ЛУКОЙЛ

ЭНЕРГОВЕКТОР

№8

КОРПОРАТИВНАЯ ГАЗЕТА ОРГАНИЗАЦИЙ БИЗНЕС-СЕКТОРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА» ПАО «ЛУКОЙЛ»

АВГУСТ 2016

Энергия из тёмной материи 5

Импульс нефтедобыче 6

Ставропольская генерация 8

Электрическая колесница 10

СОБЫТИЯ

Равнение на лучших

21 июля 2016 г. в Москве, в центральном офисе ПАО «ЛУКОЙЛ», состоялось награждение победителей ежегодного Конкурса «Лучшие работники и организации Группы "ЛУКОЙЛ"».

При подведении итогов конкурса учитывались производственно-экономические показатели деятельности организаций Группы «ЛУКОЙЛ» за 2015 г., соблюдение ими требований в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, результаты принимаемых мер по социальной

поддержке работников, выполнение обязательств, предусмотренных коллективным договором, развивающие и поддерживающие корпоративную культуру мероприятия.

По электроэнергетическому направлению лучшей организацией было признано ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг». Его генеральный директор Сергей Борисенко (на фото ниже) отметил, что высокая оценка ПАО «ЛУКОЙЛ» отражает не только производственные показатели предприятия, которое с высоким качеством и в плановые сроки сдаёт в эксплуатацию новые и модернизируемые энергообъекты, но и применяемые на них инновационные решения.

Лучшими работниками в бизнес-секторе «Электроэнергетика» названы девять человек:
Борис Бобров – слесарь по обслуживанию электростанций ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго»;
Андрей Ведерников – электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5 разряда ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»;
Петр Воротынец – мастер ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго»;

Андрей Гайфутдинов – старший машинист турбинного отделения ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»;
Ирина Жернакова – начальник отдела экономики и финансов ООО «ЛУКОЙЛ-ТТК»;
Денис Жидков – заместитель начальника технической службы по электротурбинному оборудованию Цимлянской ГЭС ООО «ЛУКОЙЛ-Экоэнерго»;
Алексей Кирюшенков – начальник отдела реализации проектов ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг»;
Максим Матвеев – заместитель начальника технической службы по электротехническому оборудованию – начальник участка Волгоградской ТЭЦ-2 «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго»;
Евгений Романенко – заместитель главного инженера по эксплуатации ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго».

Поздравляем лучших работников бизнес-сектора и всех сотрудников ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг» с признанием компании и высокой наградой!

Своя электроэнергия

ПАО «ЛУКОЙЛ» ввело в эксплуатацию первую очередь энергоцентра собственных нужд в Республике Коми.

Энергоцентр «Уса» установленной электрической мощностью 100 МВт обеспечит растущую потребность в электроэнергии промысловых объектов ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» на территории Денисовского лицензионного участка и поможет предприятию увеличить глубину утилизации попутного нефтяного газа.

В проекте по строительству энергоцентра, реализованном ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг» всего за 14 месяцев, применено блочное оборудование отечественного производства и использованы инновационные технологии на всех этапах работ.

На вторую очередь строительства намечена установка котлов-утилизаторов, которые удовлетворят технологические потребности Усинского месторождения в теплоносителе и помогут нефтяникам «ЛУКОЙЛ-Коми» увеличить эффективность добычи нефти из пермокарбоновой залежи.

Элитное НПО

Подведены итоги XII Общественной премии «Финансовая элита России» 2016 г. В подгруппе «Негосударственные пенсионные фонды» в номинации «Корпоративная пенсионная программа года» лауреатом премии стал НПФ «ЛУКОЙЛ-ГАРАНТ».

«Мы благодарим экспертный совет премии за столь высокую оценку нашей деятельности по негосударственному пенсионному обеспечению, – сказал генеральный директор НПФ «ЛУКОЙЛ-ГАРАНТ» Денис Рудоманенко. – *Корпоративная пенсионная программа, реализуемая нашим фондом с компанией "ЛУКОЙЛ", действительно одна из лучших на рынке. Программа реализуется более 20 лет, и сегодня совместно с нефтяной компанией мы разрабатываем варианты её дальнейшей модернизации».*

Без возгораний

На Волгоградской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» прошли комплексные учения, в ходе которых отрабатывались навыки ликвидации условной аварии на дополнительном мазутном хозяйстве.

Цель учений: совершенствование практических навыков руководителей и должностных лиц ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» по применению сил и средств, управлению ими при решении задач по ликвидации ЧС, достижение согласованности в работе органов управления и сил при предупреждении и ликвидации ЧС.

В учениях участвовали: оперативный персонал теплоэлектростанции, собственные нештатные аварийно-спасательные формирования, пожарное подразделение 7 ПЧ 7 ФГКУ «1 отряд ФПС по Волгоградской области», МКУ «Служба спасения Волгограда» и предприятие по обеспечению спецтехникой для ликвидации ЧС.

Согласно легенде учений, в результате внутреннего повреждения мазутного бака № 1 дополнительного мазутного хозяйства произошли условный разлив топочного мазута и его возгорание.

Благодаря совместным усилиям энергетиков и прибывших на место ЧС аварийно-спасательной службы, пожарной части Волгограда условный пожар был локализован и оперативно потушен. Разлив мазута локализован. Спецтехника, прибывшая на место ЧС, приступила к перекачке мазута в свободный резервуар и очистке территории мазутного хозяйства с последующей утилизацией замазученного грунта. Замер концентрации вредных веществ, локализация условного разлива топочного мазута силами персонала Волгоградской ТЭЦ-2 совместно со службой спасения, работа на месте ЧС специализированной техники, оказание доврачебной медицинской помощи пострадавшим силами нештатных аварийно-спасательных формирований и медицинскими работниками – всё это участники учений продемонстрировали на самом высоком уровне.

«Подобные тренировки проводятся на ТЭЦ нашего общества несколько раз в год. Это требование промышленной безопасности ПАО "ЛУКОЙЛ"», – подчеркнул генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго» Михаил Зимин.

На высоте

В рамках мероприятий, приуроченных к 25-летию ПАО «ЛУКОЙЛ», группа работников ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» совершила восхождение на гору Фишт Большого Кавказского хребта.

Организатором похода стал профком предприятия. Команда численностью 15 человек, набранных из различных подразделений Краснодарской ТЭЦ, прошла специальную подготовку на базе клуба альпинистов «Стремление». Опытные инструкторы в течение двух месяцев тренировали энергетиков. В программу тренингов вошли скалодром, инструктаж по выживанию в высокогорных условиях, психологическая подготовка на совместимость и работу в команде.

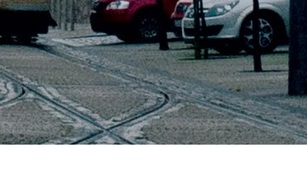
«Восхождение на гору Фишт мы посвятили юбилею ПАО "ЛУКОЙЛ". В этом году мероприятия в честь 25-летия компании "ЛУКОЙЛ" проходят во всех регионах, где присутствуют её дочерние структуры.

Энергетики Краснодарской ТЭЦ продемонстрировали настоящую сплочённость и командный дух, отдав дань уважения компании и всем трудовым коллективам единой семьи "ЛУКОЙЛа"», – рассказал председатель профкома ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» Дмитрий Благодаров.

Победа над собой

Молодые работники обществ «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ», «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг», «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС» и других предприятий Группы «ЛУКОЙЛ» участвовали в захватывающем военно-спортивном кроссе – Гонке Героев.

Это не обычный спортивный забег: Гонка Героев проходит на подмосковном военном полигоне «Алабино», причём её трасса содержит свыше 40 препятствий, специально построенных для тренировок спецподразделений Армии России. Задача каждого взвода – преодолеть 7,5-километровый путь как можно быстрее, не потеряв ни одного бойца.



Взвод СМС Группы «ЛУКОЙЛ» под названием «Спортивные нефтяники» пришёл на финиш 18-м из 60 команд, собравшихся на полигоне в тот день! Неплохой результат для тех, кто участвовал в кроссе впервые, тем более что лукойловцы составили самый массовый взвод – 30 человек!

По пути участникам забега пришлось преодолеть скалодром, множество стен различной высоты, перейти вброд реку, прыгнуть с пятиметровой высоты в воду, проползти под колючей проволокой, танком и даже в туннелях под землёй, протиснуться между покрышками, преодолеть скользкую гору с помощью каната, взобраться на «Эверест» и многое другое.

Эти препятствия очень сложно пройти в одиночку. Только дружная работа и точная координация позволяют взводу дойти до победного конца. У всех участников разные уровни подготовки, но правильное командное взаимодействие и доверительный настрой нивелируют разницу.

Помимо сложных испытаний атмосферу соревнованиям создавали дымовые завесы, стрельба холостыми из автоматов, бронетранспортёра и танка. После финиша участники могли подкрепиться угощениями из настоящей полевой кухни – гречкой с тушёнкой и чаем с сушками.

Гонка оставила незабываемые впечатления и помогла участникам увидеть своих коллег с новой стороны – смелыми, всегда готовыми подать тебе руку или прыгнуть вместе в любую грязь!

Дружно справились

На Краснодарской ТЭЦ ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» прошло командно-штабное учение (КШУ) по теме: «Управление силами и средствами объектового звена РСЧС ООО "ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго" и организация взаимодействия с подрядными организациями при повреждении газопровода высокого давления на территории Краснодарской ТЭЦ».

Цель КШУ: достижение слаженности в работе руководящего состава ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго», структур управления станций, формирований и служб при ликвидации последствий чрезвычайной ситуации. Кроме того, в рамках учения проверяли готовность сил и средств ОАО «ЮРЦАСЭО» к проведению газоспасательных и поисково-спасательных работ на территории Краснодарской ТЭЦ, а также готовность дежурных аварийных сил и средств ОАО «Краснодаргоргаз» к отработке действий по локализации ЧС.

В мероприятии были задействованы: оперативный персонал Краснодарской ТЭЦ, личный состав пожарной части № 3 12-го ОФПС Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю, караул 14-й команды Ростовского филиала ФГУП «Военизированная охрана» Минэнерго России.

По легенде учения, во время ремонтных работ на территории Краснодарской ТЭЦ был повреждён газопровод высокого давления. Участники КШУ действовали по отработанной схеме. Члены комиссии по чрезвычайной ситуации оценивали их действия на каждом этапе. Итоги были подведены на общем совещании.

«Все участники командно-штабного учения, которое мы провели на Краснодарской ТЭЦ "ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго", показали хорошую профессиональную подготовку и достаточно высокий уровень взаимодействия», – отметил заместитель генерального директора – главный инженер ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» Эдуард Целов.

Настоящие мастера

В Пермском крае завершился 47-й Конкурс профессионального мастерства рабочих ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». В нём приняли участие 119 специалистов со всех уголков Пермского края, где сегодня работает нефтяная компания.

От ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» в Конкурсе участвовали две команды электромонтёров по ремонту и обслуживанию электрооборудования цеха электроснабжения № 1.

В первую команду вошли работники сетевого района г. Кунгура Александр Афанасьев и Анатолий Лунегов. Вторую команду из сетевого района г. Осы представляли Ранис Уразов и Ильнар Габдрахманов (на фото).

С теоретической частью и «оживлением» манекена «Гоши» все участники справились без особых проблем. Практический этап соревнований среди электромонтёров по ремонту и обслуживанию электрооборудования в этом году был впервые проведён на подстанции, принадлежащей ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» (ЦДНГ № 2, площадка вблизи ПС 110/35/6 кВ «Краснояр», территория ОРУ-110/35/6 кВ). По словам участников, здесь нужно было проделать гораздо больше операций, чем обычно. Следовало найти место повреждения, доложить диспетчеру, устранить неисправность…

По итогам соревнований в номинации «Звено электромонтёров по ремонту и обслуживанию электрооборудования» Александр Афанасьев и Анатолий Лунегов заняли второе место, а Ранис Уразов и Ильнар Габдрахманов – первое.

Ранис и Ильнар из ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» уже три года работают вместе, понимая друг друга почти без слов. На тренировках они показали один из лучших результатов – 24 мин. На соревнованиях они проходили задание чуть медленнее, но уверенно «взяли золото» в своей номинации.

Победители будут представлять Пермский регион на общекорпоративном Конкурсе профессионального мастерства ПАО «ЛУКОЙЛ» в 2017 г.

Когда все родные

В ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» прошло традиционное празднование Дня семьи, любви и верности, в котором участвовали более 100 работников предприятия со своими ближайшими родственниками.

После общей утренней зарядки начались конкурсы и игры для всех членов семей. Для пап был организован рыболовный турнир, для мам – конкурс пирогов. Самые юные участники мероприятия активно включились в детскую анимационную программу, а затем вместе с мамами отправились на мастер-классы в «Город мастеров». День закончился вручением призов победителям многочисленных соревнований, фотосессией и дискотекой.

«Празднование всероссийского Дня семьи, любви и верности в нашем коллективе стало доброй традицией. Она помогает работникам и членам их семей почувствовать себя частью большой и дружной семьи "ЛУКОЙЛа", – рассказал председатель профсоюзного комитета ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго» Дмитрий Благодаров – *Поездки на природу со множеством интересных конкурсов и подвижных игр интересны как взрослым, так и детям. В этом году мы постарались разнообразить программу различными*

конкурсами и соревнованиями, среди которых особенно хочется отметить "конкурс пирогов" среди наших хозяек и турнир по рыбной ловле».

Возрождение ТЭЦ

Когенерация снова в моде

Концепция районного энергоснабжения, известная уже более века, сегодня обретает второе дыхание. Благодаря высокой энергоэффективности и возможности производить сразу несколько видов энергии на первый план вышли теплоэлектроцентрали, объекты тригенерации и в целом системы центрального энергоснабжения на уровне кварталов. Сейчас они рассматриваются как хорошие средства снижения энергопотребления и борьбы с выбросами. В то же время в России, имеющей длительный опыт эксплуатации ТЭЦ, наблюдается обратная тенденция – переход от центрального теплоснабжения к отдельным котельным.

Районное энергоснабжение: перезагрузка

Плоды технического прогресса преобразуют традиционную концепцию электро- и теплоснабжения, дополняя её хладоснабжением, накоплением энергии и технологиями интеллектуального управления всеми процессами.

Система хладоснабжения, зачастую оснащённая накопителями холода, поставляет по трубам к потребителям холодную воду. Эта вода может быть получена из отработанного на электростанции или заводе пара с помощью абсорбционной холодильной машины или охладителей с турбинным приводом. Здесь можно использовать дорогие электрические тепловые насосы или бесплатные источники холода – в трубы закачивается вода с глубин озёр, из рек и морей. Центральное хладоснабжение может быть до двух раз эффективнее, чем традиционные комнатные кондиционеры, тем более что оно значительно снижает пиковые нагрузки в энергосистеме. К тому же оно заменяет установки, которые используют вредные для природы гидрохлорфторуглероды.

Было бы ошибкой полагать, что центральное хладоснабжение актуально только в жарких странах. Его используют во многих городах – от Хельсинки до Порта Луи (столица Маврикии), учитывая местную специфику.

Системы теплоснабжения и горячего водоснабжения по своим возможностям тоже вышли на новый уровень. Теперь они способны работать при более низких температурах теплоносителя, чем раньше, что помогает снизить потери тепла при передаче. Например, уменьшая диаметр труб с горячей водой и приближая её источники к потребителям, можно поставлять воду с температурой 45–55 °С прямиком в краны, избегая опасности размножения бактерий. Также новые системы теплоснабжения могут собирать тепло от разных источников, в том числе низкопотенциальное бросовое тепло и тепло от котельных, принадлежащих потребителям.

Вдобавок считается, что оперативное управление теплоснабжением на уровне отдельных районов позволяет придать энергосистеме гибкость, необходимую для интеграции в неё больших объёмов возобновляемой генерации. Это достигается, в частности, с помощью накопителей тепла, интеллектуальных систем управления и генераторов с повышенной мобильностью. Средства автоматики способны даже использовать почасовой прогноз погоды, чтобы лучше регулировать температуру в помещениях, одновременно сглаживая пики потребления.

Схема теплоснабжения, в которой сочетаются центральная (ТЭЦ) и распределённая теплогенерация, позволяет оптимизировать размещение источников тепла в зависимости от расположения узлов потребления. Результаты: облегчение доступа к теплосети и снижение потерь.

Новая роль для ТЭЦ

В системе энергоснабжения нового поколения ТЭЦ отведена почётная роль основного поставщика тепла и электроэнергии. Это происходит, во-первых, благодаря высокой топливной эффективности теплоэлектроцентралей (80–90%, см. № 1/2014, с. 6), во-вторых, определённой мобильности и, в-третьих, возможности использовать разные виды топлива: уголь, природный газ, биомассу, биогаз и др. Последний фактор привлекает перспективой перевода существующих ТЭЦ на более экологически чистое топливо.

В Штатах крупная и малая когенерация становятся очень популярны: по информации Департамента энергетики США, в последние годы в стране введено в эксплуатацию несколько сотен ТЭЦ и ещё 140 проектов запланированы. Постановление Федерального правительства США № 13624 ставит целью к 2020 г. ввести в строй ТЭЦ суммарной мощностью 40 ГВт, для чего запущена программа поддержки инвесторов. Департамент энергетики призывает промышленных потребителей присмотреться к когенерационным установкам, способным утилизировать отходы производства.

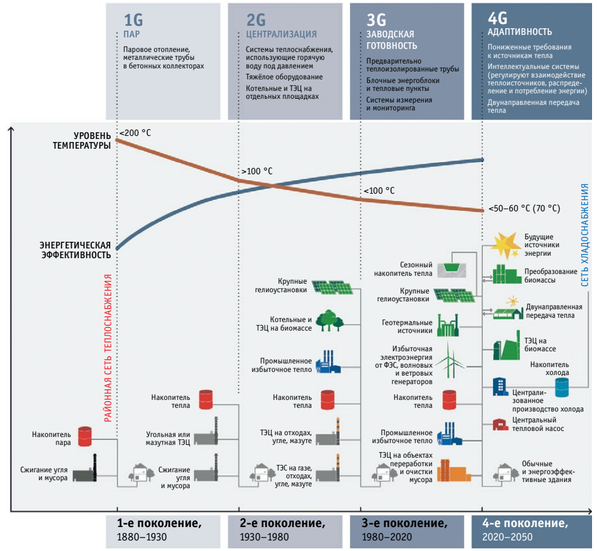
Мусор джоуль бережёт

Удивительно, что потенциальными источниками тепла в будущих системах теплоснабжения могут быть производственные процессы, сжигаемые отходы и мусор, а также природные тепловые источники. Более того, во многих городах районное теплоснабжение – единственный рациональный способ утилизации избыточного тепла от промышленных предприятий. В случае, если источники тепла нестабильны, подобная утилизация может быть дорогим мероприятием, требующим больших резервов. Также непросто решается вопрос о ценообразовании для получаемого тепла.

Несмотря на отмеченные трудности, примеры успешной утилизации бросового промышленного тепла есть. Так, в экологически неблагоприятном г. Аншане в Китае власти закрыли угольные котельные, полностью перестроив систему теплоснабжения. Сегодня она основана на ТЭЦ и тепле от производственных предприятий.

Местные котельные и даже ТЭЦ могут сжигать твёрдый мусор, не подлежащий переработке. Подобная утилизация отходов обычно поощряется государством, поскольку решает экологические проблемы и повышает энергоэффективность экономики (затраченная при производстве товаров энергия частично возвращается), к тому же получаемая зола привлекательна для производства стройматериалов.

Эволюция районного теплоснабжения. Наилучшие доступные технологии



Источник: United Nations Environment Programme.

Тепловые насосы (ТН) применяются не только для покрытия пиковых тепловых нагрузок – в Хельсинки работает крупнейший в мире тепловой насос Katri Vala, перекачивающий тепловую энергию из канализационных вод. Его тепловая мощность – 90 МВт, охладительная – 60 МВт. К тому же ТН способны работать с разными источниками тепла.

Используя низкопотенциальные и разрозненные источники тепла, можно создать теплосеть низкой температуры (около 30 °С). Перед подачей к потребителю вода в ней будет немного догреваться на ТЭЦ или в тепловом насосе. Очевидно, что такая система окажется сложней, чем традиционная, но её можно немного упростить установкой центрального накопителя тепла.

Энергия природы

В Европе высоко оценивают потенциал геотермальных источников, дополненных тепловыми насосами, которые работают на бросовом тепле электростанций или на электроэнергии. В Париже действуют 36 районных тепловых сетей с геотермальными тепловыми станциями. Последние могут как подкачивать тёплые подземные воды и напрямую подавать их потребителям, так и использовать теплообмен с землёй. Геотермальные тепловые насосы имеют ряд преимуществ перед воздушными, хоть и стоят в несколько раз дороже.

Гелиостанции занимают значительные площади, поэтому обычно располагаются за городом, откуда приходится тянуть дополнительные теплотрассы для присоединения к районной теплосети. Из-за того, что солнце обычно «игнорирует» наши потребности в отоплении, в таких системах чаще всего требуется сезонный накопитель тепла. Крупные гелиоустановки уже построены и успешно работают в разных странах. Например, в г. Сент-Пол (шт. Миннесота) применены солнечные коллекторы площадью 2140 м^2 с пиковой тепловой мощностью 1,2 МВт.

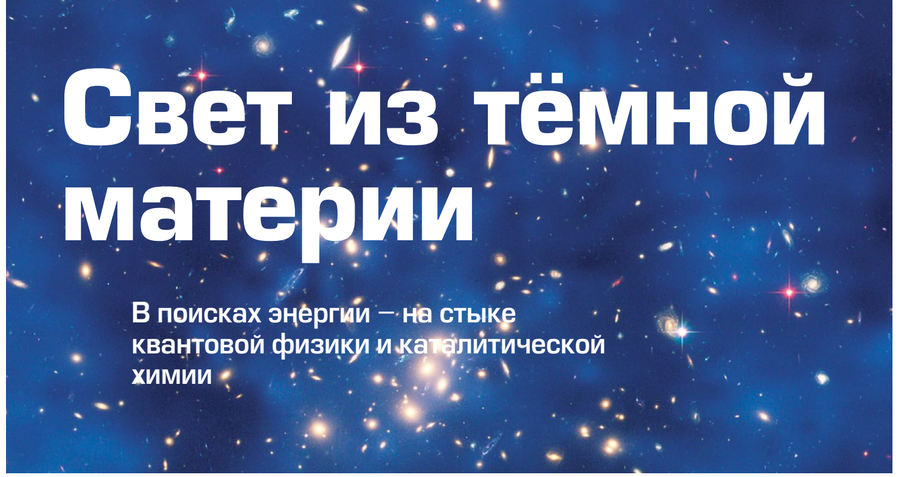
Задний ход

По ряду причин в России, традиционно снабжающей городских потребителей теплом от ТЭЦ, сейчас происходит «котельнизация». Эксперты предупреждают о её негативных последствиях: по сути, отказ от когенерации выльется в понижение эффективности производства электроэнергии и тепла на величину до 70–80%.

«В последнее время появилось много сторонников применения индивидуальных теплоисточников, которые заявляют, что нашли альтернативу центральному теплоснабжению, – говорит Юрий Яровой, вице-президент НП «Российское теплоснабжение». – *Такие люди ссылаются на западных коллег, которые якобы предпочитают именно собственные источники. Очевидно, что они либо не владеют предметом, либо лукавят».*

Конечно, совсем без котельных не обойтись. Они незаменимы при отсутствии доступа к системе центрального теплоснабжения и, временно, замещении выводимой из эксплуатации ТЭЦ. Поэтому наиболее эффективный путь, который выбрали российские энергетики, – разработка схем энергоснабжения для каждого городского района. Такая «маломасштабная» оптимизация позволяет задействовать оптимальный набор источников тепла. Воплощение подобных планов, к сожалению, наталкивается на сопротивление муниципалитетов, о чём, например, недавно жаловались представители ОАО «Фортум» на власти Челябинска и Тюмени.

Алина ФЕДОСОВА,
старший научный сотрудник Института энергетики НИУ ВШЭ, к. э. н.



Свет из тёмной материи

В поисках энергии – на стыке квантовой физики и каталитической химии

В череде сообщений о научных прорывах в энергетике (настоящих и фиктивных) появилась примечательная, с нашей точки зрения, информация. В середине июля 2016 г. компания Brilliant Light Power (BrLP) из Нью-Джерси сообщила, что сумела получить устойчивую генерацию лучистой энергии на уровне мегаватта, которая продолжалась до тех пор, пока поджигающие электроды не испарились от перегрева.

После обсуждения «энергетического катализатора» (см. статью «Призраки алхимии» в «Энерговекторе» № 7/2015, с. 8) и пузырькового термоядра (статью «Слишком локальный синтез» в № 2/2016, с. 5) наши читатели, наверное, уже ничему не удивляются, но здесь американские инноваторы обставили всех. Пока научное сообщество физиков и астрономов обсуждает, что есть тёмная материя, если она вообще существует, специалисты из BrLP утверждают, что извлекают из этой самой тёмной материи энергию, причём немалую!

Напомним читателям, что гипотеза о существовании тёмной материи возникла в результате наблюдений за звёздами. Астрономы уже давно зафиксировали сильные гравитационные искривления световых потоков от далёких звёзд и галактик. Их видимое положение на небосклоне местами смещается настолько сильно, что это смещение никак не получается объяснить массой соседних видимых звёздных скоплений. Естественным образом появилась идея о существовании каких-то невидимых в телескопы (тёмных) масс. А расчёты показали, что они в сумме превышают массу всех видимых объектов во Вселенной!

Когда атом «худеет»

Ещё в 1999 г. научное и деловое сообщество всколыхнули сообщения о том, что учёный из США Рэнделл Миллс открыл новый, практически неисчерпаемый источник дешёвой энергии, связанный с переводом водорода в новое, ранее неизвестное науке низкоэнергетическое состояние под названием «гидрино». Газета Financial Times охарактеризовала открытие так: *«Атомная бомба, расщепившая научный мир».* Ещё бы! – Рэнделл Миллс замахнулся не только на энергетику, предлагая крайне дешёвый способ получения энергии, но и на сами основы современной физики и квантовой механики.

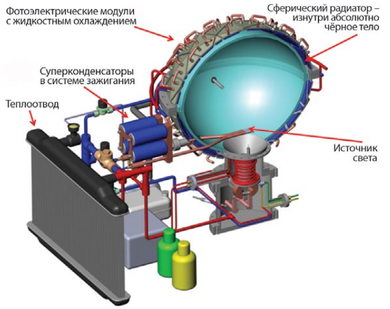
Согласно Миллсу, энергия высвобождается в момент, когда атомы водорода переходят в другое состояние – превращаются в гидрино. При этом их электроны переводятся на более низкие энергетические уровни, упрощённо говоря, обладающие намного меньшими радиусами, нежели в основном состоянии. Собственно, существование этих новых уровней и свойств электрона Рэнделл Миллс и предсказал, когда после химии, медицины и электротехники занялся теоретической физикой. Согласно Миллсу, атомы гидрино намного более устойчивы, чем атомы водорода, причём в гидрино электрон занимает дробные орбиты, что противоречит классической квантовой механике. Концепция гидрино объясняет, каким образом солнечные возмущения собирают больше энергии, чем способно им передать Светило, но в его недрах, согласно Миллсу, идут всё же термоядерные реакции.

Поскольку научное сообщество в целом пока отрицает существование гидрино и тем более реакции перехода обычной материи в тёмную, речи о классификации такой реакции идти не может. То есть нельзя сказать, это ядерный, химический или какой-либо иной процесс. Возможно, не желая соперничать с именитыми учёными и исследовательскими институтами, которые на токамаках осваивают многомиллиардные бюджеты, фирма BrLP относит процесс к химическим превращениям, проходящим с помощью катализаторов.

По данным BrLP, возникающее в ходе реакции мощное излучение сосредоточено в районах 20- и 170-нанометровых волн, которые широко присутствуют в космосе.

Солнечная ячейка

Энергетическая установка BrLP получила название SunCell («солнечная ячейка»), вполне оправданное шарообразной формой её реактора. Реакция «потемнения материи» в импульсном режиме проходит в его центре. Через инжекторы туда подаются, в частности, водород, расплавленное серебро и неназванный *«очень стабильный источник кислорода, который реагирует с водородом, образуя катализатор для превращения водорода в гидрино».* Для расправления серебра нагревом выше 962 °С предусмотрена индукционная печь, а для его подкачки в камеру – электромагнитный насос. Стекающее вниз серебро собирается для рециркуляции.



Инженеры BrLP смогли создать компактную и лёгкую энергоустановку SunCell благодаря тому, что в ходе реакции выделяется только лучистая энергия

Предусмотрена система зажигания установки на основе суперконденсаторов, которая создаёт ток через пару трубчатых электродов, по которым в камеру поступают расплавленный металл и горючее для реакции.

Сферический радиатор из тугоплавкого материала (абсолютно чёрное тело), поглощая излучение изнутри, раскаляется добела, испуская наружу белый свет. Вокруг радиатора расположены трёхслойные фотоэлектрические элементы, которые освещаются с интенсивностью, в 2000 раз превышающей интенсивность дневного солнечного освещения. Красная составляющая спектра преобразуется в электрический ток с помощью слоя InGaAs, зелёная – с помощью InGaAs, синяя – Ge. Предусмотрена система жидкостного охлаждения фотоэлементов.

Основное топливо для реакции – обыкновенная вода. Выделяющийся гидрино-водород, будучи легче воздуха, поднимается в высокие слои атмосферы и оттуда – в космическое пространство. (Атомщики обзавидуются. Интересно, если система заработает и будет широко внедрена, предложат ли налоги на выбросы тёмной материи в космос?)

Согласно компании BrLP, в большинстве элементов установки будут использованы доступные компоненты и системы с минимум движущихся частей.

В плюсе

В отличие от токамаков и лазерных термоядерных установок, система SunCell компании BrLP уже сегодня обещает высокую энергетическую эффективность. Во-первых, в процессе экспериментов (без фотоэлектрических модулей) тестовая установка развивала лучистую мощность в 100 раз больше, чем мощность, которая была потрачена на запуск реакции. Во-вторых, по данным фирмы, при преобразовании килограмма водорода в гидрино образуется в 200 раз больше энергии, чем при сжигании килограмма водорода в кислороде. Это значит, что удельное энергопотребление систем подачи топлива и катализатора должно быть невелико. С учётом 30-процентной эффективности конвертора энергии, состоящего из раскалённого сферического радиатора и фотоэлектрических преобразователей, а также неизбежных энергозатрат на отвод оставшихся 70% энергии в виде тепла, можно надеяться на очень неплохой итоговый показатель.

По результатам экспериментов в компании BrLP, подтверждённых внешними наблюдателями, при выдаче мегаватта лучистой энергии энергопотребление установки составляло всего 8 кВт.

Есть зажигание!

В уже проведённых экспериментах установка работала (по данным компании и приглашённых для верификации независимых специалистов) от нескольких секунд до полутора минут. Принципиально непреодолимых препятствий к тому, чтобы дальше наращивать время работы, похоже, нет.

Рэнделл Миллс в своей PDF-презентации сообщает, что энергоустановка SunCell масштабируется по мощности от 10 кВт до 10 МВт без многократного изменения габаритов, при этом освещённость фотоэлементов повышается с 2000 до 10000 раз по отношению к солнечной.

Не будем развлекать читателя прогнозами о скором сворачивании традиционной угольной/газовой/атомной энергетики, которые уже можно найти в Интернете. Отметим, что, согласно технико-экономическим расчётам компании, в серийно производимых системах SunCell основная стоимость будет приходиться на сборку их фотоэлектрической части.

Тестирование на объектах потенциальных заказчиков запланировано на первое полугодие 2017 г., а запуск в производство – на второе полугодие. Капитальные затраты на инсталляцию оцениваются в диапазоне от 50 до 100 долл. за киловатт электрической мощности.

Иван РОГОЖКИН

Возмущения в науке

Первые сообщения об открытии Рэнделла Миллса были встречены в среде физиков руганью. Это вполне понятно – маститым учёным, построившим свои научные школы и карьеры на традиционных воззрениях, стало неуютно. Потому что, признав кардинально новую концепцию, они, по-хорошему, должны признать и огрехи в своих уже давно защищённых диссертациях, после чего взяться за кропотливую переработку трудов за прошлые десятилетия. Недаром говорят, что теории сменяют друг друга со сменой поколений самих учёных.

Можно предположить, какой переполох поднимется, если под давлением фактов теория Рэнди Миллса всё же начнёт широко подтверждаться! Так что не удивляйтесь, читатель, если вам попадутся крайне негативные отзывы о гидрино на телевидении, в печатной прессе или Интернете. Но пока что научное сообщество отворачивается от теории Рэнделла Миллса.

Энергетический импульс добыче

На промыслах «ЛУКОЙЛа» в Республике Коми построены и готовятся к запуску новые энергетические объекты

Посетив Усинск в июле этого года, редактор «Энерговектора» обнаружил, что летней отпускной поры в Усинском региональном управлении (УРУ) ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» не ощущается: работа кипит, сотрудникам УРУ и сервисного центра «Усинскэнергонефть» буквально некогда перевести дыхание. И это – результат политики государства, которое четыре года назад приняло меры для стимулирования добычи тяжёлой нефти.

Максим Плеско

В 2013 г. мы уже рассказывали читателям об Усинском региональном управлении (см. № 4, с. 6), но тогда работа по подготовке новых проектов ещё не вышла за стены научно-исследовательских и проектных институтов. Сегодня же в регионах ответственности УРУ наблюдается самый настоящий бум энергетического строительства. О нём и других насущных вопросах мы беседуем с начальником Усинского регионального управления ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» Максимом ПЛЕСКО.

— Максим Николаевич, в состав Усинского регионального управления входят три сервисных центра, которые обслуживают различные производственные подразделения, отличающиеся по географии и профилю своей деятельности. Какие подразделения сегодня требуют наибольшего внимания руководства? Почему?

— В настоящий момент наше внимание приковано к Ярege, к работе существующих и вводимых после капитального строительства источников тепловой энергии – объектов парогенерации Нефтешахтного управления (НШУ) «Яреганефть» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

После того, как вступил в силу Федеральный закон о налоговых льготах на добычу тяжёлой нефти, развитие Ярегского месторождения получило новый импульс, а вместе с ним появились новые задачи, в решении которых сегодня тесно сотрудничают сразу несколько дочерних обществ ПАО «ЛУКОЙЛ». В первую очередь, это, конечно же, «ЛУКОЙЛ-Коми», наше общество, «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг» и «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ».

Чуть менее остро, но не менее актуально сегодня перед Усинским региональным управлением стоят задачи по организации эксплуатации построенного на Усинском месторождении энергоцентра, а так же эксплуатации переданных нам в управление с июля этого года объектов парогенерации на том же месторождении.

— С какими целями недавно был образован сервисный центр «Ярегаэнергонефть»? Каковы перспективы его развития?

— В первую очередь, сервисный центр создавался для того, чтобы быстрее и качественнее решать поставленные перед управлением задачи по бесперебойному обеспечению тепловой энергией (в виде пара) нефтяного месторождения Яреги.

Вместе с тем сервисный центр смог заодно взять на себя функции организации, эксплуатирующей энергоустановки систем теплоснабжения – как самого Нефтешахтного управления (НШУ), так и посёлка Яреги, обеспечения технической водой и обслуживания электроустановок НШУ «Яреганефть» и завода по производству титанового коагулянта «СИТТЕК».

Сегодня в сервисном центре «Ярегаэнергонефть» работают более 270 сотрудников.

— Что объединяет работников Усинского регионального управления, как предприятие поддерживает единство и дух почти двухтысячного коллектива?

— Сплочённость нашего коллектива – это итог слаженной работы руководства ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» и регионального управления, самих работников предприятия и их семей.

Да, Вы не ослышались, именно семей. Мы прекрасно понимаем, что при работе на Крайнем Севере очень важно иметь поддержку и опору близких – независимо от того, живёшь ты здесь на месте или ездишь по вахтам из другого региона.

Руководство предприятия существенным образом поддерживает квалифицированных, целеустремлённых работников, которые своим трудом доказывают стремление к долгосрочному сотрудничеству и желание карьерного роста. Это относится не только к людям, проживающим на Севере, но и к желающим приехать из других регионов страны.

Объединению нашей организации способствуют и профсоюзный актив, и Совет молодых специалистов, которые проводят различные общественные мероприятия.

— В ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» конкурсы профессионального мастерства среди рабочих проходят ежегодно. Что ещё предпринимают руководители управления для того, чтобы поддерживать высокий профессиональный уровень специалистов? Как предприятие готовит молодую смену?

— Мы учимся сами и поднимаем образовательный уровень членов нашего коллектива.

Налажено сотрудничество с Ухтинским государственным техническим университетом и его филиалом в Усинске, с учебными центрами Усинска и Ухты, где готовят специалистов для производства. На регулярной основе идёт процесс повышения квалификации персонала в учебных центрах при университетах таких городов, как Чебоксары, Иваново и др. Нельзя не отметить положительный опыт внутренних стажировок работников нашего управления в Волгоградском, Западно-Сибирском и Пермском управлениях общества «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ», в Москве.

Для руководителей мы также часто организуем стажировки и курсы повышения квалификации.

— На северной площадке Усинского нефтяного месторождения построен крупный энергоцентр, который обслуживают сотрудники СЦ «Усинскэнергонефть». Расскажите: откуда набран персонал, как шла его подготовка, участвовал ли он в строительных и пусконаладочных работах?

— Если взять места проживания работников энергоцентра, получится обширная география. В ней представлены как регионы Республики Коми – от Воркуты до Сыктывкара, – так и многие регионы Российской Федерации (Архангельская, Кировская, Нижегородская, Омская, Самарская, Ярославская области, Краснодарский и Пермский края, Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа, Башкортостан).

Персонал нашего управления появился на площадке энергоцентра на стадии завершения строительно-монтажных работ, когда оборудование передавали в пусконаладку. Наше участие в пусконаладочных работах заключалось в их техническом сопровождении, то есть в подготовке предложений, замечаний на основе имеющего опыта эксплуатации подобных энергоустановок и передаче заказчику строительства – ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг» – для принятия решений об их последующей реализации. Наши два общества образовались из одной организации – «ЛУКОЙЛ-Энергогаз», поэтому мы хорошо друг друга знаем, плотно и плодотворно сотрудничаем. Наше взаимодействие всегда приносит положительные результаты, создаёт синергетический эффект. Это хорошо видно на примере вводимых в эксплуатацию энергообъектов.

Усинский энергоцентр позволит нефтяникам «ЛУКОЙЛ-Коми» увеличить коэффициент утилизации попутного нефтяного газа, погасить факелы, снизить воздействие на экосистему, получать собственную электроэнергию и экономить на покупке энергоресурсов.

— Какие ещё энергообъекты будут вводиться в строй?

— Из самых значительных строящихся энергообъектов назову Водоподготовительную установку опреснённой воды на Ярege (ВПУ-700) производительностью 700 м³/ч, энергоцентр там же и парогенераторные установки (ПГУ) «Лыаель», «Центр», третью очередь строительства ПГУ «Север».

Особенность ВПУ-700, во-первых, в её исключительности – сегодня на территории Российской Федерации подобных установок нет, ближайший аналог находится в Республике Казахстан. Во-вторых, в значении для технологического цикла добычи и подготовки тяжёлой нефти к перекачке на площадку для переработки. В-третьих, в обеспечении водой необходимого качества парогенераторных установок на Лыаельской площади Ярегского месторождения и котельной нефтешахты № 2.

Нельзя не сказать о возводимом ООО «ЛУКОЙЛ-Энергоинжиниринг» энергоцентре электрической мощностью 75 МВт – уже через несколько месяцев на Ярегском месторождении заработает один из самых современных объектов энергетики, построенных и оснащённых, так сказать, по последнему слову техники. Он нужен для обеспечения электрической энергией объектов нефтедобычи Яреги и нефтеперерабатывающего завода «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка», а также для подачи тепловой энергии для нужд месторождения. В планах строительство линии электропередачи напряжением 110 кВ, которая свяжет энергоцентр с нефтеперерабатывающим заводом.

Усинский энергоцентр позволит нефтяникам «ЛУКОЙЛ-Коми» увеличить коэффициент утилизации попутного нефтяного газа, погасить факелы, снизить воздействие на экосистему, получать собственную электроэнергию и экономить на покупке энергоресурсов.

Помимо названных, вводятся в эксплуатацию парогенерирующие установки на Лыаельской площади суммарной производительностью 200 т пара в час, ПГУ «Центр» на 100 т пара в час, третья очередь ПГУ «Север» производительностью 100 т пара в час дополнительно к уже работающим и выдающим 150 т пара в час. Весь этот пар будет закачиваться в пласты для разжижения вязкой нефти.

— Расскажите подробнее о ВПУ-700. Чем необычна эта установка?

— При подготовке сырой нефти на площадке от неё отделяется вода, которая содержит множество токсичных загрязнений, включая соли тяжёлых металлов и разные механические примеси. Такая вода будет поступать на выпарители, образующие дистиллят. Далее он собирается в коллектор, после него вода остывает в воздушных охладителях, потом она собирается и насосами по трубе гонится на парогенераторные установки. Также предусмотрены системы воздушного охлаждения, насосные и котельная, которая подаёт пар для разогрева поступающей воды. То есть ВПУ-700 – это большой и сложный технологический комплекс.

Когда ВПУ-700 будет запущена в работу, во-первых, уменьшится количество воды, забираемой из открытых источников. Во-вторых, мы получим больше оборотной воды. В-третьих, снизится нагрузка на экосистему посёлка Яреги. Ну и, естественно, парогенераторные установки и котельная Нефтешахтного управления № 2 получат много очень чистой воды, в которой они нуждаются для производства тепла.

— Низкие цены на нефть сегодня вынуждают производственные предприятия сокращать затраты, заниматься энергосбережением. Что делается в региональном управлении для снижения энергозатрат на предприятиях?

— Надо сказать, что не только и не столько низкие цены на нефть вынуждают нас сокращать затраты на энергоносители. Правительства Российской Федерации и других развитых стран ставят задачу перед всеми энергетическими компаниями и потребителями энергоресурсов заниматься энергосбережением, чтобы снизить негативное влияние деятельности человека на природу, сберечь нашу планету и её экосистему для потомков.

С целью снижения энергозатрат наше управление в полной мере реализует программы энергосбережения как общества «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ», так и предприятий Группы «ЛУКОЙЛ», которым мы оказываем услуги по техническому обслуживанию и эксплуатации энергетического оборудования, систем теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.

Мы также выполняем дополнительные мероприятия, нацеленные на энергосбережение и повышение надёжности работы оборудования. Для примера – реконструируем и модернизируем устаревшее оборудование систем водоснабжения и очистки сточных вод на месторождениях ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз».

— Какие новейшие технологии внедряются и применяются сотрудниками Усинского регионального управления?

— Из самых новых технологий в электроэнергетике, пожалуй, назову оборудование для поиска мест повреждений на ЛЭП. Мы сегодня проводим опытно-промышленные работы – испытываем такие устройства. Пока о результатах говорить трудно, поскольку испытания идут всего несколько месяцев. Мы надеемся на положительные результаты, которые можно будет применить не только у нас, но и в других организациях, где остро стоит вопрос о поиске неисправностей на ВЛ, особенно в условиях Крайнего Севера и приравненных к ним.

Линий электропередачи в нашем регионе очень много, потому что здесь хорошо развита структура нефтедобычи, подключено очень много потребителей. Некоторые линии эксплуатируются уже 30 лет и больше, а пробираться по лесам в поисках обрывов и замыканий непросто. Так что мы идём в ногу со временем не для галочки.

— Как сотрудники управления выступили на корпоративной спартакиаде в Перми?

— В соревнованиях по мини-футболу участвовали два наших сотрудника, которые помогли команде «Энергетик» занять II место в турнире. Это Александр Юрьевич Семуков – электромонтёр 4 разряда и Дмитрий Владимирович Игнатов – машинист насосной станции сервисного центра «Усинскэнергонефть». Жалко, что наша сборная проиграла в финале нефтяникам Западной Сибири.

— Расскажите о мероприятиях, уже проведённых и запланированных в честь 25-летия нефтяной компании «ЛУКОЙЛ».

— В честь 25-летия компании, как вы знаете, поэтапно проводится V Фестиваль творческих коллективов и исполнителей организаций Группы «ЛУКОЙЛ». Наш сотрудник Александр Юрьевич Никулин, мастер участка № 6 Цеха тепловодоснабжения и водоотведения № 2 СЦ «Усинскэнергонефть», стал лауреатом фестиваля.

Также в марте месяце состоялся XV Фестиваль самодеятельного художественного искусства и декоративно-прикладного творчества, организованный ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». В нём тоже приняли участие работники СЦ «Усинскэнергонефть» – Светлана Николаевна Канева и Надежда Викторовна Петелина. Надежда получила звание лауреата фестиваля.

Совместно с профсоюзным комитетом ППО УРУ ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» и Советом молодых специалистов были организованы такие яркие культурно-массовые мероприятия, как «Проводы зимы».

Самые главные события в честь 25-летия НК «ЛУКОЙЛ» запланированы на осень. Это традиционное празднование Дня нефтяника и спортивно-оздоровительное мероприятие «Золотая осень».

— Что ещё Вы хотели бы сказать читателям газеты «Энерговектор»?

— Желаю читателям газеты обрести неиссякаемый источник жизненной энергии и сил для воплощения в жизнь самых смелых планов. Взаимопонимания с коллегами и близкими, хорошего настроения!

— Спасибо за беседу.

ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»

Пять лет на рынке – быстрый рост и освоение новых технологий

Общество «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» – самое молодое дочернее генерирующее предприятие компании «ЛУКОЙЛ» – было образовано 1 августа 2011 г. путём выделения из ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго». Генеральным директором был назначен Валерий Георгиевич Хилько, который до этого работал в «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго» в должности заместителя генерального директора – главного инженера.

В состав ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» входят генерирующие мощности, расположенные в Кисловодске (парогазовая Кисловодская ТЭЦ, газопоршневая мини-ТЭЦ «Запикетная») и Будённовске (ТЭС на основе парогазовой установки). Задачи эксплуатации и поддержания в рабочем состоянии столь разноплановых энергетических объектов требуют от администрации и технических специалистов предприятия поистине энциклопедических знаний, большого опыта и готовности учиться, постигать новое.

Флагман

Будённовская ПГУ-ТЭС (по проекту – ПГУ-135) строилась по договору о предоставлении мощности (ДПМ) с государством. 1 августа 2012 г. началась подготовка площадки в чистом поле, а 1 марта 2015 г. Будённовская ПГУ-ТЭС начала поставлять электрическую энергию на оптовый рынок, работая в Единой энергетической системе России.

27 февраля 2015 г. по результатам аттестации Системный оператор ЕЭС России определил установленную мощность станции – 136 МВт. Как вскоре оказалось, парогазовая установка на основе газовых турбин TRENT 60 компании Rolls-Royce способна на большее: уже 1 июня 2015 г. станция была переаттестована на мощность 153 МВт. Электрическая энергия и пар со станции сегодня поступают на расположенный рядом нефтехимических завод «Ставролен», входящий в Группу «ЛУКОЙЛ».

Для энергетиков компании пуск Будённовской ПГУ-ТЭС в эксплуатацию стал знаковым событием: президент ПАО «ЛУКОЙЛ» Вагит Алекперов на официальном открытии станции 24 июня 2015 г. отметил, что компания полностью выполнила свои обязательства перед государством по договорам о предоставлении мощности. Более того, суммарная мощность введённых в эксплуатацию четырёх электростанций на Юге России превысила изначально запланированную на 55 МВт.

В состав основного оборудования ПГУ-ТЭС входят:

- две газовые турбины Rolls-Royce TRENT 60 (электрическая мощность – 58,6 МВт, электрический КПД – 40,19%);
- два генератора газовой турбины производства компании BRUSH (Англия) номинальной мощностью 63,1 МВт;
- два двухконтурных котла-утилизатора горизонтального типа E-69,8/21,2-4,6/06-440/221Д с блоками дожигания топлива в среде уходящих газов производства Подольского машиностроительного завода;
- паровая турбина Siemens SST-400 электрической мощностью 32,7 МВт с теплофикационным отбором пара;
- электрический генератор паровой турбины ABB AMS 1250 LK 4LBS (номинальная мощность – 40,77 МВт).

Оптимизация

«Среди наших ДПМ-проектов особенно интересна Будённовская ТЭС, – рассказывает начальник Департамента развития энергетических активов и сопровождения проектов ПАО «ЛУКОЙЛ» Алибек Тналин. – *Она даёт пар на завод "Ставролен" и при этом использует подготовленный топливный газ с каспийских месторождений, то есть ресурс компании».* Таким образом, ПГУ-ТЭС создаёт для компании синергетический эффект от объединения процессов добычи, электрогенерации и нефтегазопереработки в общую технологическую цепочку.

Как объяснил Алибек Тналин, первоначально по государственному плану в Астрахани должна была быть возведена мощная ПГУ на 410 МВт, подобная ПГУ-410 Краснодарской ТЭЦ. Руководители главного управления энергетики ОАО «ЛУКОЙЛ» (ныне – блок энергетики ПАО «ЛУКОЙЛ») обратились к регуляторам с предложением разбить крупный ДПМ-проект на более мелкие и перенести часть генерирующей мощности на Ставрополье. Предложение было принято, в результате компания «ЛУКОЙЛ» построила в две очереди ПГУ-235 в Астрахани и ПГУ-ТЭС в Будённовске. Принятое решение себя оправдало – с точки зрения компании и государства. Во-первых, темпы роста энергопотребления в Астрахани в последние годы снизились. Во-вторых, Объединённая энергосистема Юга России, получив три мобильных парогазовых энергоблока средней мощности, стала более управляемой и устойчивой.

«Запикетная» ГПА-ТЭЦ в Кисловодске

Также следует отметить, что ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» ещё до возведения Будённовской ПГУ-ТЭС получило статус резидента Регионального индустриального парка в Будённовске. Построенная там ПГУ-ТЭС стала важным элементом энергетической инфраструктуры парка, позволяющим привлечь на его площадку новые энергоёмкие производства. Подробнее о строительстве Будённовской ПГУ-ТЭЦ см. «Энерговектор» № 5/2015, с. 6–7.

Подготовка оперативного персонала для работы на станции (сегодня он насчитывает 75 человек) проходила одновременно с её строительством, наладкой и запуском в эксплуатацию.

Курсом на когенерацию

Следующий примечательный энергообъект «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» – бывшая котельная «Запикетная», которая работает на автономную закрытую тепловую сеть, обеспечивая тепловой энергией потребителей Ребровой балки и Запикетного района Кисловодска. Такое название она получила благодаря своему местоположению, дословно – «за Пикетной горой».

На «Запикетной» в настоящее время используются два водогрейных котла КВГМ-20-150, выпущенных в 1983 и 2003 гг. Их общая максимальная тепловая нагрузка – 24,36 Гкал/ч.

В 2012 г. в «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» был запущен инвестиционный проект по установке в котельной «Запикетная» трёх газопоршневых агрегатов (ГПА) компании Cummins суммарной электрической мощностью 5250 кВт, тепловой – 5686 кВт. Цели проекта: повышение эффективности производства, выполнение требований федеральных законов «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. и «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г. (ст. 23 о мерах по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), а также повышение надёжности районной энергосистемы. *«Подстанция "Запикетная", которая всегда питала котельную и других потребителей района, является тупиковой. Подключение к ней объекта распределённой генерации приведёт к повышению надёжности электроснабжения»,* – поясняет Валерий Хилько.

С июля 2013 г., когда были запущены в эксплуатацию газопоршневые агрегаты и котельная «Запикетная» превратилась в ГПА-ТЭЦ, коэффициент использования энергии топлива в ней вырос с 68 до 77,9%, снизились стоимость отпускаемой тепловой энергии, уровень шума и атмосферные выбросы. За первый год после ввода в эксплуатацию газопоршневые агрегаты выработали 33 млн кВт·ч электроэнергии. Подробнее о «Запикетной» ГПА-ТЭЦ см. «Энерговектор» № 9/2013, с. 5.

Первоисточник

Старейший энергообъект предприятия – Кисловодская ТЭЦ – был введён в эксплуатацию в рамках плана ГОЭЛРО в далёком 1935 г. Кисловодская паротурбинная ТЭЦ (исходное название) в конце 1930-х помогла преобразить облик курортного города, сделав его более комфортным и гостеприимным для отдыхающих. Так, ушли в прошлое керосиновые лампы, осветительные свечи и лучины. На смену печному отоплению стало приходить централизованное теплоснабжение. Улицы города засияли электричеством, а вместо телег для перевозки бутылок с нарзаном на улицах появился грузовой трамвай. После разрушения во время войны и последующего восстановления электростанция прошла три крупные реконструкции – в 1961, 1980 и 1994–1996 гг.

В турбинном отделении Кисловодской ТЭЦ

Сегодня теплоэлектроцентраль имеет установленную электрическую мощность 12 МВт, тепловую – 179 Гкал/ч. На станции имеются два паровых котла, две паровые турбины, два водогрейных котла. Перспективы дальнейшего развития ТЭЦ и повышения эффективности её производства связаны с заменой устаревших технологий на современные при применении улучшенных технологических схем и энергоэффективного оборудования. В последние годы были реализованы проекты по вводу новой системы химводоочистки, реконструкции мазутного хозяйства, перестройке тепловых сетей.

Работники станции ощущают свою причастность к её славной истории. В канун празднования 70-летия Великой Победы на территории Кисловодской ТЭЦ был заложен камень в честь работавших на станции защитников Отечества. Не забывают здесь и остальных тружеников ТЭЦ. В первые дни войны было мобилизовано свыше трети персонала. Женщины, заменившие ушедших на фронт мужчин, работали без выходных. Электро- и теплоснабжение организаций, предприятий и населения до момента оккупации города продолжалось бесперебойно, особенно внимательно следили за обеспечением санаториев, превращённых в госпитали.

Осенью 2015 г. дружный коллектив Кисловодской ТЭЦ отпраздновал её 80-летний юбилей. Подробнее об истории ТЭЦ и её сегодняшнем дне см. «Энерговектор» № 10/2015, с. 9.

Кадровая политика

Во время становления предприятия его руководство проводило активную политику по привлечению молодых перспективных кадров. С этой целью, например, часто проводили Дни открытых дверей для учеников средних образовательных учреждений, приглашали и принимали студентов для прохождения практики в производственных подразделениях «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго». Под надзором старших и более опытных коллег пришедшая молодёжь проходила стажировки, осваивала тонкости профессии и училась взаимодействию в коллективе.

Непростой задачей оказалось набрать персонал на Будённовскую ПГУ-ТЭС. Градообразующее нефтехимическое предприятие «Ставролен» могло предоставить в основном нефтехимиков, незнакомых со спецификой энергетического производства. С помощью других дочерних предприятий «ЛУКОЙЛа» и прессы, включая газету «Энерговектор», на строящуюся Будённовскую ПГУ-ТЭС были из иных регионов привлечены перспективные работники. К моменту запуска станции они прошли стажировки на уже действовавших ПГУ компании «ЛУКОЙЛ».

С 2015 г. ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» переходит на бесцеховую систему управления, в которой функции работника от управления вверенным ему оборудованием расширяются до управления производственными процессами. Поэтому фокус кадровой политики сместился на овладение рабочими новых специальностей. В 2015 г. 21 сотрудник прошёл переподготовку по новой специальности, 18 обучались по обязательной программе промышленной безопасности и охраны труда.

Группа из девяти работников ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» проходит обучение и повышение квалификации в Корпоративном учебном центре ПАО «ЛУКОЙЛ» с целями внедрения современных методик и лучших практик финского энергетического концерна Fortum, повышения эффективности и производительности теплоэлектростанций с помощью процессного подхода, современных программных продуктов и информационных систем. Задача команды – подготовить условия для развёртывания и освоения на предприятии программного комплекса «Максимо».

С 1 июня 2016 г. Кисловодская ТЭЦ и «Запикетная» ГПА-ТЭЦ организационно объединены в Кисловодское производственное подразделение, которое насчитывает 68 сотрудников. Общая штатная численность персонала ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» на момент публикации – 217 человек. Коллектив достаточно молодой: средний возраст – 37 лет.

По стандартам

На предприятии внедрена система энергоменеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 50001:2011 с целью достижения высокого уровня энергетической эффективности производства, принята Политика ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» в области энергоменеджмента.

Более 30 руководителей и специалистов предприятия прошли обучение по программе «Курс внутреннего аудитора системы энергетического менеджмента по международному стандарту ISO 50001:2011».

В «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго» действует Положение о системе управления промышленной безопасностью. После появления новых подразделений и должностей на предприятии уделялось особое внимание идентификации вредных факторов на рабочих местах. Проведена специальная оценка условий труда на Кисловодской ТЭЦ и «Запикетной» ГПА-ТЭЦ, где эксплуатируется старое оборудование.

В целом работа в сфере промышленной безопасности и охраны окружающей среды на предприятии базируется на основных положениях Политики ПАО «ЛУКОЙЛ» в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в XXI веке и направлена на охрану здоровья, обеспечение безопасности персонала, промышленной, пожарной и экологической безопасности в регионе на долгосрочный период.

Дорогие коллеги!

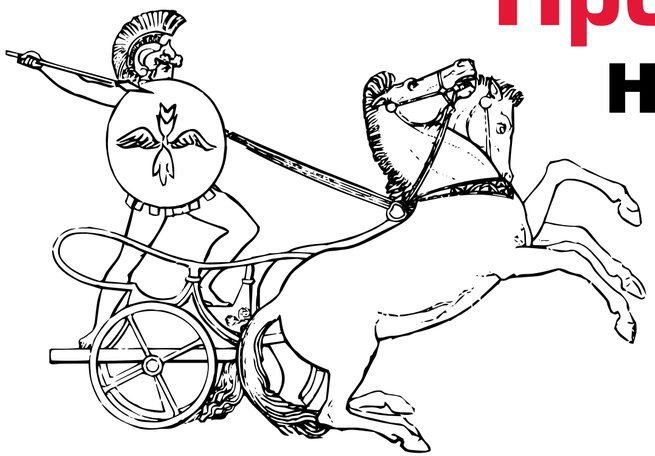
Поздравляю вас с пятилетием нашего предприятия. За пять лет мы прошли непростой путь, справились с болезнью быстрого роста при строительстве и пуске Будённовской ПГУ-ТЭС, преодолели стереотипы в организации энергетического производства.

Спасибо вам за преданность делу и настойчивость в достижении наших общих целей. Благодаря вам мы сегодня имеем предприятие, в котором динамизм развития и новые технологии подчинены главной задаче – надёжному обеспечению потребителей электрической и тепловой энергией.

Здоровья вам и вашим близким, человеческого счастья и новых свершений!

Генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»
Валерий Хилько

Прокатиться на колеснице



На рынке появилась новинка – сидячий сегвей

Изобретение Дином Кейменом самобалансирующегося электросамоката Segway дало толчок бурному развитию сектора индивидуального электротранспорта с гироскопической стабилизацией. Гироскутеры, моноколёса, ховерборды и другие разновидности самобалансирующихся транспортных средств посыпались как из рога изобилия, но все они продолжали следовать основной идее Кеймена, заключающейся в том, что ездок должен передвигаться стоя. А между тем не надо даже привлекать британских учёных, чтобы доказать, что для человека, особенно при длительных поездках, гораздо более естественна и менее утомительна сидячая, а не стоячая поза.

Очевидно, именно эти соображения побудили в 2015 г. разработчиков молодой, но весьма амбициозной китайской компании Airwheel, уже выпустившей к тому времени несколько успешных моделей моноколёс и гироскутеров, задуматься о создании гироскутера с седлом. Задумано – сделано, и вот на свет появилась революционная и, насколько нам известно, пока единственная в своём роде модель Airwheel A3.

Поехали!

Скажем сразу: научиться кататься на Airwheel A3 на порядок проще, чем на моноколесе. У автора процесс начального освоения продолжался не более 30 с и оставил исключительно приятные впечатления, в то время как обучение моноколесу в своё время заняло несколько дней и потребовало недюжинного напряжения моральных и физических сил с сопутствующими болевыми ощущениями (правда, у молодых людей спортивного склада это получается гораздо проще, быстрее и безболезненнее – проверено на 16-летнем внуке автора).

Можно сказать даже больше – научиться на нём ездить значительно проще, чем на велосипеде. Благодаря двум довольно широко (но гораздо ближе, чем у сегвея или гироскутера) расставленным колёсам ездоку не требуется прилагать усилия для поддержания равновесия в вертикальной плоскости, перпендикулярной оси колёс, а в плоскостях, проходящих через ось, об этом заботится гироскопическая система стабилизации. В то же время наличие руля и седла делает управление понятным и знакомым для любого, кто хоть раз в жизни проехался на велосипеде.

Собери сам

Поставляется A3 во внушительной картонной коробке массой 40 кг размером со стиральную машину. В коробке находятся три составные части гироскутера: основной блок с нижней частью рамы из магниевого сплава, двигателем, колёсами, аккумулятором и управляющей электроникой, седло с крепёжной пластиной и верхняя часть рамы с рулём и ЖК-дисплеем. Кроме того, имеются зарядное устройство, два радиобрелока (об их назначении – ниже) комплект крепёжных деталей (винты с шайбами Гровера и гайки), ключи для сборки и инструкция по эксплуатации, хорошо переведённая на русский язык.

Сборка (вместе с настоятельно рекомендуемым предварительным чтением инструкции) занимает не более 10–15 мин. Требуется лишь прикрутить четырьмя винтами верхнюю часть рамы с рулём и ЖК-дисплеем к нижней, соединив разъёмы на обеих частях, и установить монтажную пластину седла, а затем и само седло с помощью нескольких винтов и гаек. Далее остаётся только зафиксировать гироскутер, откинув подставку на передней части рамы, и подключить зарядное устройство к разъёму на аккумуляторном блоке и сетевой розетке, а дальше – набраться терпения примерно на три часа, чтобы полностью зарядился аккумулятор.

Тяга

Отметим, что ёмкость ионно-литиевого аккумулятора повышенного срока службы (до 5 лет, или 1800 зарядно-разрядных циклов) по меркам моноколёс и обычных двухколёсных гироскутеров огромна – 520 Вт·ч. К сожалению, законы физики неумолимы – батарея такой ёмкости и весит немало, поэтому общая масса A3 достигает 34 кг. Предусмотрен ряд мер для защиты аккумулятора: от глубокого разряда, от короткого замыкания, от перегрева, от перезаряда, от скачков напряжения. Изготовитель утверждает, что полного заряда должно хватить на 40 км пробега – мы не проверяли это утверждение, тем более что реальный пробег

зависит от массы факторов, в числе которых качество дорожного покрытия, скорость движения, вес седока и многие другие.

По сведениям изготовителя, в аппарате применён мотор на магнитной подушке (maglev – принцип магнитной левитации, используемый в экспериментальных поездах и знаменитом проекте Hyperloop), не имеющий подшипников и других узлов трения, что обеспечивает ему повышенную надёжность по сравнению с обычно применяемыми в транспортных средствах с гиростабилизацией бесщёточными многофазными электромоторами. Более подробно узнать об устройстве двигателя, чтобы получить ответ на неизбежно возникающий вопрос: «*Как горизонтально расположенный ротор без подшипников поддерживается в подвешенном состоянии при отсутствии питания?*» – нам не удалось. Максимальная мощность двигателя – 1000 Вт, чего, учитывая сидячую позу ездока, а значит, меньшее, чем в сегвеях и моноколёсах, плечо приложения силы при наклонах корпуса вперед и назад, более чем достаточно для надёжного удержания аппарата в стабильном положении.

Колёса диаметром 16 дюймов (40 см), снабжённые надувными шинами с довольно глубоким рельефом протектора, наделяют скутер определёнными внедорожными качествами. Помогает и немалый «клиренс» – расстояние от подножки до дорожной поверхности – 210 мм. Аппарат с успехом преодолел ухабистый гравийный просёлок. Нипочём ему оказались и сильный дождь, и приличного размера лужи на дороге. Особо следует отметить исключительно приятную для раздражающей Роскомнадзор своим названием части тела мягкую подвеску обтянутого натуральной кожей седла, обеспечиваемую пружинно-гидравлическим амортизатором.

Управление

Включается аппарат кнопкой, расположенной рядом с разъёмом зарядного устройства. Выглядит она так же, как на моноколёсах, но здесь лишь подаёт питание, а полное включение системы управления и 4-дюймового ЖК-дисплея с подсветкой, отображающего скорость движения, температуру, уровень заряда аккумулятора и пробег во время текущей поездки, производится с помощью радиобрелока, напоминающего брелок управления автосигнализацией. На этом брелоке с короткой телескопической антенной четыре кнопки, из которых задействованы две – включения-выключения «зажигания» и светодиодной фары. Кроме этой фары имеются и другие световые приборы – линейный красный стоп-сигнал на задней части аккумуляторного блока (включается при торможении) и жёлтые указатели поворотов под седлом, автоматически начинающие мигать при повороте руля на определённый угол в ту или иную сторону.

Итак, удобно уселись в седло, поставили ноги на откинутые подножки на оси колёс, взялись за обрезиненные ручки руля с защитными рычагами по торцам, немного наклонились вперёд – и поехали. Разгоняется гироскутер быстро, хорошо тормозит, чутко слушается небольших поворотов руля. Развернуться на 360° можно практически на месте. Ещё одно интересное техническое решение, отличающее Airwheel A3 от его самобалансирующихся собратьев, – кнопка торможения на рулевой колонке. Вместо того чтобы отклоняться назад, можно просто нажать эту кнопку и держать её до полной остановки аппарата.

По умолчанию установлено ограничение скорости 15 км/ч, продиктованное, с очевидностью, не возможностями двигателя и ходовой части скутера, а заботой о безопасности седока. Можно не сомневаться, что, как и для моноколёс, появятся, если уже не появились, неофициальные «прошивки», позволяющие разгоняться до более серьёзных скоростей.

Остается упомянуть о том, что в A3 встроен Bluetooth-модуль, обеспечивающий связь со смартфоном или планшетом, на котором установлено фирменное приложение (есть версии для Android и iOS). В нем можно, в частности, уменьшить или немного (до 17 км/ч) увеличить предельную скорость, откалибровать вертикальное положение аппарата в состоянии покоя. Во время поездки на экране смартфона отображается не только скорость, но и текущая мощность, потребляемая двигателем. Есть также возможность отследить маршрут по карте.

Алексей БАТЫРЬ

Рабочий век

Славная история пионера астраханской энергетики

Анна МАРЧЕНКО
(ООО «ЛУКОЙЛ-Экоэнерго»)

В 2016 г. исполняется век с момента постройки здания Астраханской городской электрической станции. Её историческая значимость для энергетики города огромна. Долгие годы электростанция снабжала астраханцев электрической и тепловой энергией, однако течение времени неумолимо... Производство энергии уже прекращено, и теперь, вероятно, историческое здание послужит городу в ином качестве.

Долгожданный старт

Астраханская энергетика начала своё развитие в далёком 1897 г., когда известное в то время «Большое Бельгийское акционерное анонимное общество» построило в городе небольшую электростанцию с паровым хозяйством. В том же году был пущен и первый трамвай. Однако в целом в то время Астрахань отставала от других городов в плане развития электрического хозяйства и промышленности.

Астрахань росла и развивалась как портовый город довольно быстрыми темпами. В начале 1900 гг. встал вопрос о строительстве электрической станции для освещения улиц и электроснабжения предприятий. Городская дума и Городская управа, оценив перспективы, которые должна была принести с собой электрификация, предложили произвести облигационный заём на строительство первой городской электрической станции. По мнению Городской управы, она «*доходами от частных потребителей может окупить расходы по своему содержанию и, следовательно, явится большая экономия в расходах по освещению города. С течением времени, развитием и ростом города собственная городская электрическая станция будет давать доходов ещё больше*».

Несмотря на объективную необходимость в электростанции, её строительство неоднократно откладывалось. И, наконец, после долгой подготовительной работы 16 июля 1905 г. Городская дума представила в присутствии компетентной комиссии проекты и смету расходов на строительство электрической станции.

Долгие процедуры согласования и собственно строительства продолжались ещё пять лет. В итоге электростанция была построена в живописном месте на правом берегу р. Кутум. Авторы проекта: архитектор П. И. Коржинский и городской электротехник инженер Г. Зайковский. Официальное открытие электрической станции состоялось 1 мая 1910 г., но работу она фактически начала только в 1911 г.

Затяжной марафон

Первоначальное оборудование городской электрической станции состояло из четырёх дизельных двигателей производства завода «Людвиг Нобель» (о нём мы рассказывали в прошлом номере на с. 8) мощностью по 300 л. с. каждый. Двигатели работали на генераторы однофазного тока общей мощностью 800 кВт и напряжением 2000 В. Напряжение у абонентов составляло 220 и 110 В, для этого по городу было установлено 39 понижающих трансформаторов.

В 1914 г. встал вопрос о дальнейшем расширении электростанции в связи с ростом количества присоединений. Недостаточно мощные дизельные установки заменили новым оборудованием, состоящим из двух паровых турбин с генераторами трёхфазного тока мощностью по 1400 кВт каждый.

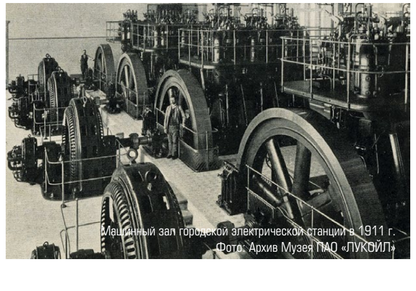
В 1916–1917 гг. было построено здание новой станции из красного кирпича, а также здание котельной, введены в действие трансформаторные пункты, проложена кабельная сеть высокого напряжения. Здание станции, сохранившееся в своем историческом виде до сегодняшнего дня, считается объектом культурного наследия регионального значения и городской достопримечательностью.

Последующие годы Гражданской войны и становления Советской власти были тяжёлыми для Астрахани, как и для всей страны. Однако, хоть и медленно, но реконструкция и расширение электростанции проводились, вместе с ней развивались и электрические сети города.

7 ноября 1928 г. состоялся торжественный пуск двух паровых котлов и двух турбогенераторов, после чего мощность электростанции выросла до 3600 кВт. А уже в 1932 г. было закончено строительство второй очереди городской электростанции, её мощность достигла 5600 кВт.

После Великой Отечественной войны потребности восстанавливаемой промышленности в электроэнергии быстро росли и не могли быть удовлетворены одной Центральной городской электростанцией. Поэтому ускоренными темпами на берегу р. Прямая Болда строилась государственная районная электростанция. В 1947 г. была пущена первая очередь Астраханской ГРЭС, а в 1951 г. – её вторая очередь. А Городская электрическая станция из конденсационной была реконструирована в теплофикационную и в 1956 г. получила название «АстрогорТЭЦ».

В 1972 г. ТЭЦ вместе с Дирекцией объединённых котельных вошла в объединение «Астркоммунэнерго». После череды дальнейших преобразований в 1995 г. Городская электростанция превратилась в Городскую центральную котельную, обслуживавшую более полутысячи объектов. Как отметил Евгений Дмитриевич Беляков, который работал начальником котельной до 2010 г., «*паровые турбины Лаваля производства 1928 г. начали "сыпаться", восстанавливать их уже не было смысла*».


Машинный зал городской электрической станции в 1911 г.
Фото: Архив Музея ПАО «ЛУКОЙЛ»

Евгений Дмитриевич с теплом и благодарностью вспоминает своих коллег, среди которых называет династию Бурлаковых, чету Бардашовых и чету Стабредовых. «*Вы знаете, что кадры решают всё. Вот эти кадры и делали всю работу*», – объяснил он.

Последняя масштабная модернизация станции прошла в 1967 г. Собственно, с тех пор и до 2016 г. котлы работали без замены. В последние годы остро стал вопрос о необходимости коренной модернизации оборудования котельной или переводе её нагрузок на другой тепловой источник.

Передача флажка

Содержание старых котельных убыточно для их собственников и невыгодно потребителям. Старое оборудование требует частых ремонтов и при этом не обеспечивает должных качества и бесперебойности теплоснабжения.

В 2015 г. в ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго» началась реализация проекта по переводу мощности с ряда старых неэффективных городских котельных Астрахани, в том числе Городской центральной котельной, на Астраханскую ТЭЦ-2, которая по производству тепла загружена не полностью.

«*Для населения самый важный эффект от реализации данного проекта – это повышение надёжности и качества теплоснабжения. Астраханская ТЭЦ-2 резервирована по всем источникам – и по электроэнергии, и по воде – гораздо серьёзнее, чем городские котельные*», – отмечает Денис Матюнин, заместитель генерального директора – главный инженер ООО «ЛУКОЙЛ-Астраханьэнерго».

Перевод нагрузок на Астраханскую ТЭЦ-2 проводится в крайне сжатые сроки – всего за два года. Первый этап проекта, в ходе которого были заменены и модернизированы участки трубопроводов в направлении Городской центральной котельной, а также была закрыта котельная № 17, был завершён в прошлом году. Проложены новые гибкие полимерные трубы «изопрофлекс», которые лучше сохраняют тепло и дольше служат (соответственно, и реже требуют ремонта). Ещё одним благоприятным эффектом от закрытия котельных, расположенных в центральной части Астрахани, должно стать улучшение экологии города благодаря сокращению выбросов в атмосферу.

Что будет с освобождающимися зданиями котельных, пока не решено. Возможно, они скоро сменят хозяев. При этом историческое здание из красного кирпича, построенное в начале прошлого века, явно претендует на то, чтобы стать Музеем энергетики Астрахани.

Вовремя согреть

Саратовский государственный технический университет и НТЦ «Инструмент-микро» совместно разрабатывают оригинальную Систему автоматизированной плавки отложений гололёда на проводах воздушных линий электропередачи (САПОГ). По замыслу создателей, САПОГ позволит во время плавок обходиться без отключений потребителей и участия оперативного персонала.

В состав системы САПОГ входят узлы контроля (отслеживают гололёдные механические нагрузки, температуру провода и метеопараметры), блок мониторинга и управления плавкой, а также силовое оборудование на подстанциях. Разработчики обещают полную автоматизацию системы (диспетчер должен будет лишь контролировать её работу) и исключение ошибочных плавок. Снятие ледовых отложений будет происходить в режиме профилактического подогрева. Автоматическая система не допустит нарастания толстой ледяной оболочки, которую профилактическим подогревом уже не растопить. Длительность процесса выбирается так, чтобы минимизировать расход электроэнергии на нагрев провода.

Учёт на 110 кВ

Автономный узел коммерческого учёта электроэнергии для сетей 110 кВ представила компания i-TOR из Екатеринбурга. Малогабаритная система учёта, размещаемая прямо на опоре ЛЭП, включает цифровой измерительный трансформатор тока и напряжения в виде изолятора подвесного типа (на фото), способный работать в любом положении, высоковольтный преобразователь 110/0,22 кВ для питания системы, шкаф бесперебойного питания и шкаф обработки информации. Последняя поступает с измерительного трансформатора по оптоволоконному кабелю.

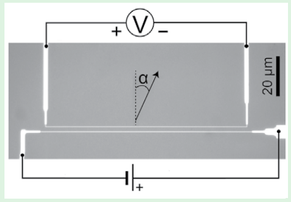
Система основана на классических электромагнитном трансформаторе тока и резистивном делителе напряжения. В шкафу обработки информации можно смонтировать дополнительное оборудование для передачи данных измерений через сотовую сеть, по радио или другим каналам.

Автономный узел учёта прошёл тестирование в сетях МРСК Урала и внесён в Государственный реестр средств измерения.

Спин-трансформатор

Учёные-исследователи из Гронингенского и Утрехтского университетов (Голландия) и Университета Западной Бретани (Франция) обнаружили эффект спиновой наводки напряжения через непроводящий магнитный материал.

Учёные взяли тонкую подложку из железо-иттриевого граната, на поверхности которого сформировали два параллельных платиновых проводника шириной 300 нм и толщиной 10 нм. (См. снимок подложки с обозначениями.) Через первый проводник пропускали постоянный ток. Столкновения движущихся электронов с атомами граната (тепловые соударения) на границе платины и диэлектрика вызывали



флуктуации спинового магнетизма, которые передавались по гранату посредством спин-волн в направлении B под углом α к нормали проводника. Дойдя до другого проводника, спин-волны воздействовали на электроны в нём. Между его концами возникало детектированное электрическое напряжение. Получился спиновый трансформатор постоянного тока, который заодно передаёт поток тепла. Частота спиновых волн зависит от силы тока через первый электрод.

Открытый эффект может найти применение в магнонике – новом научно-техническом направлении, которому прочат прорыв в СВЧ-микроэлектронике.

Энергозагашник

Французская компания Adgero представила грузовой прицеп, оснащённый рекуперационной системой UltraBoost ST с суперконденсаторами SkelMod 50F 160V производства компании Skeleton Technologie, изготовленными на основе графена. Благодаря повторному использованию кинетической энергии прицеп позволяет тягачу экономить до четверти топлива.

На одной из осей грузового прицепа установлен мотор-генератор производства компании YASA Motors. Когда грузовой автомобиль начинает торможение, его кинетическая энергия преобразуется в электрическую и поступает в батарею из пяти суперконденсаторов. А когда автомобиль разгоняется, заряд суперконденсаторов приводит в действие электродвигатель, который помогает двигателю тягача. Электронная система оптимизирует режимы работы названных узлов.

Первые опытные образцы системы UltraBoost ST установлены для испытаний на 14-метровых трейлерах британской транспортной компании Eddie Stobart.

Быстро и точно

Учёные Германского аэрокосмического центра с помощью коллег из Технологического университета Дрездена и Университета прикладных наук Циттау-Гёрлица разработали новую методику численного расчёта термодинамических процессов в водяных и паровых системах. Новая методика позволяет примерно в 10 раз ускорить термодинамические расчёты паровых турбин, кардинально повысив точность и сложность математических моделей. Метод также нашёл применение в исследовании комет и экзопланет.

Ассоциация по изучению свойств воды и водяного пара (Association of the Properties of Water and Steam, IAPWS) уже объявила новую методику международным стандартом. *«Мы смогли создать сверхточные и быстрые алгоритмы, взяв за отправную точку уравнения IAPWS и использовав эффективные табличные способы интерполяции (Spline-Based Table Look-Up), а также особые вариативные трансформации»*, – объяснил автор методики Ганс-Йохим Крецмар из Университета прикладных наук Циттау-Гёрлица.

В методику входит использование базы данных вычислительной гидродинамики, что помогает ограничить диапазон параметров воды и пара (таких, как температура и давление) и виды агрегатных состояний ещё до начала расчёта. Грубо говоря, в моделях турбин исключаются твёрдое состояние воды (лёд), а в моделях комет – состояние перегретого пара.

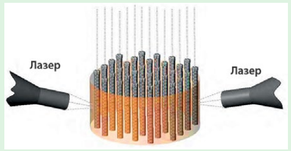
Компания Siemens уже взяла новую методику на вооружение, сократив с её помощью время моделирования промышленных паровых систем в равновесных состояниях.

Ультрапровода

В Национальной лаборатории Лос-Аламоса (США) создана технология Ultraconductus производства проводов, которые по своим электрическим свойствам приближаются к сверхпроводникам, но не требуют низких рабочих температур. В основе «ультрапроводов» – углеродные нанотрубки диаметром примерно 10 нм, заключённые в несущую металлическую структуру.

Сами по себе углеродные нанотрубки могут демонстрировать свойства как полупроводников, так и металлов (это зависит от направления, под которым плоская атомная решётка «закручивается» в трубку). «Металлические» углеродные нанотрубки обладают великолепной проводимостью, но задействовать её непросто, поскольку на концах трубок проявляются эффекты повышенного сопротивления.

Команда учёных-исследователей Лос-Аламосской лаборатории под руководством Джеймса Максвелла сумела создать производственный процесс, в котором углеродные нанотрубки выращиваются пучками в ходе химической реакции в растворе под воздействием лучей лазера с применением катализатора. Равномерная прокачка раствора обеспечивает параллельное расположение углеродных нанотрубок. Прирастая в точке фокусировки лазера, нанотрубки достигают метровой (!) длины. После этого в растворе вокруг них формируется металлическая «матрица». Для снижения сопротивления на концах нанотрубок их легируют специально подобранными металлами.



Получаемые «ультрапровода» превосходят чистую медь по проводимости в сто раз, по прочности – в десять раз. Что важно, они имеют обратную температурную зависимость: сопротивление с повышением температуры уменьшается. Сфера применения новинки включает мощные электрогенераторы, высоковольтные кабели, электродвигатели для авиации и наземного транспорта.

От винтов!

Производителям ветровых турбин с каждым годом всё сложнее наращивать их мощность. Стремительно растут затраты на производство прочных лопастей, длина которых уже приближается к 90 м, транспортировку и монтаж тяжёлых гондол с генераторами, высоких башен, а также заливку массивных фундаментов.

Оценивая альтернативные варианты дальнейшего развития ветроиндустрии, датская компания Vestas создала тестовый ветрогенератор с четырьмя турбинами на одной опоре. Конструкция уникального сооружения была разработана совместно со специалистами Датского технического университета.

На башне высотой около 70 м закреплены поворотные консоли, на которых установлены четыре трёхлопастные турбины. В них применены восстановленные лопасти с ветроустановок, произведённых ещё в 1990-х годах.

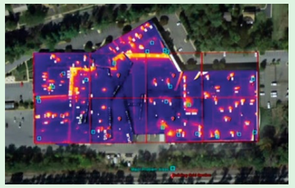
Система оптимизирована по массе и размерам. Чтобы лопасти соседних роторов не задевали друг за друга и не создавали хаотичных вибрационных нагрузок на центральную опору, вращение роторов синхронизировано.

На момент подготовки номера инженеры компании проверяли и отлаживали различные функции компьютерной системы управления. При этом четырёхвинтовой двенадцатилопастный агрегат уже выдавал электрическую энергию в сеть.

Умный потолок

Startup-компания EffiTherm (Москва) предложила энергоэффективную систему инфракрасного отопления и кондиционирования помещений. В потолки здания встраиваются панели лучистого теплообмена, включающие три слоя: теплоизолятор, пластмассовый теплообменник и декоративную пластину. Электронная система отслеживает местонахождение людей в здании и управляет отдельными панелями таким образом, что вокруг каждого человека поддерживается конус тепла или прохлады с диаметром нижней части 2 м, где создаётся комфортный микроклимат.

Те тепловые панели, под которыми в данный момент никто не находится, работают в энергосберегающем фоновом режиме, потребляя в 2,5–3 раза меньше энергии. Интеллектуальная компьютерная система отслеживает и предсказывает положение



людей в пространстве. Если, например, сотрудник идёт попить кофе, климатический конус следует за ним.

Как отметил директор компании EffiTherm Александр Смирнов, предлагаемая система, с одной стороны, позволяет получать очень высокое качество микроклимата (без сквозняков, без шума, без пыли). С другой стороны, в типичных офисных зданиях, где работник 80% времени находится на одном месте, она помогает сберегать примерно 70% энергии, которая была бы необходима для сквозного отопления или кондиционирования помещений. На складах и в производственных цехах экономия получается ещё выше. По оценкам специалистов EffiTherm, в офисном здании лишь 15% площадей нуждаются в локальном отоплении или кондиционировании (см. рис., где показана тепловизионная карта модельного офиса).

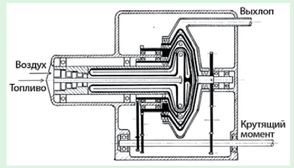
Компания EffiTherm разработала и начинает выпускать недорогие лучистые панели с удельной мощностью более 180 Вт/м^2. Система с успехом опробована компанией на нескольких объектах, включая собственную производственную площадку.

Без лопаток

Учёные из Новосибирска придумали экономичный газотурбинный струйный двигатель (ГТСД). Как объясняет ведущий научный сотрудник Института теоретической и прикладной механики СО РАН Анатолий Локотко, традиционные газовые турбины ограничены в эффективности температурным барьером – максимальной температурой, которую способен выдержать материал лопаток (около 1500 °C). Поэтому, исключив лопатки из конструкции турбины, можно «перепрыгнуть» этот барьер, подняв температуру рабочего тела до стехиометрических значений.

Идея реализована с применением вращающейся камеры сгорания, оснащённой тангенциально установленными реактивными соплами. Сила реакции камеры создаёт вращающий момент, который передаётся на соединённый с ней центробежный компрессор. Полное расширение рабочего тела происходит в системе вращающихся (с разными скоростями) роторов, установленных коаксиально с камерой сгорания. Роторы через шестерни соединены с редуктором, с оси которого отбирается мощность. Согласно А. Локотко, в предложенной конструкции ГТСД на каждой ступени (переходе на очередной ротор) происходит критический перепад давления, то есть газы истекают со скоростью звука. Температура в камере сгорания достигает 2300 °C, благодаря чему и получен расчётный термический КПД 47%.

Авторы изобретения указывают, что двигатель должен быть «остро настроен» на расчётный режим работы, поэтому его применение наиболее целесообразно в первую очередь в гибридных транспортных средствах (для привода электрогенератора), на малоразмерных судах и малых летательных аппаратах, объектах распределённой энергетики, включая станции по утилизации попутного газа.



Команда разработчиков ищет инвесторов, готовых профинансировать создание опытного образца двигателя.

Лопасти навыворот

Компания Cape Sharp Tidal готовит в заливе Фанди (Новая Шотландия, Канада) фундамент для двухмегаваттной экспериментальной турбины, которая приводится во вращение энергией приливов и отливов. Энергоагрегат должен быть установлен и запущен в работу до конца лета, второй аналогичный – позднее в этом году. Проект тормозится переговорами с местными рыбаками и экологами, которые опасаются негативного воздействия на морскую фауну.

Конструкция турбины высотой 20 м имеет массу 1000 т. Лопасти закреплены на вращающемся кольце диаметром 16 м и обращены к его центру. Крыльчатка турбины как бы вывернута наизнанку. Для крепления турбины компания применила фундамент гравитационного типа – железобетонная конструкция удерживается на дне силой собственного веса.

Монтаж фундамента идёт в два этапа. Сначала на дно опускают полую металлическую оболочку, затем её через шланги заполняют бетоном.

Кабельная система, к которой будут подключены энергоагрегаты, уже была проложена на морском дне в декабре 2015 г.

Перед запуском проекта в заливе несколько лет проводили исследования, чтобы удостовериться, что турбины не нанесут существенного вреда рыбам и морским млекопитающим.

Приливная энергетика развивается крайне медленно не только из-за тревоги общественности. Проблема в том, что, образно говоря, у энергетиков нет твёрдой опоры под ногами. Чтобы добраться до места, нужно арендовать корабль. Перекрыть воду, чтобы получить доступ к оборудованию, невозможно – нужно вызывать водолазов или использовать механизмы для подъёма всей системы из воды наверх. И всё это – в месте сильных течений, которые регулярно меняют своё направление, на ветру и при постоянном волнении моря.

Большинство проектов по освоению приливной энергии так и не доведены до реализации из-за того, что сервис турбин слишком дорог, не говоря уже об их ремонте и модернизации.

Грани управления

Как предприятия «ЛУКОЙЛа» развивают сложное энергетическое производство

Можно ли отдельно заниматься производственным процессом и персоналом? Чтобы прояснить эту тему, мы дали слово двум руководителям, в работе которых тесно связаны технические и административные вопросы.

«Нацелены на результат»

Рассказывает Андрей Анатольевич САФРОНОВ – технический директор Волгоградской ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго».

К трудовой династии энергетиков я, к сожалению, не принадлежу, так как родители мои работали в совсем другой отрасли. А решение о том, что хочу пойти в энергетику, я принимал самостоятельно. Надо отдать должное моей семье – она поддержала это решение. Считаю, что выбор изначально был удачным, так как сегодня профессия энергетика очень универсальна и востребована практически на любом предприятии. Я понимал, что после окончания вуза для меня откроются перспективы трудоустройства во многих отраслях промышленности. Уже по ходу учёбы я выбрал специальность – теплоэнергетику – и специализацию – тепловые и электрические станции.

Одна из главных задач в нашей работе – повышать эффективность производства. Она решается по различным направлениям. В технико-экономическое направление входят замена устаревшего оборудования, снижение потребления электрической энергии на собственные нужды и т. д. Среди конкретных мер – ввод в эксплуатацию четырёх кабельных линий на завод «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», благодаря чему существенно повысилась надёжность его энергоснабжения. Также отмечу модернизацию системы химводоочистки. Её провели, чтобы улучшить водоснабжение вводимой в эксплуатацию на том же заводе установки гидрокрекинга газойля, где к качеству поступающей воды предъявляются высочайшие требования.

А уже следующие направление – повышение эффективности производства через изменение штатной структуры и модели управления. В 2015 г. мы начали переход на бесцеховую структуру. О его окончательных результатах пока говорить рано, так как пока идёт «обкатка», мы наблюдаем за нюансами новой схемы управления станцией. Думаю, скоро мы увидим положительные результаты.

У нас есть определённые проблемы с пополнением кадров ТЭЦ специалистами с высшим образованием. Свежеиспечённые инженеры, к сожалению, не горят особым желанием занимать вакантные рабочие специальности на Волгоградской ТЭЦ-2. «Энерговектор» уже писал о «Школе молодого энергетика» в «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго». Она помогает пришедшим молодым работникам, которые всё-таки решили связать свою жизнь с теплоэнергетикой, адаптироваться в коллективе, приспособиться к трудовому распорядку, лучше понять специфику и направления деятельности, повысить самооценку. По большому счёту, «Школа» определяет направления их будущего роста в компании.

Хочу особо отметить, что во всех подразделениях «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго», где я работал, коллектив ответственный, надёжный, нацеленный на результат. Не могу не сказать о профессионализме и общности интересов работников всех ТЭЦ нашего предприятия.

Рабочую смену Волгоградской ТЭЦ-2 можно сравнить с сердцем человеческого организма, которое никогда не останавливается, даже если человек спит или отдыхает. Находясь круглосуточно на своём месте, смена станции постоянно следит за надёжным и бесперебойным функционированием организма ТЭЦ, не менее сложного, чем человеческое тело.

В этом году Волгоградской ТЭЦ-2 исполнится 60 лет. По человеческим меркам это почётный возраст, но для теплоэлектростанции, при правильной эксплуатации оборудования и чёткой программе развития, возраст вообще не имеет значения. Я считаю, что перспективы у Волгоградской ТЭЦ-2 очень большие. Прежде всего, они связаны с заводом «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Для более эффективной поставки энергии на завод на станции сейчас идёт модернизация оборудования.

Андрей САФРОНОВ
(ООО «ЛУКОЙЛ-Волгоградэнерго»)

Для меня знаковый момент – недавнее получение медали ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени от председателя Правительства РФ Дмитрия Анатольевича Медведева. И мне очень приятно, что этой награды я был удостоен в год 25-летия ПАО «ЛУКОЙЛ».

Моё основное хобби – работа. Те, кто добился успехов в профессиональной сфере, меня поймут. Надо отдать должное прежде всего моей семье, знающей, что для человека, у которого работа на первом месте, необходимо создать такие условия, чтобы семейный быт компенсировал разрыв в общении и обеспечивал, как говорят, «поддержку и надёжный тыл». Благодаря семье я чувствую, что моя работа не напрасна.

Поскольку читатели газеты «Энерговектор» в основном так или иначе связаны с энергетикой, я хотел бы прежде всего пожелать безаварийной работы всем нам в предстоящий отопительной сезон. Здоровья вам и вашим семьям!

«Грамотный персонал»

Рассказывает Василий Борисович КОЛОМАСОВ, главный инженер сервисного центра «Усинскэнергонефть» Усинского регионального управления ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ».

Когда я окончил школу, нужно было выбирать профессию. Я тогда жил в Башкирии. В Уфе одним из самых престижных колледжей считался энергетический. Я поехал в Уфу, сдал экзамены и поступил в Уфимский энергетический колледж. Там мне понравилось. Позже в Башкирском государственном аграрном университете окончил энергетический факультет по специальности «Электротехнологии и электрооборудование». Работал мастером в «Башкирэнерго». На Север решил податься, когда захотелось всерьёз поменять свою жизнь.

Здесь, на Севере, я приобрёл новые опыт и знания. Общаясь со специалистами по нефтедобыче, поддержанию пластового давления и другим направлениям, задавал им вопросы, всячески повышал квалификацию. Чтобы успешно трудиться в нашем сервисном центре, нужно знать не только энергетику, но и технологии нефтедобычи.

Для повышения квалификации работников сервисного центра у нас есть специальные курсы на базе местных техникума и училища. Организация заключает договоры на обучение, и к нам сюда приезжают опытные преподаватели из других городов. Наши сотрудники также ездят в другие регионы для повышения квалификации и обмена опытом. Например, недавно они ездили в Чебоксары, на НППП «ЭКРА», которое производит шкафы релейной защиты и автоматики.

По ходу дела мне приходится решать и административные, и технические вопросы. Мне легче даются технические проблемы – с машинами проще, чем с людьми. Но работа с людьми, конечно, тоньше и благодарнее. При этом к каждому свой подход найти нужно. И нельзя просто за какую-то провинность взять и наказать человека, не разобравшись, что же в действительности произошло.

Коллектив нашего сервисного центра – это практически семья. Сервисный центр очень дружный, здесь слаженные отношения, все понимают друг друга.

На Усинском нефтяном месторождении недавно был построен новый энергоцентр. В его строительстве и пусконаладке участвовали наши специалисты – в основном из службы релейной защиты и автоматики. В энергоцентре в две вахты будут работать 64 сотрудника сервисного центра, по 32 человека на вахту. В это число входят начальник смены, начальник станции и его заместители, мастера, электромеханики, дежурные электромонтёры. Весь персонал грамотный и опытный, прошедший большую школу. Часть людей пришла из Перми, с энергоцентра завода «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», есть бывшие сотрудники Западно-Сибирского регионального управления общества «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ», люди из «Роснефти», из Федеральной сетевой компании (диспетчеры).

Василий КОЛОМАСОВ
(ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»)

В работе, конечно, без проблем не обходится. Больше всего их связано с бюрократическими проволочками. Так, законодательство о закупках нацелено на то, чтобы не было кумовства, чтобы заказы получали не «свои», а наиболее конкурентоспособные поставщики. Я не хочу сказать, что тендерная система плоха: она даёт шансы небольшим фирмам, способным предоставить качественные оборудование или услуги по конкурентным ценам. Но дело тормозится, процедуры затягиваются. Хорошо бы упростить законодательство, однако для этого пока не хватает общей культуры, да и слишком низкое благосостояние заставляет людей «химичить».

Вне работы я люблю путешествовать, ходить в походы с палаткой куда-нибудь на речку. В Башкирии такие походы мне удавались чаще, чем здесь, в Усинске. У меня также есть металлоискатель, чтобы искать старинные вещи, монеты.

Я считаю, что в жизни каждый человек должен быть честным с собой и с другими людьми. Это мой основной жизненный принцип – я стараюсь быть честным со всеми.

Читателям «Энерговектора» пожелаю любить свою работу и свою семью, совершенствоваться в разных областях, одним словом – развиваться. В сложной экономической ситуации, которая сейчас сложилась, нам нужно усиленно трудиться на благо энергетики и нашей страны.

ЭНЕРГОВЕКТОР

Учредитель
ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго»

Издательство
ООО «Ойл Пресс»

Генеральный директор
Максим Гилинец

Главный редактор
Иван Рогожкин

Консультанты
Людмила Зимина
Мария Комиссарова

Обозреватель
Алина Федосова

Над выпуском работали
Анатолий Печейкин
Максим Родионов
Мария Хомутская

Фото
Александр Поляков
Виталий Савельев

Отдел рекламы и доставки
Телефон: +7 (495) 640-96-17

Адрес редакции
117556, г. Москва,
Варшавское шоссе, д. 79, корп. 2
Телефон: +7 (916) 422-95-19
Web-site: www.energovector.com
E-mail: evector@oilru.com

Адрес для корреспонденции
Россия, 101000, г. Москва,
а/я 230

Дополненная реальность
http://orbsoft.ru/dop_real/

Ежемесячное издание
Регистрационный номер
ПИ №ФС77-46147
Издаётся с сентября 2011 г.
12+

Подписано в печать
8.8.2016 г.

Цена договорная

Редакция не несёт ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных объявлениях

Мнения авторов статей не всегда отражают позиции редакции

При перепечатке ссылка на газету «Энерговектор» обязательна

Дизайн-макет:
Артём Галочкин
Максим Родионов

Иллюстрация на первой полосе:
М. Соловьев. За счастливую культурную жизнь!

На заметку энергетику

Рассказываем об актуальных изменениях в отраслевом правовом пространстве

Олег КАНДИДАТОВ,
ведущий юрисконсульт Департамента правового обеспечения ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕРВИС»

Количество и объёмы нормативных документов, которые нужно учитывать и соблюдать на предприятиях электроэнергетики, только растут. В преддверии осенне-зимнего сезона мы по традиции предлагаем читателям подборку новостей об основных юридических новациях в отрасли.

Безопасность объектов

Федеральный закон от 9 марта 2016 г. № 68-ФЗ «О внесении изменений в статью 1 ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля" и статью 6 ФЗ "О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса"».

Законом предусматривается, что при государственном контроле (надзоре) за обеспечением безопасности объектов ТЭК отныне положения ФЗ от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» не применяются. Государственный контроль (надзор) за обеспечением безопасности объектов ТЭК будет осуществляться в порядке, установленном Правительством РФ, уполномоченными федеральными органами исполнительной власти.

Общественный контроль

Принят Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 283-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (вступает в силу 1 января 2017 г.).

Законом установлен порядок общественного контроля в области промышленной безопасности. Определено, что такой контроль осуществляется на добровольной основе общественными инспекторами федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, привлекаемыми этим органом из числа профсоюзных инспекторов труда. Также установлены права и обязанности общественного инспектора в области ПБ.

Анализ риска

Вышел Приказ Ростехнадзора от 11 апреля 2016 г. № 144 «Об утверждении Руководства по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах"».

Анализ риска аварий теперь рекомендуется проводить при разработке проектной документации на строительство или реконструкцию опасных производственных объектов (ОПО); документации на техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервацию и ликвидацию ОПО; декларации промышленной безопасности ОПО; обоснования безопасности ОПО; плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО; плана мероприятий по снижению риска аварий и других документов в составе документационного обеспечения систем управления ПБ.

Инвестиции в «тепло»

Обратите внимание на Постановление Правительства РФ от 18 марта 2016 г. № 208 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ в части совершенствования порядка разработки и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения».

В нём указывается, в частности, что раздел схемы теплоснабжения, касающийся предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей, должен содержать, в том числе, предложения по реконструкции сетей для обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения). Перечислены случаи, когда требуется актуализация (корректировка) схем водоснабжения и водоотведения. Кроме того, уточнены сроки направления регулируемой организацией инвестпрограммы на утверждение в орган исполнительной власти субъекта РФ или орган местного самоуправления (в случае его наделения соответствующими полномочиями). Минстрою России с участием ФАС России поручено разработать и утвердить примерную форму инвестпрограммы организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и методические рекомендации по её заполнению.

В неценовых зонах

Принято Постановление Правительства РФ от 17 мая 2016 г. № 433 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ по вопросам совершенствования порядка ценообразования на территориях, объединённых в неценовые зоны оптового рынка электрической энергии и мощности» (ОРЭМ).

Уточнён порядок формирования тарифов и цен на электрическую энергию и мощность на территориях, объединённых в неценовые зоны ОРЭМ.

Настоящим Постановлением, в частности:

- отменена обязательная оплата отклонений фактических объёмов потребления электрической энергии (мощности) от договорных для потребителей неценовых зон ОРЭМ; вместо этого потребителям предоставляется выбор ценовых категорий в зависимости от выбранного тарифа на услуги по передаче электроэнергии и имеющегося учёта с оплатой собственных отклонений только на добровольной основе;
- из механизма трансляции цен на розничные рынки электроэнергии исключены конечные тарифы, установленные регуляторами;
- исключено условие об отнесении потребителей к категории крупных в зависимости от присоединённой мощности.

Госнадзор

Федеральным законом от 1 мая 2016 г. № 132-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ "О теплоснабжении" и отдельные законодательные акты РФ по вопросам обеспечения безопасности в сфере теплоснабжения» введены положения об осуществлении федерального государственного энергетического надзора.

Это деятельность, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений требований безопасности в сфере теплоснабжения, установленных федеральными законами, техническими регламентами, правилами технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок, которая осуществляется посредством организации и проведения проверок, принятия предусмотренных законодательством РФ мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений, привлечению нарушивших обязательные требования лиц к ответственности, и деятельность указанных уполномоченных органов по систематическому наблюдению за исполнением обязательных требований, анализу и прогнозированию состояния исполнения обязательных требований.

Порядок федерального государственного энергетического надзора устанавливается Правительством РФ.

Термины определены

Принят Федеральный закон от 23 июня 2016 г. №196-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ "Об электроэнергетике" в части совершенствования требований к обеспечению надёжности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики».

Правительство РФ наделено полномочиями по утверждению нормативных правовых актов, устанавливающих требования к обеспечению надёжности электроэнергетических систем, а также надёжности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок.

Кроме того, ФЗ «Об электроэнергетике» дополнен рядом новых терминов и определений, таких как «электроэнергетическая система», «надёжность электроэнергетической системы», «устойчивость электроэнергетической системы», «энергопринимающая установка», «энергопринимающее устройство».

Федеральный реестр

Росприроднадзор издал Письмо от 28 апреля 2016 г. № АС-03-04-36/7884 «О направлении разъяснений по вопросам учёта объектов негативного воздействия на окружающую среду и подготовки к ведению федерального государственного реестра».

В Письме, в частности, указано, что обязательства по постановке на учёт подобных объектов возложены на юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность. При этом срок постановки на учёт истекает 31 декабря 2016 г.

Росприроднадзор проинформировал, что в связи с сокращением сроков постановки на учёт при отсутствии Порядка постановки на учёт в Минприроды России направлено обоснование о целесообразности переноса срока окончания постановки на учёт на 31 декабря 2017 г.

oilru.com
Ежеденевно в свободном доступе
более 200 новостей и статей о нефтегазовом
бизнесе, энергетике, экономике и политике