



АЛЮМИНЕВАЯ
АССОЦИАЦИЯ

МетALл для сварки!

В номере:

02 От редакции

03 Новости Aluminum Association

05 Новости алюминиевой отрасли

07 В фокусе: МетALл для сварки!

13 Знакомьтесь: Владимирский инженеринговый центр

15 Интересные люди: Александр Травкин

18 Календарь Ассоциации

От редакции

Уважаемые коллеги!

Очередной выпуск *Алюминиевого Вестника* посвящен теме развития отечественных компетенций в области сварки алюминия, которые определяют уровень современного высокотехнологичного машиностроения. И поэтому материалы выпуска – и о Дне алюминия, организованном Алюминиевой Ассоциацией на Международной выставке *Weldex-2019*, и интервью с дизайнером и сварщиком Александром Травкиным, использующим вместо резца скульптора сварочный аппарат, – о перспективах этих технологий в России.

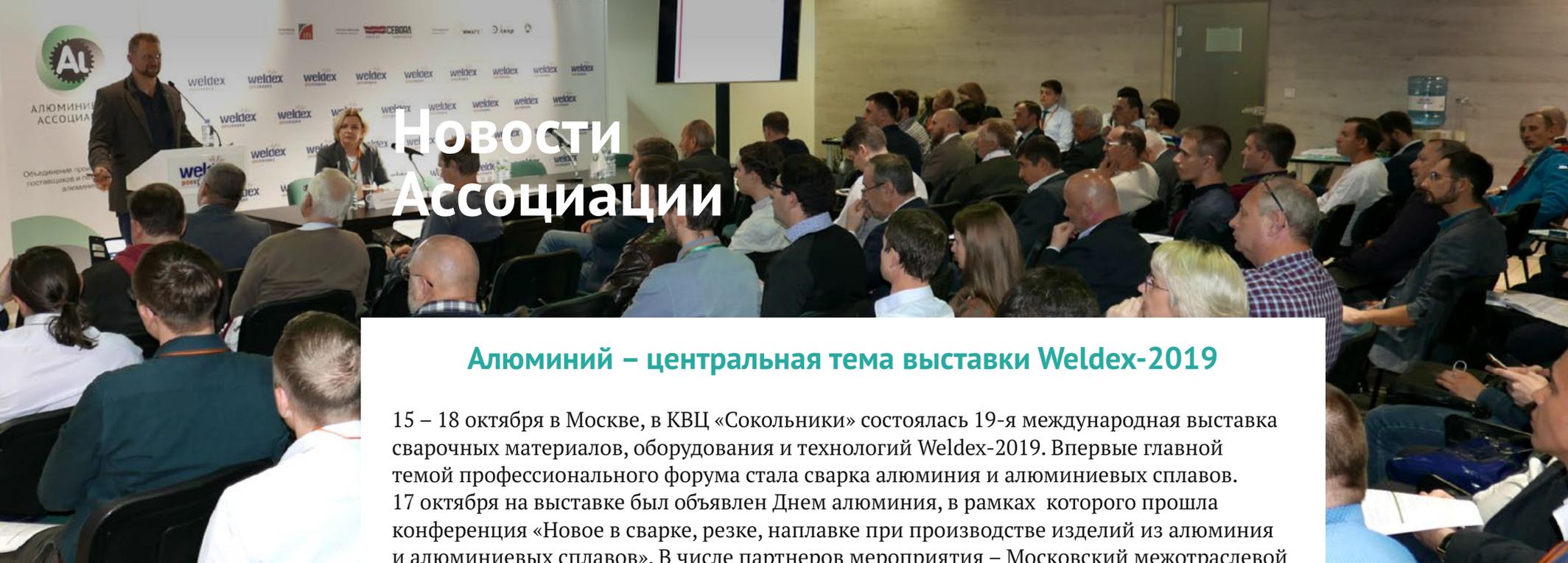
Актуальность темы обусловлена острой нехваткой экспертизы в области сварки алюминиевых сплавов в нашей стране. Долгое время в России задача подготовки квалифицированных кадров в этой сфере не являлась приоритетной, что привело к дефициту специалистов, способных на высоком профессиональном уровне изготавливать необходимые предприятиям смежных отраслей сварные изделия.

Сегодня на российских предприятиях алюминиевой промышленности трудятся более 200 тыс. человек, а к 2025 году численность персонала может увеличиться дополнительно на 150 тыс. человек за счет реализации программы по удвоению выпуска алюминиевой продукции с высокой добавленной стоимостью. Очевидно, что без наращивания компетенций в области сварки алюминиевых сплавов, без аккумулирования этих знаний невозможно представить дальнейшее развитие глубокой переработки алюминия и расширение применения крылатого металла в различных сферах. Именно поэтому Алюминиевая Ассоциация при участии входящих в нее профильных организаций ежегодно проводит научно-технические конференции и собирает на одной площадке специалистов, представителей научно-технологических центров и производителей оборудования.

Искренне надеемся, что этот номер *Алюминиевого Вестника* расширит круг специалистов, заинтересованных в развитии собственных компетенций в области сварки алюминия – как действующих, так и тех, кто только завтра придет работать с алюминием.

Более
200
тыс. человек

трудятся на
предприятиях
алюминиевой
промышленности



Новости Ассоциации

Алюминий – центральная тема выставки Weldex-2019

15 – 18 октября в Москве, в КВЦ «Сокольники» состоялась 19-я международная выставка сварочных материалов, оборудования и технологий Weldex-2019. Впервые главной темой профессионального форума стала сварка алюминия и алюминиевых сплавов. 17 октября на выставке был объявлен Днем алюминия, в рамках которого прошла конференция «Новое в сварке, резке, наплавке при производстве изделий из алюминия и алюминиевых сплавов». В числе партнеров мероприятия – Московский межотраслевой альянс главных сварщиков и главных специалистов по резке и металлообработке (ММАГС), компания «ЭЛСВАР», группа компаний ITE, РУСАЛ, ИЛМиТ, ЗАО «Сеспель» и АО «Арконик СМЗ».

Организаторы конференции видят своей целью развитие глубокой переработки алюминия и расширение использования высокотехнологичной алюминиевой продукции для авиационной, судостроительной и автомобильной промышленности, транспортного машиностроения, строительной отрасли.

Своим опытом в ходе мероприятия поделились руководители и ведущие сотрудники ЗАО «Сеспель», Курчатовского института – ЦНИИ КМ «Прометей», ИЛМИТа, Московского Межотраслевого Альянса Главных сварщиков (ММАГС), ФГАУ НУЦ «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана, Института физики прочности и материаловедения СО РАН, НУЦ «Контроль и диагностика», ЦНИИПСК им. Мельникова и др.

В работе Weldex-2019 приняли участие более 6 000 посетителей, а также более 170 экспонентов из 14 стран. Одним из самых представительных среди зарубежной экспозиции был Национальный павильон Германии – при поддержке DVS-Немецкого сварочного союза и Messe Essen на его площадке собрались 11 компаний.

Weldex-2019

177 участников из
14 стран, более 8
500 м² выставочной
площади



総合商社

термин «сого сеся» –
универсальные
компании,
охватывающие
разные отрасли
экономики

Алюминиевая Ассоциация и представители крупных японских компаний договорились о сотрудничестве

Представители Алюминиевой Ассоциации в составе делегации Красноярского края во главе с губернатором Александром Уссом посетили Японию. В ходе визита прошла презентация инвестиционных возможностей Красноярского края. Алюминиевая Ассоциация пригласила японских партнеров к сотрудничеству в создании в России современных предприятий по производству автокомпонентов, спортивной техники и другой продукции с использованием алюминия, а также обмену опытом и компетенциями в создании мостовых сооружений из алюминиевых сплавов. Интерес к сотрудничеству с Ассоциацией и ее членами проявили крупные японские торгово-инвестиционные компании – в японской терминологии «сого сеся».

Алюминиевая Ассоциация участвует в работе Российско-Итальянского комитета предпринимателей

На площадке Торгово-промышленной палаты РФ состоялось заседание Российско-Итальянского комитета предпринимателей. Эксперты обсудили инвестиционные проекты по переработке алюминия и участие в них итальянских партнеров. Речь на совещании также шла о взаимодействии с итальянскими партнерами в рамках межправительственных комиссий, и в том числе предстоящей декабрьской МПК в Москве. Кроме того, участники совещания подвели итоги первого международного форума «Алюминий в архитектуре и строительстве» (AlumForum-2019) – он проводился под эгидой Алюминиевой Ассоциации, Союза архитекторов России и Союза московских архитекторов – и рассмотрели планы организации этого масштабного события в 2020 году в Инновационном центре «Сколково».



Заседание Российско-Итальянского комитета предпринимателей

Новости алюминиевой отрасли

Алюминий – «зеленая» альтернатива пластику

В стремлении сделать свою продукцию более экологичной производители напитков все чаще отказываются от пластика в пользу алюминия. До сих пор большая часть пластика попросту выбрасывается, нанося вред окружающей среде, который оценивается в 2,2 млрд долларов ежегодно. Кроме того, уровень переработки пластиковой тары значительно ниже аналогов, произведенных из металла. В среднем доля переработанного материала в пластиковой упаковке составляет лишь 3%. Для сравнения – в случае с алюминиевой упаковкой этот показатель может достигать 70%.

Такие глобальные корпорации, как Nestle SA, Coca-Cola, PepsiCo и Unilever объявили о планах использовать алюминий в качестве материала для упаковочной тары, что сделает ее пригодной для повторного использования. Интересно, что основным драйвером изменений являются сами потребители, которые делают выбор в пользу более рационального и ответственного потребления.

70%

степень переработки
алюминиевой
упаковки



Алюминиевый порошок для 3D-печати в космосе

Центр космических исследований NASA стал первым заказчиком алюминиевого порошка 7A77 для 3D-печати, разработанного научно-исследовательским центром HRL Laboratories. Полученный алюминиевый порошок обладает высокопрочными характеристиками, коррозионной стойкостью и может применяться для 3D-печати крупномасштабных компонентов в авиакосмической и других отраслях. Новый материал уникален своей совместимостью с аддитивным производством, то есть, 7A77 может быть использован на любых имеющихся на рынке 3D-принтерах.

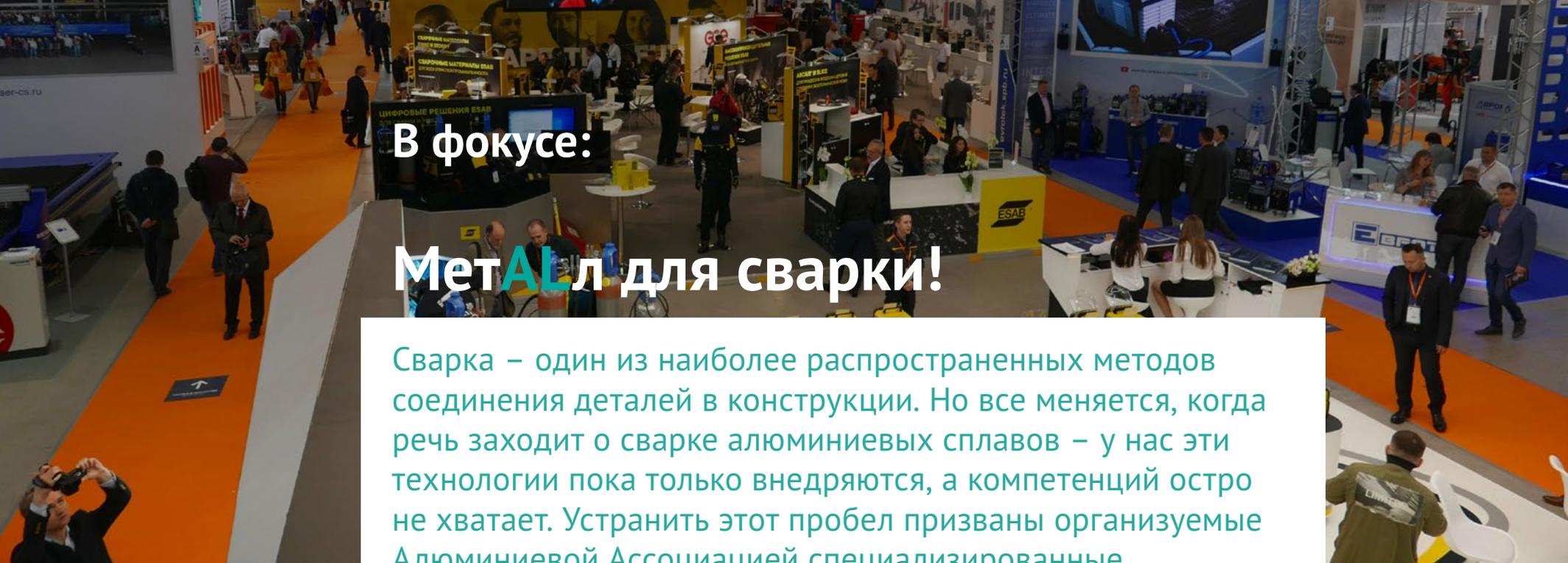
Алюминиевые батареи для хранения возобновляемой энергии

Ученые из Швеции и Словении создали алюминиевые батареи с более высокой плотностью и широкими возможностями хранения возобновляемой энергии. По сравнению с традиционными батареями, в которых используются алюминиевый анод и графитовый катод, в новом устройстве графит заменен органическим наноструктурным катодом. Новый катодный материал позволил использовать более подходящий носитель заряда для раскрытия потенциала алюминия. В перспективе новая технология может заменить или дополнить литий-ионные батареи. По мнению экспертов, алюминий в качестве носителя заряда работает лучше литий-ионного аналога, а также менее вреден для окружающей среды. В будущем такие батареи могут использоваться для хранения солнечной и ветровой энергии.



Алюминий
станет основным
компонентом
инновационных
батарей





В фокусе:

МетAlл для сварки!

Сварка – один из наиболее распространенных методов соединения деталей в конструкции. Но все меняется, когда речь заходит о сварке алюминиевых сплавов – у нас эти технологии пока только внедряются, а компетенций остро не хватает. Устранить этот пробел призваны организуемые Алюминиевой Ассоциацией специализированные конференции. Первые две, в 2017 и 2018 годах, прошли в столице Чувашии Чебоксарах, третья – в Москве на выставке Weldex-2019.

История вопроса

Причины сегодняшнего дефицита компетенций в области сварки алюминиевых сплавов надо искать в прошлом. Долгое время сварка алюминия была сосредоточена в основном в оборонной промышленности, ракетостроении, судостроении, где этот металл использовался для изготовления ответственных изделий. В то же время компетенции в области сварки алюминия на других машиностроительных заводах оставались на минимальном уровне. В них не было особой необходимости: в автомобилестроении и транспортостроении алюминий в прошлые десятилетия в нашей стране широко не применялся – потребность в вагонах и автомобилях из этого металла возникла в последние годы.

Концентрация компетенций

Видя необходимость в создании центра компетенций в области процесса сварки алюминиевых сплавов, Алюминиевая Ассоциация при участии входящих в нее профильных организаций (Чебоксарское предприятие «Сеспель», Технологический центр ТЕНА,



Эксперты более 20 компаний, организаций и вузов выступили на конференции в рамках Дня алюминия



ЦНИИ КМ «Прометей») инициирует научно-технические конференции по этой теме. Опыт проведения двух специализированных конференций в Чувашии показал, что информация востребована в разных отраслях. И состав участников говорит о том, что специалисты, главные сварщики, технологи ракетно-космической отрасли, судостроения, машиностроения заинтересованы в получении этих знаний.

В программу Дня алюминия на выставке Weldex 2019 помимо конференции «Новое в сварке, резке, наплавке при производстве изделий из алюминия и алюминиевых сплавов» были включены мастер-классы. Этот формат призван привлечь внимание профессионального сообщества к компетенциям, технологиям, возможностям обучения и переобучения специалистов-сварщиков.



3

специализированных
конференции по
сварке алюминиевых
сплавов провела
Алюминиевая
Ассоциация с 2017
года

На конференции Weldex-2019 эксперты поделились опытом промышленного применения сварки алюминия, рассказали о перспективных направлениях развития сварочных технологий. Среди тем выступлений: основные тренды на рынке алюминия, строительство мостов с пролетными строениями из алюминиевых сплавов для инфраструктурных проектов, использование алюминия для железнодорожного транспорта и современные алюминиевые решения для авиа- и судостроения.

Ведущие специалисты отрасли представили информацию о дуговой сварке алюминия и его сплавов в авиакосмической технике, об особенностях сварки алюминиевых сплавов

В фокусе:
МетАЛ для сварки!

08



различных групп, печати проволокой, применения роботизированной электродуговой наплавки для 3D-печати алюминиевых деталей из сплавов Al-Si, Al-Mg-Si, Al-Mg-Mn систем легирования. Участники конференции также познакомились с опытом коллег из Чувашского государственного университета в области сварки трением с перемешиванием. В числе наиболее актуальных на сегодняшний день тем, прозвучавших на конференции, – применение аддитивных технологий для получения изделий из алюминиевых сплавов.

Учись, студент!

Стоит отметить, что знания и практический опыт в области сварки алюминия представляют большой интерес для вузов, которые выпускают специалистов для машиностроения, авиации, космоса, судостроения – они всегда делегируют своих преподавателей, учащихся, молодых ученых на проводимые Алюминиевой Ассоциацией конференции и семинары. В Дне алюминия на WelDEX 2019 также участвовали вузы, включающие в программы обучения часы на преподавание специфики работы с алюминием. Аккумулируемая Ассоциацией информация уникальна, ее пока просто больше негде почерпнуть.

50

студентов

начали обучение по курсу «Алюминий для не алюминщиков»



В соответствии с принятой на период с 2018 по 2023 годы стратегией Алюминиевой Ассоциации нынешний 2019 год объявлен Годом образования. Ассоциация сотрудничает с вузами и научными центрами. Например, с Владимирским инженеринговым центром при ВлГУ и Уральским государственным техническим университетом, где есть сильный факультет материаловедения, и имеется договоренность о разработке и запуске

В фокусе:
MetALL для сварки!

09



образовательного курса «Алюминий для не алюминщиков». Пилотная группа из 50 студентов уже начала обучение.

Не одним днем

Алюминиевая Ассоциация продолжит развивать компетенции специалистов, которые придут завтра работать с алюминием – вслед за Днем алюминия последуют другие мероприятия, новые форматы. Сварка алюминиевых сплавов – важное направление, одна из составных частей общей программы Ассоциации в части реализации проектов по возведению мостов, судостроению, применению большепролетных конструкций в строительстве, в том числе спортивных сооружений и транспортно-пересадочных узлов.



В фокусе:
МетАЛл для сварки!

От первого лица

Ведущие эксперты отрасли поделились с *Алюминиевым Вестником* своими впечатлениями от конференции «Новое в сварке, резке, наплавке при производстве изделий из алюминия и алюминиевых сплавов», которую Алюминиевая Ассоциация провела на специализированной выставке *Weldex-2019* в КВЦ «Сокольники».



«Такие конференции очень полезны. Они показывают направления развития науки и технологии в области сварки алюминия. Хорошо, что мероприятие приурочено к специализированной выставке – это дает возможность участникам ознакомиться с экспонатами на стендах и включиться в работу форума. Для меня приятная неожиданность, что конференция собрала так много людей. Честно скажу, не ожидал, что будет столько желающих выступить.»

Большой раздел программы посвящен аддитивным технологиям – очень интересная тема, которая для алюминия, в отличие от жаропрочных материалов, только стартовала. По сути, аддитивная технология – та же сварка, наплавка – для нее нужны проволоки, специальные материалы и порошки. И все те особенности, которые характерны для сварки алюминия, присутствуют и в аддитивных технологиях.»

Александр ДРИЦ, к.т.н., директор по развитию бизнеса и новых технологий Арконик Россия



«Такие конференции важны, потому что здесь происходит интеграция разных групп компетенций. В результате должен получиться кластер, в котором будут представлены и производство проволоки или порошка для технологий 3D-печати, и потребители этих материалов. Но чтобы такой кластер вырос, производитель и клиент должны где-то встречаться. Должно быть что-то их объединяющее. Ну, и собственно наш интерес состоит в том, чтобы российский алюминий, применяясь в различных отраслях, становился все более технологичным. Наши специалисты, которые здесь находятся, растут, понимают потребности клиентов. А поставщики оборудования, софта в свою очередь понимают, что надо нам. Для этого и нужны такие конференции».

Виктор МАНН, директор по техническому развитию РУСАЛ



«Это одна из самых крупных специализированных сварочных выставок в Европе, да и, пожалуй, в мире. Она высоко ценится специалистами в России, и об этом говорили первые два дня выставки, которые прошли при полном аншлаге. Теме сварки алюминия, мастер-классам, отдан целый день. Уверен, здесь есть все возможности, чтобы получить массу полезной информации и обрести новых деловых партнеров».

Юрий ПОДКОПАЕВ, президент Московского межотраслевого альянса главных сварщиков, генеральный директор компании «ЭЛСВАР»





Знакомьтесь:

Владимирский инжиниринговый центр

Открытие Владимирского инженерингового центра состоялось шесть лет назад. Центр лазерных технологий, методов конструирования, проектирования и обработки высокотехнологичных изделий машиностроительного и оборонно-промышленного комплексов мирового уровня создан на базе Владимирского Государственного Университета.

Открытие Владимирского инженерингового центра состоялось шесть лет назад. Центр лазерных технологий, методов конструирования, проектирования и обработки высокотехнологичных изделий машиностроительного и оборонно-промышленного комплексов мирового уровня создан на базе Владимирского Государственного Университета.

Это один из крупнейших вузов в Центральном федеральном округе. За годы работы университет выпустил более 60 тысяч специалистов, многие из них пошли во власть, немало и тех, кто выбрал предпринимательскую стезю. Например, выпускник университета Григорий Аникеев вошел в список богатейших людей страны по версии Forbes.

Инжиниринговый центр полностью освоил технологию сварки тонколистовых и толстолистовых заготовок, тонкостенных деталей. Специалисты центра успешно работают с разными видами сплавов из алюминия: от сплавов 3000 серий до сплавов алюминий-цинк-магний и других вариаций. Есть и особенные виды сварки, например, излучением иттербиевого волоконного лазера. Данный вид сварки сплава АМц



Производственный профиль:
Владимирский инженеринговый центр использования лазерных технологий в машиностроении при ВлГУ

Год основания: 2013 год

Адрес: г. Владимир,
ул. Белокопской, д. 3Б

Производственный профиль:
лазерные технологии



Ключевое направление инжинирингового центра – лазерные технологии. И ведущее место среди них занимает сварка, обладающая целым рядом преимуществ, включая скорость работы и повышенную производительность, а также экономичность процесса

позволяет создать узкую полосу (менее 450 мкм), высокую сплошность и однородность микроструктуры и исключить отдельные одиночные дефекты.

Помимо большого разнообразия лазерной сварки центр специализируется на техническом аудите целесообразности внедрения конкретных лазерных технологий, разработке новых технологий на основе волоконных лазеров и технологической документации, проведении НИОКР по разработке и использованию лазерных технологий на предприятиях различных отраслей промышленности.

Инжиниринговый центр стал одним из лидеров в области применения лазерных технологий и их использования в машиностроении. Сегодня с центром взаимодействуют более 220 компаний, а сам ИЦ запатентовал 7 собственных инновационных разработок и реализовал более 449 заказов.

Преимущества лазерной сварки:

- *возможность сварки широкого спектра металлов, сплавов и материалов*
- *высокое качество и прочность сварных соединений*
- *возможность сварки в труднодоступных местах*
- *минимальный риск деформации изделия*
- *быстрая автоматическая переналадка*

Кроме того, многие специалисты ИЦ являются победителями конкурсов научных проектов и обладателями грантов на их осуществление. Например, Фонд содействия инновациям в рамках конкурса «Умник-2018» в этом году вручил гранты на реализацию научных проектов сразу 9 молодым ученым (в том числе и на разработку технологии лазерной металлообработки цилиндра двигателя внутреннего сгорания), представляющим Владимирский государственный университет, Инжиниринговый центр при ВлГУ и «ВладИнТех».

Интересные люди:

Александр Травкин

Выставка Weldex приковывала взгляды посетителей не только новейшим оборудованием, яркими мастер-классами и информативными докладами по возможностям сварки алюминия в отечественной промышленности. На экспозиции «Сварка в искусстве» были представлены необычные объекты, выполненные при помощи сварочного аппарата. Алюминиевый Вестник побеседовал с автором сразу двух таких экспонатов **дизайнером-скульптором-сварщиком Александром Травкиным.**

– Стенд с художественными работами, выполненными при помощи сварки, был одним из самых заметных на Weldex-2019. Как Вы оказались в числе участников проекта?

– Изготовление скульптур из металла – мое хобби, занимающее важное место в моей жизни, наравне с работой, которую я люблю не меньше. Можно сказать, что любовь к искусству, скульптуре у меня в крови. Моя сестра, двоюродный брат и дядя – блестящие архитекторы. От отца мне передалась любовь к работе в области криогенной инженерии – в качестве инженера-конструктора он работал с Петром Леонидовичем Капицей, выдающимся физиком, инженером, инноватором, лауреатом Нобелевской премии по физике за открытие явления сверхтекучести жидкого гелия.

– Почему Вы выбрали добермана в качестве арт-объекта?

– Выбор образа собаки для скульптуры – не случайность. Собака для меня – символ



Дизайнер-скульптор-
сварщик Александр
Травкин





верности, преданности, ответственности и служения. В этом и была моя задумка. Через «Добермана» я хотел выразить верность и преданность своему делу, ответственный подход к работе и служение искусству.

– Сколько времени занимает создание одного произведения?

– Все свободное от основной работы время я посвящал металлоискусству. На скульптуру собаки ушло восемь месяцев. На вазу и икосаэдр в общей сложности было потрачено около двух месяцев.

– С какими сложностями сталкивается художник, работающий с металлом?

– Возьмем для примера скульптуру собаки, как самую сложную. Она выполнена без каркаса и в ней нет гнутых элементов. Основной проблемой стало определение «на глаз» углов между деталями скульптуры, а их более двухсот. Ошибка в 0,5 градуса, например, с левой стороны, давала погрешность в 10-15 градусов с правой! Ну, и конечно, это трудоемкий процесс: все «кусочки» металла вырезаны из двухмиллиметровой нержавеющей стали вручную – болгаркой.

– И при этом сварка десятков элементов не видна на фигуре добермана!

– Чтобы добиться зеркального блеска скульптуры потребовалась полировка вручную в семь этапов. От грубой шкурки с зернистостью 150 я постепенно дошел до зернистости 1200, а затем дорабатывал поверхность войлоком с полировочной пастой. Полировка заняла почти три месяца из восьми!

Очень сложно было добраться до острых внутренних углов, как при сварке, так и при полировке. Но с каждым днем щенок превращался в того взрослого «Добермана», что вы могли видеть на выставке.

– А как насчет создания арт-объектов из алюминия?

– Я бы хотел взяться за масштабные арт-объекты. И тут не обойтись без алюминия – этот материал легкий и в то же время прочный, что важно, когда работаешь над композицией большого размера. И конечно, если арт-объект будет находиться под открытым небом, металл, из которого он сделан, должен обладать повышенной коррозионной стойкостью, как алюминий.





Заливной гелиевый
оптический криостат
для криостатирования
образцов при
температуре 4,2К

Свойства алюминия
делают его
незаменимым при
создании криостатов
для научных
исследований в
диапазоне температур
78К-420К

– Расскажите, пожалуйста, о вашей основной работе.

– Я работаю в динамично развивающейся компании [«Криотрейд инжиниринг»](#). Наше основное производство – криостаты для научных исследований. Компания разрабатывает, проектирует, изготавливает, производит сервисное обслуживание криостатов под задачи конечного пользователя. Кроме криостатов мы производим сверхпроводящие магниты, криовакуумные камеры. С 2017 года начали мелкосерийное производство вакуумных ловушек, переливных устройств и вакуумных трубопроводов для перелива жидкого азота и жидкого гелия. Одним из конструкционных материалов, используемых в наших изделиях, является алюминий.

– Вот как? Поподробнее, пожалуйста!

– Да, в продукции нашей компании нередко используются алюминиевые сплавы. Детали из алюминия отличаются легкостью и прочностью, устойчивостью против коррозии, высокой устойчивостью к низкой (криогенной) температуре, немагнитными свойствами. Все это весьма важно в проектировании сверхпроводящих криомагнитных систем. Кроме того, алюминиевые сплавы легко обрабатываются и, соответственно, являются для нас экономически обоснованным выбором.



Интересные люди:
Александр Травкин

Календарь Ассоциации* ноябрь-2019

15

Конференция «Перспективы применения алюминия в аддитивных технологиях»

16-21

Международный форум «Транспорт России – 2019»

18-22

«Транспортная неделя – 2019». XIII Международная выставка «Транспорт России»

19-22

«Всероссийский архитектурный фестиваль»

21-22

«Развитие алюминиевой отрасли при помощи современных инструментов PR-технологий и Digital»

26

Национальный промышленный форум (информационно)

- Заседание сектора «ТНП»
- Утверждение: ГОСТ 839 «Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия»
- Утверждение: ГОСТ Р «Алюминий и алюминиевые сплавы. Полуфабрикаты для производства подвижного состава железнодорожного транспорта. Технические условия и сортамент»

Вестник Алюминиевой Ассоциации

Свои вопросы и предложения вы можете направить на e-mail:

Tatiana.Streltsova@aluminas.ru

и по телефону +7(916) 923-13-56 (Стрельцова Татьяна)

Алюминиевая Ассоциация

[Москва, Краснопресненская наб., д. 6](#)

* Актуальная информация о мероприятиях – на сайте Ассоциации: www.aluminas.ru