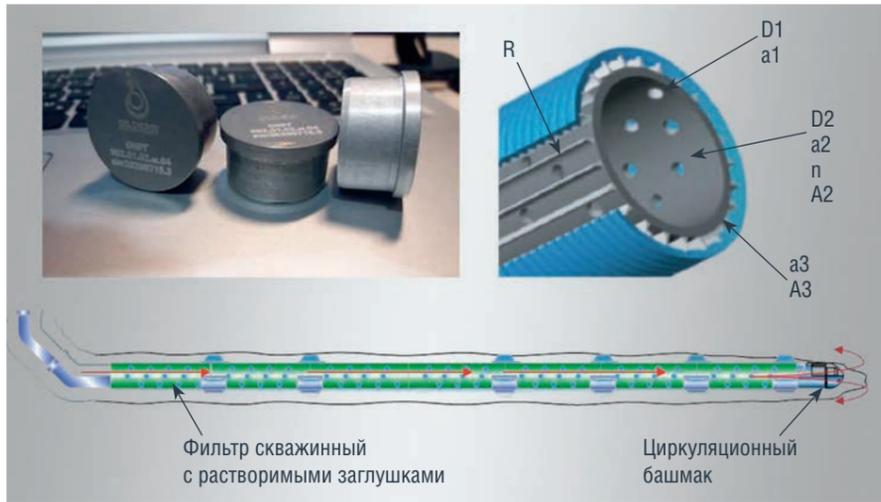
В составе компоновки хвостовика позволяют сократить затраты



Рис. 1. Встреча представителей компаний «Шлюмберже Лоджелко Инк» (подразделение по заканчиванию скважин) и «Ойл Энерджи»



РИС. 2.
Схема фильтрового хвостовика с установленными растворимыми заглушками



ФАКТЫ

Индивидуальный подбор

скорости растворения позволяет оператору полностью контролировать спуск компоновок на скважине

РИС. 3.
Процесс подписания стратегического соглашения о партнерстве между «Шлюмберге Лоджелко, Инк.» и «Ойл-Энерджи». Абдулали Алиев (слева), Егор Михалицын (справа)



- значительно снизить временные затраты на заканчивание скважины вследствие исключения необходимости спуска фрезы для удаления заглушек, установленных в перфорационных отверстиях фильтров, в отличие от традиционных фильтров со сбивными/разбураемыми заглушками;
- исключить необходимость прокачивания кислотных растворов для растворения заглушек.

Индивидуальный подбор скорости растворения с проведением стендовых испытаний в условиях, максимально приближенных к скважинным, позволяет оператору спрогнозировать поведение растворимых заглушек, а значит – полностью контролировать спуск таких компоновок на скважине.

На сегодняшний день успешно реализованы проекты по заканчиванию ERD скважин с применением проволочных фильтров с заглушками, растворимыми в жидкости заканчивания, на крупном газовом проекте на Тазовском полуострове, а также спуск фильтров с растворимыми заглушками в рамках ОПР на месторождениях ХМАО.

Шлюмберге отмечает растущий интерес к данной технологии со стороны большинства крупных нефтегазовых компаний по всему миру.

«Шлюмберге Лоджелко, Инк.» (подразделение по заканчиванию скважин) и Ойл Энерджи планируют объединить компетенции, применить отечественную и международную экспертизу, а также инвестировать в разработку новой продукции.

Подписи под соглашением поставили коммерческий директор департамента заканчивания скважин в России «Шлюмберге Лоджелко, Инк.» Абдулали Алиев и директор по развитию бизнеса «Ойл-Энерджи» Егор Михалицын (рис. 3).

KEYWORDS: anti-dust filters, soluble materials, well completion, ERD well, wire filters.

Schlumberger

«Шлюмберге Лоджелко, Инк.»
<https://www.slb.ru/services/completions/>
+79876083583 • pmamaev@slb.com

«Ойл Энерджи»
<https://onrg.ru/>
+79819967509 • e.mikhaliцыn@onrg.ru

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ:
в центре внимания, в центре Москвы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ
www.oilandgasforum.ru

21-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА НЕФТЕГАЗ-2022
www.neftegaz-expo.ru

18–21 апреля 2022
Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

12+
Реклама



ГЕНЕРАТОРЫ СЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ НЕВЗРЫВНОГО ТИПА, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ В КАЧЕСТВЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЯ БЕНЗИН-КИСЛОРОДНЫЕ СМЕСИ, ОБОГАЩЕННЫЕ ВОДОРОДОМ

Мажренова Томила Темировна

студент

Машкова Анастасия Михайловна

проректор по международной деятельности и региональному сотрудничеству, к.и.н.

Соловьев Николай Владимирович

заведующий кафедрой СТБС, д.т.н., профессор

Щербакова Ксения Олеговна

преподаватель кафедры СТБС

Овезов Батыр Аннамхаммедович

старший преподаватель кафедры СТБС

ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» МГРИ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ В РАЙОНАХ СИБИРИ, КРАЙНЕГО СЕВЕРА И АРКТИКИ НЕОБХОДИМО ОБОРУДОВАНИЕ, СПОСОБНОЕ ЭФФЕКТИВНО РАБОТАТЬ В УСЛОВИЯХ ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ. КАКИЕ РЕШЕНИЯ ПРЕДЛАГАЮТ РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ?

FOR SEISMIC SURVEYS IN SIBERIA, THE FAR NORTH AND THE ARCTIC, IT IS NECESSARY TO HAVE EQUIPMENT THAT CAN WORK EFFECTIVELY IN CRYOTIC SOIL. WHAT SOLUTIONS DO RUSSIAN SCIENTISTS OFFER?

Ключевые слова: генератор сейсмических колебаний, бензин-кислородные смеси, сейсморазведка, геофизические исследования, месторождения нефти и газа.

Геофизическая разведка месторождений углеводородов занимает важное место в деятельности нефтесервисных компаний. На долю геофизической разведки углеводородов приходится около 15% российской нефтесервисной структуры. На рисунке 1 представлены основные нефтесервисные компании, осуществляющие свою деятельность на территории РФ.

Один из самых неоднозначных нефтяных регионов мира, привлекающий внимание целого ряда стран, – Арктика. Сложные климатические условия и слабое развитие инфраструктуры делают освоение и разработку Арктического региона трудной с технической и экономической точек зрения. Таким образом, возникает необходимость в разработке новых технологий и модернизации уже существующих для повышения эффективности разведки месторождений углеводородов в Арктике и других нефтеносных регионах. На рисунке 2 представлена карта выявленных структур и месторождений на территории арктического шельфа.

Сейсмическая разведка является одним из методов поиска месторождений нефти и газа. В настоящее время для возбуждения упругих сейсмических волн используются различные генераторы сейсмических колебаний невзрывного типа. Самый распространенный тип энергоносителей – пропан-кислородные смеси. Однако рабочий диапазон температур данной смеси не позволяет вести работы при отрицательных температурах, характерных для северных регионов [1].

Для решения поставленной проблемы предлагается использовать модернизированную систему питания, рассчитанную на использование бензин-кислородных смесей в качестве энергоносителя. Система является составной частью генератора сейсмических колебаний, предназначенного для проведения разведочных работ в местах, где затруднено ведение буровзрывных работ. Рабочий диапазон температур для бензин-кислородных смесей составляет от +40 °С до -28 °С.

Предлагается переоборудование уже существующих аналогов, работающих на пропане либо пропан-бутановой смеси, переводя их на бензиновое топливо путем использования пропановой линии для раздельного заполнения камер и оснащением бензиновой линией с впуском бензина непосредственно в запальную трубку.

Далее представлены основные физико-химические свойства бензина и кислорода.

ФАКТЫ

15%

российской нефтесервисной структуры приходится на долю геофизической разведки углеводородов

Бензин – горючая смесь, состоящая из легких углеводородов с температурой кипения от +33 до +205 °С (в зависимости от различных примесей). Плотность бензина колеблется в диапазоне от 0,71 до 0,76 г/см³. Теплотворная способность бензина достигает значения около 10 600 ккал/кг (44,4 МДж/кг). Температура замерзания приближается к -60 °С в случае использования специальных химических присадок. Такой параметр, как «октановое число», характеризует детонационную стойкость топлива, обычно бензина. Бензин с более высоким октановым числом может выдержать более высокую степень сжатия без досрочного самовоспламенения [2].

Кислород – восьмой элемент второго периода в периодической системе Д.И. Менделеева. При нормальных условиях (T = 273,15 К; P = 101 325 Па) кислород представляет собой бесцветный газ без запаха и вкуса. При нормальных условиях 1 литр кислорода имеет массу около 1,429 г. В свободном виде элемент существует в двух аллотропных модификациях: O₂ и O₃ (озон) [3].

РИС. 1. Нефтесервисный рынок РФ

Крупнейшие нефтесервисные компании на российском рынке

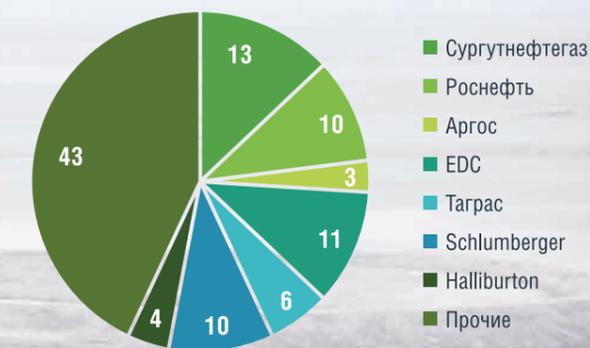
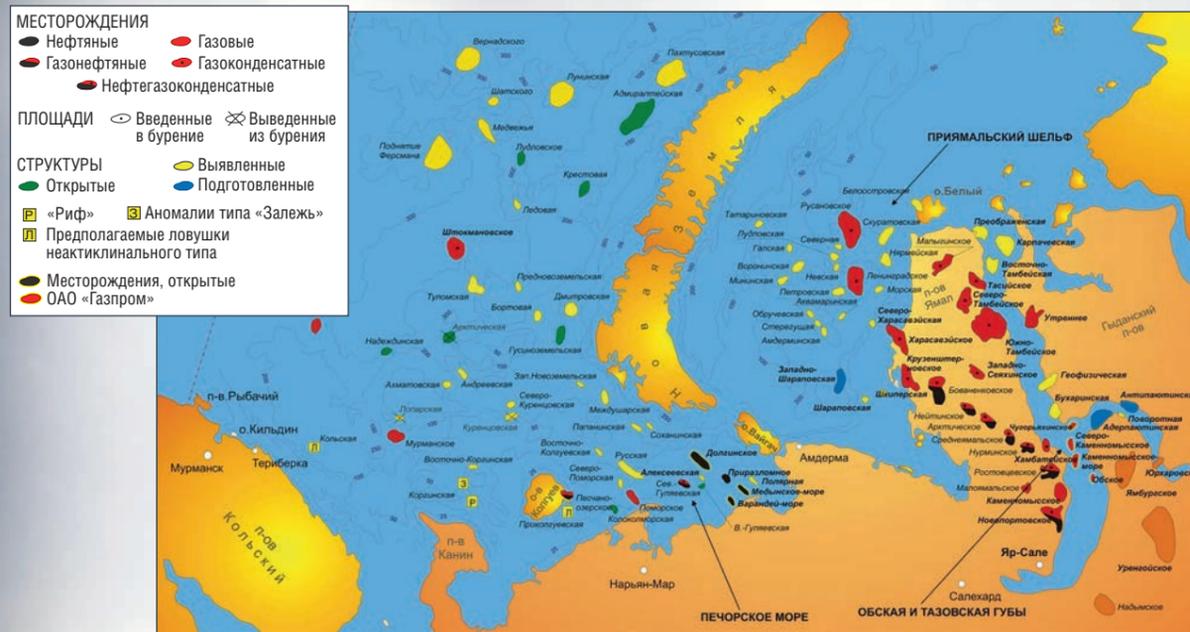


РИС. 2. Месторождения арктического шельфа



Технические характеристики

На рисунке 3 представлена предполагаемая система питания, которая состоит из бензиновой, кислородной и смесевой линий. Кислородная линия содержит: кислородные баллоны (1) с редуктором (2), манометры (3), пневмоуправляемые клапаны (4), обратные клапаны (5), пламегасители (6), отсекатели (7), подводящие шланги и трубопроводы. Бензиновая линия включает в себя: бензобак (8), оборудованный регулятором давления воздуха (9), манометр (10), предохранительный клапан (11), бензиновый клапан (12), смотровые окна (13), кран (14), впускные бензиновые клапаны (15) и выпускные клапаны (16) подводящих трубопроводов, линии подвода воздуха в демпферные объемы, содержащие краны (17) и мембраны (18). В смесевую линию входят запальная головка и запальная трубка. Пневматическая система управления включает: электромагнитный клапан взвода (19), электромагнитный клапан впуска (20), электромагнитный клапан выпуска (21) и подводящие трубопроводы.

Работа предлагаемой установки будет происходить следующим образом. При срабатывании клапана ввода воздух из пневмосистемы попадает в полости отсекателей и осуществляет их взвод. В результате этой операции кислородные линии соединяются со смесительными камерами в запальных головках. При срабатывании клапана впуска воздух из пневмосистемы открывает клапаны в кислородных линиях и клапаны в бензиновой линии. Кислород из баллонов и бензин из бензобака поступают в смесительную камеру и дальше по запальной трубке в камеры сгорания. При заполнении камер сгорания необходимым количеством смеси происходит отсечка отсекателей и выключение электроуправляемого клапана впуска. Воздух из полостей и линий управления клапанами вытекает в атмосферу, запирая эти клапаны. Подача кислорода и бензина во взрывные камеры прекращается.

ФАКТЫ

от **+40**
до **-28** °C

составляет рабочий диапазон температур для бензин-кислородных смесей

В дальнейшем осуществляется подрыв смеси с одновременным открытием выпускного клапана. По окончании выпуска клапан отключается и установка готова к осуществлению следующего воздействия.

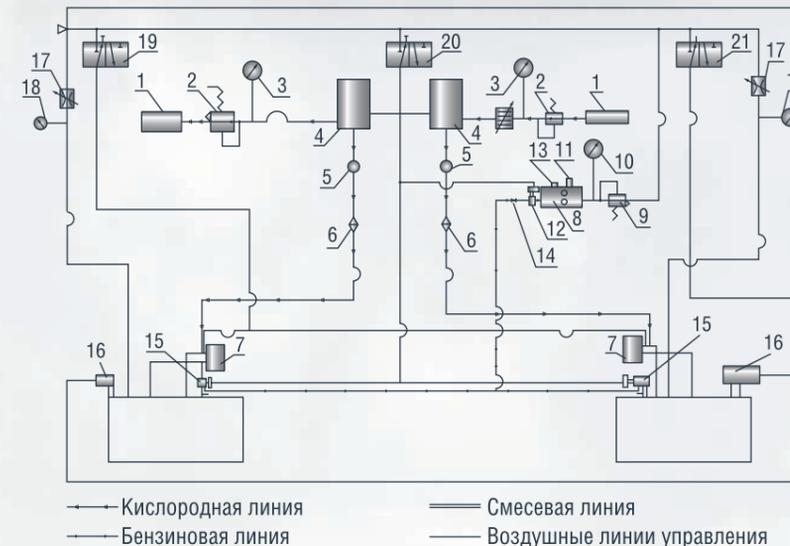
Рекомендации по испытаниям

Для оценки надежности работы установки необходимо использовать критерий «Наработка на отказ». Безотказность работы узлов системы питания оценивается по отсутствию отказов во время работы установки и самоподрывов в течение всего периода испытаний для установления достаточно высокой надежности системы.

К числу наиболее важных эксплуатационных параметров установок подобного типа относятся: энергия воздействия, минимальный интервал времени между двумя воздействиями на одной точке и разброс величин задержек от момента подачи сигнала «Разряд» до воздействия камер на грунт.

Энергия воздействий при неизменных конструктивных параметрах взрывной камеры определяется в основном давлением продуктов взрыва смеси в постоянном объеме. Величина этого давления определяется выражением:

РИС. 3. Схема бензино-кислородной смеси питания



$$P_{взр} = \frac{20см (K - 1)P_{см}}{A_T P_0}, [н/м^2],$$

где: $O_{см}$ – теплотворная способность смеси, ккал/н.м³; K – показатель адиабаты продуктов реакции; $P_{см}$ – давление смеси, н/м²; A_T – тепловой эквивалент работы, ккал/Дж; P_0 – атмосферное давление, н/м².

Теплопроводная способность смеси кислорода с пропан – бутаном составляет примерно 2500 ккал/н.м³, а бензин-кислородной смеси 3500 ккал/н.м³ [4]. Таким образом, при одинаковом давлении смесей взрыв бензино-кислородной смеси обеспечивает давление продуктов реакции в 1,4 раза выше по сравнению с кислород-пропановой смесью. Показатель K для обоих случаев равен 1,17. В связи с вышеизложенным для достижения энергетических параметров установок давление смеси на установке с бензино-кислородной смесью должно быть 1,4 раза ниже. При этом расход кислорода на одно воздействие сокращается также в 1,4 раза.

Модернизация и обогащение бензина водородом

В качестве улучшения смеси-энергоносителя предлагается использовать обогащение водородом. Обогащение водородом используется для улучшения эксплуатационных характеристик бензинового топлива, используемого в двигателях внутреннего сгорания [6].

Водород – летучий газ, обладающий наивысшей теплоемкостью. Реакция горения водорода является экзотермической. Продуктом реакции является вода. Выделяющуюся в процессе тепловую энергию можно преобразовывать в другие виды энергии.



Горение водорода происходит только в случае наличия свободных радикалов, т.е. необходимо затратить некоторое количество энергии для нагревания веществ до определенной температуры. Для запуска реакции горения водорода требуется затратить меньше энергии, чем для запуска реакции горения бензина. Искры, имеющей энергию приблизительно

0,02 мДж, достаточно, чтобы воспламенить водород-кислородную смесь. Инициация горения водорода запускает цепную реакцию, воспламеняя всю смесь водород-бензин-кислород. Присутствие водорода в смеси позволит увеличить скорость реакции и количество получаемой на выходе энергии. Еще одним преимуществом, имеющим первостепенное значение для сейсморазведки на шельфе, является экологичность реакции, протекающей при присутствии водорода в смеси. Предположительное количество водорода в бензине – 40%.

Заклучение

Для проведения сейсморазведочных работ в районах Сибири, Крайнего Севера и Арктики использование бензин-кислородных генераторов сейсмических колебаний имеют потенциал решения температурных ограничений, свойственных уже существующим аналогам. Их применение обеспечит повышение геолого-экономической эффективности и технико-методического уровня сейсмической разведки, исключение вредного воздействия на окружающую среду, облегчение условий труда и снижение опасности для обслуживающего персонала при проведении сейсмической разведки на суше и на континентальном шельфе [5]. ●

ФАКТЫ

40 %

составляет предположительное количество водорода в бензине

Литература

1. Каминский В.Д., Зуйкова О.Н., Медведева Т.Ю., Супруненко О.И. Угледородный потенциал континентального шельфа России: состояние изученности и перспективы освоения / Каминский В.Д., Зуйкова О.Н., Медведева Т.Ю., Супруненко О.И. // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2018. – № 1. – С. 4–9.
2. Каримов А.Р., Аксенов С.Г. Характеристика бензина как опасного вещества / Текст: непосредственный // научный журнал «Студенческий форум». – 2021. – № 13 (149). – С. 21–22.
3. Кислород / Зломанов В.П. // Киреев – Конго. – М.: Большая российская энциклопедия, 2009. – С. 59.
4. Лопухов Г.П., Переплетчиков В.М. Устройство подготовки газовой смеси (газодинамический источник сейсмических колебаний) // А. св. 1217111, ДСП.
5. Методические рекомендации к технической инструкции по наземной сейсморазведке при проведении работ на нефть и газ: Министерство природных ресурсов РФ, Москва, 2002 г., 342 с.
6. Сусликов М.Р. Анализ водорода как добавки к углеводородному топливу / М.Р. Сусликов. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 21 (363). – С. 49–53.

KEYWORDS: generator of seismic vibrations, gasoline-oxygen mixtures, seismic exploration, geophysical research, oil and gas fields.

Полная версия журнала
доступна по подписке