

# МОСКОВСКИЙ

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ

## ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК

## Зеленые технологии

### Зульцер помогает решать проблему отходов



Компания Зульцер Хемтех Рус завершила первый проект в России по наплавке никелевым сплавом на поверхность нагрева котельного агрегата, эксплуатируемого компанией АО «ЕФН МСЗ 3» на мусоросжигательном заводе в Москве.

В России, как никогда остро стоит проблема мусорных полигонов и данный вопрос не может быть решен без современной системы переработки и утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО). В свою очередь современная система по переработке и утилизации ТКО не может быть построена без мусоросжигающих заводов (МСЗ), что ясно показал опыт европейских стран в решении данной проблемы.

В современном мире нет ни одной агломерации, где во вторсырье перерабатываются все 100% отходов. Например, в парижской агломерации с населением в 6 млн человек 60% перерабатываются в энергию, 30% – во вторсырье и 10% идет на полигоны. В Швейцарии, которая по населению сравнима с Московской областью, 50% отходов идут на вторичную переработку, а 50% – сжигается. В итоге Швейцария полностью решила проблему мусорных полигонов, реализовав систему переработки ТКО с нулевым захоронением и отсут-

ствием мусорных полигонов в стране.

Сегодня в Европе действует более 450 современных мусоросжигающих заводов, в то время как в России – только один, находящийся под управлением компании АО «ЕФН МСЗ 3». Конечно, кроме данного предприятия, на территории РФ действуют несколько других мусоросжигающих заводов, но устаревшие заводы, введенные в строй еще в 1970 и 1980 годы и, по сути, это доживающие свой срок предприятия.

Сейчас мусоросжигательные предприятия на территории Российской Федерации и стран СНГ крайне востребованы, и стоит ожидать увеличения проектов, связанных со строительством новых МСЗ. В данный момент реализуется пилотный проект по строительству в Московской области четырех современных мусоросжигательных заводов, плюс один завод строится рядом с Казанью.

Огромный опыт эксплуатации МСЗ в Европе, ясно показал, что наиболее уязвимым местом МСЗ является 1-й

и 2-й газоды котла, и трубы пароперегревателя.

В составе сжигаемого мусора много соединений, содержащих серу, хлор, соли тяжелых металлов и другие вещества, что при сжигании приводит к образованию высокоагрессивной смеси, при этом температура на поверхности котла составляет от 300С до 600С, что усиливает коррозионный износ.

Поэтому если использовать стандартные теплоустойчивые стали для теплонагруженных частей котла, возможно получение сквозной коррозии уже через 7-9 месяцев работы, при нормальном режиме работы котла порядка 15 лет.

В связи с чем, для защиты поверхностей нагрева котла, применяются специальные запатентованные никелевые сплавы.

Компания Зульцер обладает многолетним опытом производства работ, в области наплавки специальными сплавами поверхностей нагрева, по месту их установки на мусоросжигательных заводах Европы, выполняя более 20 проектов в год.

Первый проект в России по наплавке никелевым сплавом на единственном, действующем в России, современном мусоросжигательном заводе, был успешно завершен компанией Зульцер Хемтех Рус.

В рамках реализации проекта был выполнен следующий комплекс работ: адаптирована к Российским требованиям и аттестована по НАКСу технология наплавки никелевым сплавом в полочном и вертикальном положениях; в установленные сроки, выполнены работы по наплавке сплавом; выполнен полный комплекс неразрушающего контроля: замер содержания железа в наплавленном слое, цветная дефектоскопия и замер

толщины наплавленного металла. По итогам работ котельный агрегат был успешно принят Ростехнадзором и запущен в эксплуатацию.

«Мы высоко ценим возможность совместной работы с компанией АО «ЕФН МСЗ 3» и расширения нашего сотрудничества в области сервисного обслуживания котельного оборудования, работающего на современном мусоросжигательном заводе в Москве. Приятен тот факт, что мы стали пионерами в данном направлении в России, и смогли оперативно адаптировать к Российским требованиям и применить на деле, многократно опробованную в Европе технологию наплавки»,

– рассказал генеральный директор Зульцер Хемтех Рус Арнольд Ван Синдерен.

Заместитель Директора по эксплуатации котлов ООО «ЕФН-Экотехпром МСЗ 3» Сергей Густов отметил: «Котельный агрегат на современном мусоросжигательном заводе – это технически сложный механизм, испытывающий на себе воздействие агрессивной среды при повышенных температурах, поэтому для нас критически важен вопрос защиты поверхностей нагрева от быстрого коррозионного износа. При этом сами работы по наплавке должны быть выполнены в предельно сжатые сроки, а это возможно, только компанией с опытом работы в данном направлении.

Котельный агрегат после проведенной при участии компании Зульцер наплавки принят Ростехнадзором и введен в эксплуатацию в запланированные сроки».

АО «ЕФН МСЗ 3» – дочернее общество австрийского концерна ЕФН АГ, занимающееся комплексными решениями в области использования энергетических ресурсов и экологии.

ООО «Зульцер Хемтех Рус» – Предприятие швейцарского концерна Зульцер. Разрабатывает технологии и производит оборудование для массовых процессов, также оказывает услуги в области ремонта и восстановления технологического массобменного и теплообменного оборудования, работающего на мусоросжигающих, нефтеперерабатывающих, химических, целлюлозно-бумажных и металлургических предприятиях.

Компания Sulzer основана в 1834 году. Ее головной офис находится в г. Винтертур, Швейцария. В 2018 году объем продаж составил 3,4 млрд швейцарских франков, а штат компании – около 15500 сотрудников. К услугам заказчиков – сеть из более чем 180 производственных и сервисных центров во всем мире. Основными областями специализации компании Sulzer являются оборудование управления расходом и оборудование для нанесения покрытий, насосное оборудование, обслуживание вращающегося оборудования, оборудование для разделения и перемешивания сред.

Подразделение Chemtech имеет представительства во всех промышленно развитых странах и благодаря передовым и инновационным решениям устанавливает стандарты в области массобменного оборудования и оборудования для перемешивания сред. Спектр выпускаемой продукции охватывает как технологические компоненты, так и готовые установки для разделения сред. Поддержка клиентов охватывает услуги инжиниринга в области систем для разделения сред и химических реакторов, услуги обслуживания реакторных колонн в месте эксплуатации, выполнение монтажа массобменных тарелок и насадок, обслуживание колонн, сварку и ремонт остановочного ремонта установок.

## Особые экраны

### Московский «Салют» поможет изучить темную материю

Столичный производственный комплекс сделает 2100 специальных экранов для глубоководного нейтринного телескопа, при помощи которого ученые пытаются раскрыть тайну возникновения Вселенной.

Производственный комплекс «Салют» АО «ОДК» изготовит 2100 специальных экранов для глубоководного нейтринного телескопа на озере Байкал. Этот телескоп создан Объединенным институтом ядерных исследований, с его помощью астрономы изучают потоки нейтрино и пытаются разгадать тайну темной материи и возникновения Вселенной.

Такие печи мы нашли только на «Салюте», – рассказывает Александр Дорошенко, научный сотрудник, курирующий работу со стороны Байкальской коллаборации.

«Фундаментальные исследования, которые проводит Объединенный институт ядерных исследований на Байкале – это наука в чистом виде, которая пытается отве-

кала объем порядка кубического километра. Сейчас создано 25% от необходимого объема, и Байкальская лаборатория рассчитывает на продолжение сотрудничества и после истечения срока договора, который пока заключен на два года.

В 1980 году в Институте ядерных исследований Академии наук СССР была создана лаборатория нейтринной астрофизики. Она была создана на основе на Байкале лабораторию для изучения потоков мюонов и нейтрино, которые могут пролить свет на вопросы создания Вселенной и на существование темной материи.

Байкальский нейтринный телескоп создан в 1990-х на дне озера Байкал, его усовершенствование должно закончиться в 2020 году. Телескоп состоит из двух сотен светочувствительных фотоумножителей («квасаров», оптических регистраторов, которые размещаются в прочном прозрачном корпусе из двух стеклянных полусфер), закрепленных на восьми тросах и спущенных в воду Байкала на глубину больше километра. Чистейшая вода озера позволяет фиксировать прохождение мельчайших космических частиц.

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» (входит в Госкорпорацию «Ростех») – интегрированная структура, специализирующаяся на разработке, серийном изготовлении и сервисном обслуживании двигателей для военной и гражданской авиации, космических программ и военно-морского флота, а также нефтегазовой промышленности и энергетики. «Салют» АО «ОДК» имеет статус промышленного комплекса города Москвы.



Увидеть нейтрино не просто даже с помощью высокоточного оборудования. Необходима особая среда наблюдения: идеальная прозрачность, отсутствие помех и грандиозный чувствительный объем. Именно поэтому создание уникального российского нейтринного телескопа происходит в глубинах озера Байкал – самого чистого и глубокого пресного водоема в мире. Для оборудования же нужны специальные экраны, чтобы датчики работали без помех со стороны магнитного поля Земли.

«Чтобы экраны приобрели необходимые свойства, требуется достаточно высокая температура и степень вакуума, а также большой объем печи.

Увидеть нейтрино не просто даже с помощью высокоточного оборудования. Необходима особая среда наблюдения: идеальная прозрачность, отсутствие помех и грандиозный чувствительный объем. Именно поэтому создание уникального российского нейтринного телескопа происходит в глубинах озера Байкал – самого чистого и глубокого пресного водоема в мире. Для оборудования же нужны специальные экраны, чтобы датчики работали без помех со стороны магнитного поля Земли.

«Чтобы экраны приобрели необходимые свойства, требуется достаточно высокая температура и степень вакуума, а также большой объем печи.

## Новые компетенции

### В ЦИАМ открылась Лаборатория аддитивных технологий

В Центральном институте авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ, входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») состоялась торжественная церемония открытия Лаборатории аддитивных технологий. Ее центром стал металлический 3D-принтер ProX DMP 320. Лаборатория оснащена всем необходимым оборудованием для проведения исследований и разработки образцов, моделей, конструктивно-подобных элементов, деталей газотурбинных авиадвигателей из металлических порошковых композиций. Готовые инженерные решения в области аддитивных технологий, созданные и экспериментально подтвержденные специалистами ЦИАМ, будут передаваться для внедрения в отрасль.

Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» создан в соответствии с Федеральным законом от 4 ноября 2014 года № 326-ФЗ, принятым во исполнение поручения Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина от 15 сентября 2011 г. № ВП-П7-6543, для организации и выполнения научно-исследовательских работ, разработки новых технологий по приоритетным направлениям развития авиационной техники, ускоренного внедрения в производство научных разработок и использования научных достижений в интересах отечественной экономики.

Центр осуществляет от имени Российской Федерации полномочия учредителя и собственника имущества организаций в соответствии с перечнем, утвержденным Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 декабря 2015 года № 2489-р, в порядке и объеме полномочий, которые устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Нарабатывать опыт создания прочных и эффективных конструкций, выполненных методами аддитивного производства, проводить их квалификационную оценку и формировать базу знаний о свойствах материалов изделий позволят два подписанных ЦИАМ соглашения. Первый – на использование принтера – с российским представителем компании-производителя принтера 3D Systems, ведущим интегратором 3D-решений в России и странах СНГ АО «НПО СИСТЕМ» (SIU System). Второй – на поставку – с универсальной лизинговой компанией АО «Газпромбанк Лизинг».

Соглашения перед официальным запуском Лаборатории подписали генеральный директор ЦИАМ Михаил Гордин, генеральный директор «НПО СИСТЕМ» Ашхен Овсепян и генеральный директор «Газпромбанк Лизинг» Максим Агаджанов.

«Это важное событие, – отметил Михаил Гордин, – Аддитивные методы становятся одной из ключевых производственных технологий, позво-



ляющих создавать конкурентоспособный продукт. Одно из основных их преимуществ – скорость изготовления сложных деталей, которых авиадвигателем насчитывается огромное количество. Открытие в стенах ЦИАМ 3D-лаборатории – шаг на пути к комплексному освоению и внедрению этих технологий в авиационную отрасль».

Согласно с главой ЦИАМ и руководителем НПО «Систем» Ашхен Овсепян: «Аддитивные технологии – новый этап в развитии современного производства. Очень рады, что поставкой металлического 3D-принтера в ЦИАМ мы внесли вклад в развитие современных авиационных двигателей. И мы ждем новых проектов, где сможем реализовать наш опыт и возможности».

Продолжил тему генеральный директор «Газпромбанк Лизинг» Максим Агаджанов: «Реализация данного проекта является интересным опытом для нашей компании. На се-

годняшний день финансирование высокотехнологического оборудования на условиях финансовой аренды занимает менее одного процента на российском рынке. Однако с ростом экспертизы в компаниях и повышением уровня требований к качеству производимой продукции, высокотехнологичное оборудование будет внедряться более ускоренными темпами, в том числе за счет лизингового финансирования».

ProX320 – высокопроизводительный 3D-принтер в линейке принтеров 3D Systems, использующих технологию селективного лазерного плавления металлического порошка для производства сложных изделий. Объем его рабочей камеры составляет 275×275×420 мм. Качество печати характеризуется высокой точностью и повторяемостью изделий, которые превосходят по прочности образцы, полученные стандартным литьем.

ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» – единственная в стране научно-исследовательская организация, осуществляющая комплексные научные исследования и научное сопровождение разработок в области авиадвигателестроения – от фундаментальных исследований физических процессов до совместной работы с ОКБ по созданию, доводке и сертификации новых двигателей, в том числе наземных газотурбинных установок. Все отечественные авиационные двигатели создавались при непосредственном участии института и проходили доводку на его стендах.

НПО «Систем» (SIU System) – российское представительство компании-производителя 3D-принтеров 3D Systems, ведущий интегратор 3D-решений в России и странах СНГ. Обеспечивает клиентов комплексными услугами 3D-печати. Специалисты компании сопровождают клиента на всех этапах использования оборудования, начиная от подбора оптимальных моделей до настройки и технического обслуживания. Нашим клиентам никогда не придется в одиночку решать проблемы с устройством 3D-печати.

АО «Газпромбанк Лизинг» – один из лидеров российского рынка лизинга. Компания входит в Группу Газпромбанка и является его уполномоченным партнером по реализации лизинговых проектов на всей территории России. По итогам первого полугодия 2019г. лизинговый портфель Газпромбанк Лизинг составил 220 млрд руб.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АССОЦИАЦИЯ «СИЗ»

# 10 - 13 ДЕКАБРЯ

## МОСКВА, ВДНХ, ПАВ. 75

XXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

# БЫЛОТ 2019

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА