



АЛЮМИНИЕВАЯ
АССОЦИАЦИЯ

Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0

В номере:

02 От редакции

03 Новости Аллюминиевой Ассоциации

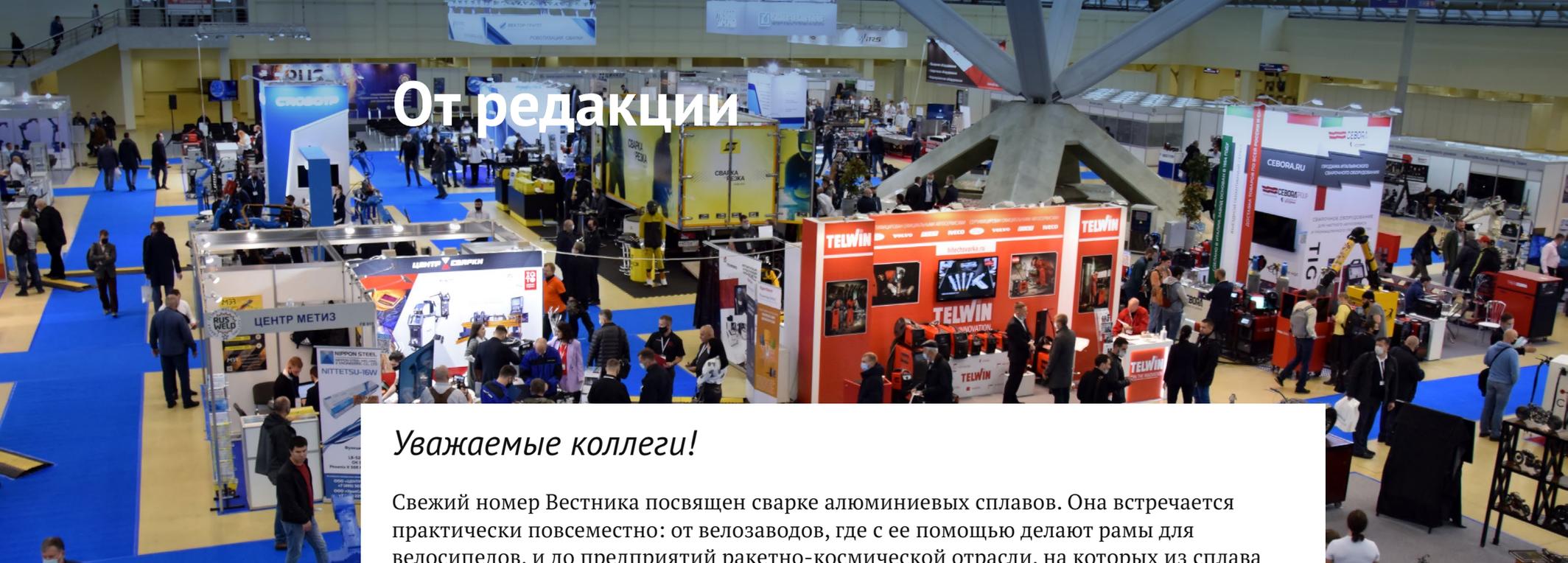
05 Новости алюминиевой отрасли

06 В фокусе Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0

18 От первого лица Николай Коберник: «Отрасль в поиске сварщика»

21 Календарь Ассоциации

От редакции



Уважаемые коллеги!

Свежий номер Вестника посвящен сварке алюминиевых сплавов. Она встречается практически повсеместно: от велозаводов, где с ее помощью делают рамы для велосипедов, и до предприятий ракетно-космической отрасли, на которых из сплава АМг6 изготавливают элементы ракет, кораблей и станций. Поводом для обращения к данной теме послужила организованная Алюминиевой Ассоциацией в ЦВК «Экспоцентр» V Международная научно-практическая конференция «Новое в сварке, наплавке при производстве изделий из алюминия и алюминиевых сплавов».

Конференция шла одновременно в офлайн- и онлайн-формате. Количество откликов и вопросов для спикеров, поступавших от слушателей в специально созданный чат, свидетельствует о том, что мероприятие вызвало большой интерес у профессиональной аудитории.

Со всеми материалами конференции можно ознакомиться на сайте Алюминиевой Ассоциации в [разделе «Мероприятия»](#). В Вестнике мы публикуем наиболее интересные выдержки из докладов и интервью экспертов – участников конференции.



Онлайн-трансляция конференции была обеспечена благодаря поддержке компаний ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель» и ООО «Авиаль»

V Международная научно-практическая конференция «Новое в сварке, наплавке при производстве изделий из алюминия и алюминиевых сплавов»

При поддержке и участии ОК РУСАЛ, ИЛМиТ, Арконик СМЗ, НП АПРАЛ и ЦВК «Экспоцентр»

Новости Ассоциации

Губернатор поддержал создание алюминиевых мостов

Строительство автодорожного моста через Линду в Борском районе Нижегородской области начнется в 2022 году в рамках реконструкции дороги Толоконцево – Могильцы. Об этом сообщил губернатор Нижегородской области Глеб Никитин.

«Это будет первый в России и в Восточной Европе автомобильный мост с конструкциями из алюминиевых сплавов. Он заменит существующий, который после открытия развязки Неклюдово – Золотово уже не справляется с возросшей транспортной нагрузкой», – рассказал Глеб Никитин.

«Наличие качественных мостовых переходов имеет огромное значение для нашего региона, обладающего богатыми водными ресурсами. При этом важен не только сам факт наличия моста, но и его технические характеристики. Мы активно применяем передовые технологии, в том числе в дорожном строительстве, и с этой точки зрения создание мостов из алюминиевых сплавов для нас, безусловно, интересно», – отметил глава региона.

Ульяновск – новая точка на карте Ball

Компания Ball Corporation – один из ведущих мировых производителей алюминиевой упаковки для напитков, которую можно перерабатывать бесконечно, – приступила к строительству передового завода в Ульяновске.

Ввод первой производственной линии в эксплуатацию планируется в середине 2023 года. Ежегодно завод будет выпускать более 1 млрд банок из пригодного для вторичной переработки алюминия. Предприятие обеспечит до 200 квалифицированных рабочих мест и станет самым современным предприятием подобного типа в мире.

В Московском зоопарке завершают реконструкцию пешеходного моста с декоративным ограждением из алюминия





Поставщиками для нового завода выступят давние партнеры Ball в России: производитель алюминиевого проката Арконик СМЗ и производитель первичного алюминия РУСАЛ. Для удовлетворения потребности нового завода Арконик СМЗ рассматривает проект по увеличению объемов производства алюминиевой ленты.

Завод в Ульяновске станет четвертым предприятием Ball в России, наряду с производственными мощностями в городах Аргаяш Челябинской области, Наро-Фоминск Московской области и Всеволожск Ленинградской области.

[ГК «Москабельмет»
и РУСАЛ обсудили
совместные перспективы
развития](#)

Вторалюминпродукт – 25 лет!

Промышленной компании «Вторалюминпродукт» исполняется 25 лет. За четверть века компания переработала и отправила на металлургические комбинаты более 15 млн тонн лома черных металлов, около 5 млн тонн лома цветных металлов, а также изготовила до 2 млн тонн готовой продукции из алюминиевых сплавов. На предприятии переработали и утилизировали десятки тысячи автомобилей, тысячи вагонов, сотни единиц военной техники и десятки самолетов.



[Опубликованы результаты
межлабораторных
сличительных испытаний
посуды из алюминия](#)



Сегодня «Вторалюминпродукт» – крупнейшее в Европе экотехнологическое предприятие по утилизации и переработке электронных, электрических и металлосодержащих отходов. Деятельность компании полностью соответствует принципам экономики замкнутого цикла, предполагающей разработку, внедрение и реализацию инновационных промышленных решений по утилизации и переработке.

Новости алюминиевой отрасли

Tubex – лучшая туба Европы

Тюбик производства компании Tubex (входит в состав Алюминиевой Ассоциации) стал победителем в конкурсе Европейской ассоциации производителей туб (etma) «Туба года 2021» в категории «Алюминиевые тубы»

Тубу емкостью 5 мл для сыворотки произвели для REN Clean Skincare. Это первый косметический бренд класса люкс, предложивший образцы в тубике из одного материала вместо трудно перерабатываемых саше. Пробник изготовлен из стопроцентно переработанного материала, 95% которого приходится на алюминий, полученный из отходов. Портал Unipack.ru отмечает, что упаковка полностью пригодна ко вторичной переработке и оснащена интеллектуальной алюминиевой системой закрытия вместо обычной пластмассовой завинчивающейся крышки.

Россия и Китай – промышленная кооперация

Сопредседатель Алюминиевой Ассоциации Артем Асатур принял участие в заседании Рабочей группы по сырьевым материалам Подкомиссии по сотрудничеству в области промышленности Российско-Китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств.

Алюминиевая Ассоциация выступает за активизацию отраслевого диалога: проведение регулярных мероприятий и подписание обновленного меморандума о взаимопонимании с Китайской ассоциацией цветной металлургии.

В ходе нынешних консультаций стороны обменялись информацией о разработке и реализации алюминиевыми предприятиями России и Китая корпоративных стратегий низкоуглеродного развития, включая внедрение «зеленых» технологий. Для китайских алюминиевых компаний также на первый план выходят задачи повышения энергоэффективности, снижения углеродного следа и сохранения климата.

Arconic – официальный партнер третьего Евразийского женского форума



RUS WELD

В фокусе:

Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0



Международная

сварка
материалы

Ведущих российских и зарубежных экспертов в области сварки алюминия собрала организованная Алюминиевой Ассоциацией в ЦВК «Экспоцентр» V Международная научно-практическая конференция «Новое в сварке, наплавке при производстве изделий из алюминия и алюминиевых сплавов». Конференция стала уникальным источником знаний о развитии сварки алюминия в эпоху Индустрии 4.0, характеризующейся массовым внедрением информационных технологий.

В конференции приняли участие производители и заказчики оборудования, научные и образовательные организации, а также потребители технологий и материалов. Спикеры мероприятия представили доклады о свойствах сварных соединений листов и плит, выполненных сваркой трением с перемешиванием, современных цифровых технологиях оценки свариваемости алюминиевых сплавов, новых технологиях сварки легких сплавов и, конечно, перспективах подготовки специалистов в области сварки.



Участники из России,
Австрии и Германии

О том, как создаются центры компетенций в области сварки алюминия, [рассказала](#) директор по взаимодействию с рынком Алюминиевой Ассоциации Елена Асанова.

Кадры и компетенции



Ханс-Георг ГРОСС, DVS

в более
300

учреждений
проводит обучение
и сертификацию по
сварке компания DVS

Ханс-Георг ГРОСС, управляющий директор Региональной ассоциации DVS Мекленбург-Передняя Померания (Немецкая ассоциация сварки и смежных процессов)
Тема выступления: «Развитие сотрудничества DVS и Алюминиевой Ассоциации. Обмен опытом, лучшие практики в области сварки алюминия»

Мероприятие открыло выступление представителя Немецкой ассоциации сварки и смежных процессов DVS Ханса-Георга Гросса. DVS объединяет представителей промышленности, науки, торговли, образовательных учреждений. Общая задача, стоящая перед экспертами, – разработка современных и перспективных технологий соединения.

В национальных и международных рабочих группах специалисты в областях сварки, соединения, резки и нанесения покрытий занимаются исследованиями, сертификацией, внедрением новых технологий, а также подготовкой кадров. В более чем 300 образовательных учреждениях DVS проводит обучение и сертификацию по стандартизированным технологиям соединения. Ассоциация DVS Мекленбург-Передняя Померания работает с организациями, университетами и компаниями в России с 1970 года. Благодаря этому сотрудничеству налажен обмен знаниями, ноу-хау, методиками обучения и сертификации. В рамках этой деятельности развивается российско-немецкий проект двойного профессионального образования, рассчитанный на 2020-2022 годы. Проект призван сформировать структуры для квалификации персонала и компаний в соответствии национальными и международными стандартами. В этой работе участвует российская Алюминиевая Ассоциация.

DVS и Алюминиевая Ассоциация планируют провести совместное мероприятие в 2022 году. Стороны намерены проводить круглые столы и семинары для обмена опытом применения новейших технологий обработки сплавов алюминия. Участниками таких мероприятий станут российские и немецкие ученые, отраслевые эксперты и студенты профильных учебных заведений.



Сварка алюминия в
эпоху Индустрии 4.0



Тобиас Розадо, EWF

43

государства объединяет
Европейская федерация
сварки (EWF)

более
300 тыс.

специалистов прошли
обучение в рамках
курсов EWF

Тобиас РОЗАДО, EWF Management

Тема выступления: Гармонизированная международная квалификационная система EWF для обрабатывающей промышленности

Основанная в 1992 году, Европейская федерация сварки (EWF) – некоммерческая европейская организация, занимающаяся образованием, профессиональной подготовкой, повышением квалификации и аттестацией специалистов в области сварки и родственных технологий. Ее членами являются представители 43 европейских стран, представляющих свои национальные сварочные общества. EWF организует курсы, охватывающие все профессиональные уровни в области технологий сварки и в смежных областях, например, курсы термического напыления, склеивания, сварки под водой и т.д.



EWF осуществляет сертификацию компаний по трем направлениям: качество, окружающая среда, а также охрана здоровья и безопасность. Обучение проводится по 52 курсам квалификации и сертификации. На сегодняшний день авторизовано более 650 центров и более 300 тыс. работников промышленности прошли обучение.

Сварка алюминия в
эпоху Индустрии 4.0

Сварка и аддитивные технологии



Арсений Кисарев,
S7Space



WAAM

wire arc additive
manufacturing

Арсений КИСАРЕВ, ведущий инженер аддитивных технологий ООО «С 7 КОСМИЧЕСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ»

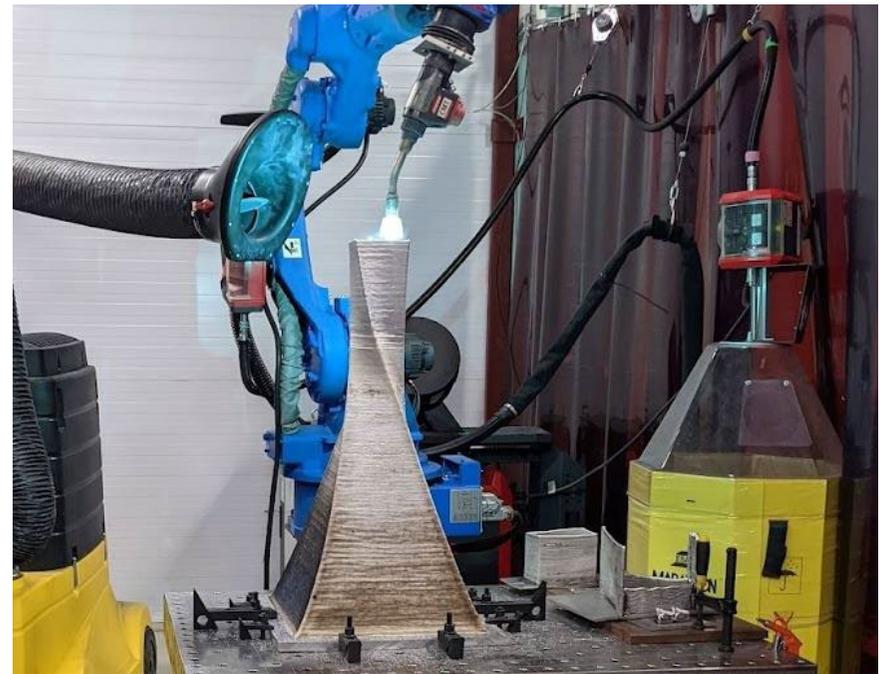
Тема выступления: Проволочно-дуговое выращивание. Разработки S7 Space

Компания S7 Space последние несколько лет развивает направление проволочно-дугового выращивания (WAAM – wire arc additive manufacturing) для перспективного производства крупногабаритных элементов ракетно-космической техники. В частности, был создан программно-аппаратный комплекс, основывающийся на промышленном сварочном оборудовании, промышленных роботах и проприетарном программном обеспечении.

Опыт выращивания усиленных панелей и тонкостенных крупногабаритных конструкций показал значительные преимущества метода в аспектах гибкости производства, производительности и рациональном использовании материала.

Выращенные элементы из различных алюминиевых сплавов демонстрируют отличную повторяемость механических свойств и низкий уровень пористости. В компании работают с замыкающими днищами баков ракетносителей, имеющим полусферическую форму. К ним предъявляется ряд требований, в том числе равномерность и точное соблюдение форм. На всем протяжении этого изделия отклонение внутренней кромки от теоретической линии не должно превышать половины от ее толщины.

Опытные работы по выращиванию элементов из сталей, жаропрочных сплавов и сплавов меди показывают, что рассматриваемая технология может быть использована для широкой группы материалов.



Сварка алюминия в
эпоху Индустрии 4.0



Дмитрий Трушников,
ПНИПУ

Дмитрий ТРУШНИКОВ, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Тема выступления: Гибридное аддитивное производство деталей аэрокосмической отрасли

Эксперт рассказал о гибридном аддитивном производстве деталей аэрокосмической отрасли. Технология гибридного изготовления изделий объединяет лучшие характеристики аддитивного формирования заготовки и последующего механического удаления материала в процессе создания металлических изделий. Как правило, при изготовлении крупногабаритных деталей возникают следующие проблемы: высокая стоимость продукции, низкий коэффициент использования материала, не превышающий 10%, а также длительный срок изготовления – год. В случае применения гибридных аддитивных технологий стоимость снижается вдвое, коэффициент использования – в три раза, а сроки изготовления – на 30% и более.

Преимущества аддитивных технологий: снижение стоимости, коэффициента и сроков изготовления изделий

на
30%

снижаются сроки изготовления крупногабаритных деталей при применении гибридных аддитивных технологий



Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0

Алюминиевые сплавы для сварки



Александр Дриц, Арконик
Россия

Механические свойства соединений для листов 3 мм из сплава 1565: временное сопротивление для основного металла – 288 Мпа, сварного соединения – 378, шва – 398.

АД35ч & 1939

новые алюминиевые сплавы с улучшенными характеристиками

Александр ДРИЦ, директор по развитию бизнеса и новых технологий Арконик Россия
Тема выступления: Структура и свойства сварных соединений листов и плит из сплава 1565ч Н2, выполненных сваркой трением с перемешиванием

Применение СТП (сварка трением с перемешиванием) увеличивает производительность, повышает качество изделия, экономит электроэнергию и не требует использования дорогостоящей сварочной присадки. Можно варить соединения любой высоты до нескольких метров. Алюминиевый сплав 1565ч предназначен для работы в диапазоне от +70 до -196°С. Основные виды упрочнения термически неупрочняемых сплавов – это сочетание холодной деформации и обжига. В США и Европе наиболее популярными состояниями поставки являются Н2(Н116/Н321), где обеспечиваются такие важные характеристики, как пластичность и высокая коррозионная стойкость. На заводе в Самаре разработано аналогичное состояние поставки для сплава 1565. Применение СТП обусловлено значительным влиянием термического цикла сварки на данные сплавы. Коэффициент прочности сварного соединения сплава – 0,95/0,96, что выше, чем при аргонно-дуговой сварке, а разрушение происходит по зоне термического воздействия. Кроме того, в полтора-два раза повышается угол изгиба. На 20% повышается усталостное сопротивление листа сплава 1565 толщиной 3 мм.



Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0



Руслан Алиев, ИЛМиТ

*ИЛМиТ - Институт Легких
Материалов и Технологий,
созданный при поддержке
Алюминиевой Ассоциации*

Руслан АЛИЕВ, руководитель проекта департамента деформируемых сплавов и композиционных материалов ИЛМиТ

Тема выступления: Перспективные алюминиевые сплавы для применения в сварных конструкциях

Представлены результаты работы ИЛМиТ в области коррозионной стойкости сварных соединений из новых алюминиевых сплавов для строительных конструкций. Традиционно для мостовых сооружений используются сплавы 1915 и АД35, которые подвержены межкристаллической коррозии, поэтому в компании РУСАЛ разработали два сплава с улучшенными характеристиками – АД35ч и 1939. Для обоснования применения полуфабрикатов в мостах были проведены испытания на растяжение основного металла и сварных соединений, коррозионные испытания, а также испытания на выносливость.

Еще одно перспективное направление – экономнолегированные сплавы. Известно, что Sc (скандий) является наиболее эффективным упрочнителем сплавов системы Al – Mg. Были проведены систематические исследования по комплексному легированию сплавов Al – Mg добавками, усиливающими действие скандия. Наибольшая скорость роста прочности сплавов Al – Mg наблюдается при добавлении Sc в концентрациях до 0,1 масс %.



Анна Иванова, ИЛМиТ

Анна ИВАНОВА, руководитель проекта, Институт Легких Материалов и Технологий (ИЛМиТ)

Тема выступления: Сравнение MIG и СТП сварных соединений коррозионностойкого сплава системы Al-Mn

Эксперт сравнила две технологии сварки – MIG (электродуговая сварка, при которой в качестве изолирующей среды выступает инертный газ) и СТП, а также их влияние на стойкость материалов.

По словам Анны Ивановой, результаты исследований свидетельствуют о том, что применение СТП обеспечивает более высокий коэффициент прочности сварного соединения и шва. При этом отсутствует склонность к межкристаллитной расслаивающей коррозии, а вязкость при сварке СТП приближается к уровню вязкости основного материала, в то время как аналогичный показатель сварного шва при сварке MIG значительно проигрывает.

Кроме того, в отличие от сварки методом MIG, при использовании сварки СТП усталостная долговечность практически равна усталостной долговечности основного материала.



Андрей Жигунов, АвИАль

Ассортимент продукции ООО «Авиаль»: сварочная проволока от 1 мм до 10 мм, проволока для упаковки от 0,5 мм, прутки – от 4 мм. Форма выпуска – кассеты Д200, Д300 и К415

МГ61

Алюминиевая проволока, применяемая в судостроении

Андрей ЖИГУНОВ, директор по развитию ООО «Авиаль»

Тема выступления: Алюминиевые сварочные материалы, произведенные в России

Сегодня производительность завода составляет порядка 100 тонн в месяц. В 2014 году была приобретена установка скальпирования, которая помогает избавляться от всех поверхностных дефектов, крошек сварочной проволоки, в том числе оксидов и поверхностного углерода, негативно влияющего на качество сварки и технологические свойства соединения.

Завод выпускает проволоку для холодной высадки, сварочную проволоку, для вакуумной и дуговой металлзации, проволоку для упаковочных линий, а также аддитивных технологий. Проволока является полностью отечественным продуктом, делается из российской катанки и имеет необходимую аттестацию.

Содержание водорода в проволоке менее 0,35 см³ в 100 г, а зачастую гораздо меньше – около 0,25-0,18. На предприятии имеется входной и выходной контроль, а данные проверяются и вносятся в сертификат качества.

Проволока для MIG-сварки используется в машиностроении (ж/д цистерны для перевозки кислот и полуприцепов – бензовозов), судостроении (речные и морские суда), автопроме (выхлопные системы, кузов). Прутки для TIG-сварки и пайки применяются в топливных баках для грузовиков, автомобильных радиаторах и теплообменниках, при ремонте литых дисков и др. Проволоку для холодной высадки можно встретить в такой продукции, как шипы противоскольжения, заклепки и крепежи, а также упаковка для пищевой промышленности. Проволока находит и необычное применение, например, в дизайнерских светильниках.

Завод «Авиаль» является патентодержателем проволоки с составом СВ15ЕС5, СВ1287, что дает право производить и предоставлять ее на испытания. В частности, достигнута договоренность о проведении испытаний с Пермским исследовательским университетом.

Особого внимания заслуживает сплав ZnAl15, обладающий уникальными свойствами. Например, на Западе его наносят на бетонные конструкции, потому что этот состав обеспечивает как катодную защиту, так и оксидную защиту от погодных факторов. Были также проведены испытания ZnAl15 и чистого алюминия на сопротивляемость в морской воде, и при 1000 часах выдержки ZnAl15 показал наилучшие результаты.



Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0



Игорь Анаскин, Сеспель

Чебоксарское предприятие «Сеспель» – единственное предприятие в России, выпускающее всю гамму продукции для перевозки грузов

до 50%

повышается
автоматизация сварки
при СТП

Игорь АНАСКИН, заместитель главного технолога ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель»

Тема выступления: Применение сварки трением с перемешиванием в промышленности

Более 30 лет компания занимается производством полуприцепов и цистерн различного назначения от нефтехимии до пищевых грузов, в том числе наливных и сыпучих. В ассортименте продукции широко представлены изделия из алюминиевых сплавов. В этом году был освоен выпуск первого прототипа 40-футового контейнера-цистерны для сжиженного природного газа из алюминиевого сплава 15654 толщиной 10 мм.

Среди преимуществ СТП – высокая производительность, экономичность, экологичность (нет светового излучения или выбросов аэрозолей в атмосферу), а также высокое качество продукции, так как отсутствуют остаточные деформации, а свойства шва приближаются к свойствам основного металла. Все работы сваркой трением с перемешиванием проводятся инструментами собственного изготовления. Одним из применений СТП является сварка разнородных металлов различной толщины и природы. Например, алюминий и медь.

Автоматизированная СТП применяется на разных изделиях: полуприцепах для сыпучих грузов, прицепах-зерновозах, цистернах. СТП позволяет повысить долю автоматизированной сварки до 50%.

На предприятии производятся ресиверы для сжатого воздуха тормозной системы, которые устанавливаются на полуприцепы. Продольный шов ресивера сделан СТП со специальным приспособлением. Результаты испытания на гидравлическую прочность сосуда показали, что при рабочем давлении в 11 атмосферы сварной шов выдержал 37 атмосфер, при этом разрыв произошел не по замыкающему шву СТП-сварки, а по кольцевым, сваренным автоматизированной TIG-сваркой.

Вагоностроение – одно из направлений деятельности предприятия. По заказу ОАО «РузХимМаш» были изготовлены стены и крыши вагонов из алюминиевого сплава 15654, конструкция которых включает в себя как сварку листов встыковую толщиной 5 мм, так и приварку профиля к листу внахлест. По заказу АО «ТихвинХимМаш» изготовлено более 50 цистерн из алюминия марки АДО для перевозки концентрированной азотной кислоты.

СТП-сварка – перспективный метод для применения в мостостроении. Так, в Нижегородской области введены в эксплуатацию два пешеходных моста через трассу М7 Волга, конструкции для которых изготовили на «Сеспеле».

Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0

Автоматизация сварочных процессов



Олег Панченко, Кавасаки-
Политех

Миссия центра – разработка новых роботизированных технологий через обучение и исследования. Основная цель – повышение грамотности в области промышленной робототехники.

СПбПУ

30 тыс. студентов и 10 тыс. сотрудников

Олег ПАНЧЕНКО, директор центра «Кавасаки-Политех» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Тема выступления: Новые технологии в сварке легких сплавов

Технологический центр «Кавасаки» является частью Института машиностроения материалов и транспорта. Центр, площадь которого составляет 205 кв. м, был основан в октябре 2018 года. Он оснащен 12 роботами Kawasaki, предназначенными для различных видов работ: контактная сварка, паллетизирование, дуговая сварка, pick and place и др.

В своем выступлении Олег Панченко подробно остановился на сварке в твердой фазе с использованием эффекта сверхпластичности и дуговой сварке.

Что касается дуговой сварки, то для алюминия используются два метода – сварка неплавящимся электродом с подачей или без использования присадочной проволоки, а также с применением плавящегося электрода – MIG. Сварка с плавящимся электродом интересна с точки зрения физики. Эксперты центра пришли к интересному заключению – если при сварке или наплавке применяется короткозамкнутый перенос, это экономит энергию на 17% (это очень много), что в свою очередь изменяет форму и позволяет использовать технологию дуговой сварки для трехмерной печати. Речь идет уже об аддитивных технологиях. Печать или электродуговое выращивание улучшается, если масса заготовки и количество продукта отличается более, чем в пять раз.

Технология СТП интересна высокой скоростью. В среднем, для сваривания соединения требуется 2,2 секунды, в центре на это тратят всего 1,5 секунды. Активно применяется СТП, с помощью которой была получена целая группа сплавов, в том числе высокопрочных. Совсем скоро в городе Бор Нижегородской области появится пешеходный мост, элементы которого сварены с использованием СТП. Инженеры соединили около 20 деталей длиной по 8 метров и толщиной листа 16 мм из алюминиево-магниевого сплава 1565.



Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0



Владимир Бисин, ТЕНА

Автоматизированная сварка применяется в железнодорожном машиностроении, автомобилестроении, мостостроении и др.

WELDCUBE

Сетевая система мониторинга и управления сварочным производством - собственная разработка компании FRONIUS

Владимир БИСИН, ООО ТЕНА, представитель Европейской сварочной компании FRONIUS Internashional GmbH (Австрия) в РФ

Тема выступления: Автоматическая сварка изделий из алюминиевых сплавов

Автоматизация сварочных процессов при изготовлении алюминиевых конструкций широко применяется в различных отраслях промышленности: железнодорожном машиностроении, автомобилестроении, мостостроении и др. В компании разработана собственная комплексная сетевая система для мониторинга и управления сварочным производством WELDCUBE. В программу можно заложить фотографии, чертежи, эскизы изделия, нанести места швов и пронумеровать их – автоматика будет отслеживать весь процесс сварки, отслеживать и корректировать ошибки.

Сегодня такие системы в России внедрены на Брянском машиностроительном заводе, ПАО «Уралмашизавод», УЗТМ-КАРТЭКС и ПАО «Транснефть». Есть также дополнительные компоненты автоматизации – орбитальная сварка TIG 20-20 30-30, орбитальная сварка для трубной доски ФТВ-Про, магнитный трактор ARCROVER, пульт управления RView.



Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0



Геннадий Попов, ГК ТСС

Геннадий ПОПОВ, представитель ГК ТСС

Тема выступления: Влияние параметров полуавтоматической сварки с двойным импульсом на появление пор в шве при сварке алюминия

Эксперт подробно рассказал о влиянии параметров полуавтоматической сварки с двойным импульсом на появление пор в шве при сварке алюминия. Он отметил, что разница сварочных токов двойного пультса при сварке алюминия существенно влияет на образование пор, что приводит к образованию пор большого размера. При этом частота двойного импульса не оказывает значительного воздействия на образование пор и главным образом влияет на тепловложение, что важно при сварке тонких деталей. Скважность двойного импульса влияет на образование пор малого размера. Результаты эксперимента демонстрируют, что для достижения оптимальных параметров сварки двойным импульсом разница пикового и базового тока должна составлять 20 Ампер, частота 3 Гц, а скважность 30%.



более 450

предприятий приняли участие в ежегодных конференциях по сварке алюминия

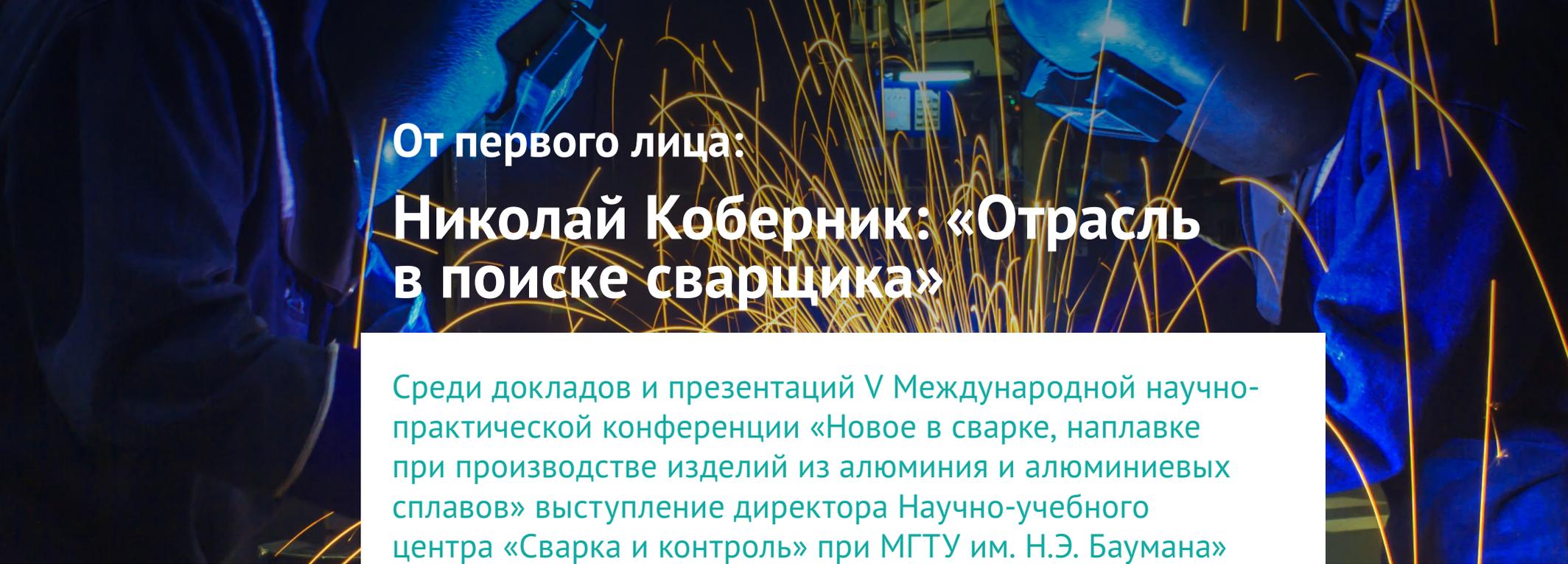
Конференция - 5 лет истории

Конференция по сварке алюминия в ЦВК «Экспоцентр» стала уже пятой по счету в цикле мероприятий, которые Алюминиевая Ассоциация проводит с 2017 года. За это время в тематических семинарах приняли участие более 450 представителей из 96 производственных компаний, научных центров и отраслевых союзов, деятельность которых направлена на развитие компетенций по сварке алюминиевых полуфабрикатов.

Первый центр компетенций по сварке алюминия был создан в 2017 году при поддержке правительства Республики Чувашия на базе Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова и ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель». И поэтому две первые конференции по сварке алюминия состоялись в столице Чувашии Чебоксарах.

В 2019 году Ассоциация организовала День алюминия на выставке Weldex-2019 в Москве. Переход в 2020 году в онлайн-режим не помешал конференции Алюминиевой Ассоциации сохранить статус уникальной для России площадки, где специалисты могут получить самую актуальную и полную информацию относительно инновационных технологий и креативных решений в области процессов сварки алюминиевых сплавов.

Сварка алюминия в эпоху Индустрии 4.0



От первого лица:

Николай Коберник: «Отрасль в поиске сварщика»

Среди докладов и презентаций V Международной научно-практической конференции «Новое в сварке, наплавке при производстве изделий из алюминия и алюминиевых сплавов» выступление директора Научно-учебного центра «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана» (ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана») собрало, пожалуй, наибольшее число заинтересованных откликов от представителей профессионального сообщества. Неудивительно, ведь Николай Владимирович говорил о современном состоянии и перспективах подготовки кадров в области сварки и родственных процессов.



Николай Коберник, ФГАУ
«НУЦСК при МГТУ им. Н.Э.
Баумана»

– *Каков сегодня уровень подготовки специалистов, выходящих на рынок труда?*

– Это работники, прошедшие специальное обучение или получившие образование. В первом случае это те, кто повысил свою квалификацию либо прошел переподготовку в системе дополнительного профессионального образования (ДПО). Во втором – те, кто получил среднее профессиональное или высшее образование. Направление начального профессионального образования – ранее в этой системе готовились рабочие кадры – сегодня объединено со средним профессиональным образованием (СПО).

СПО и высшее образование регулируются со стороны государства через ФГОСы, где прописаны требования к образовательным организациям.



более 10
ТЫС.

вакансий на позицию
сварщика размещено
на портале по поиску
работы hh.ru



Наши образовательные организации прежде всего готовят сварщиков ручной дуговой сварки покрытыми электродами в частности работающих со сталями. Навыкам по сварке алюминия практически не обучают в связи с ограниченностью материально-технической базы, а также нехватки мастеров производственного обучения. Между тем, работа с алюминиевыми сплавами предполагает не только ручную сварку покрытыми электродами, но и другие процессы, с которыми учащиеся знакомятся лишь в виде демонстраций. В рамках СПО также готовятся специалисты среднего звена. Это выпускники, которые имеют квалификацию техника или специалиста сварочного производства.



Что касается высшего образования, подготовка осуществляется по трем уровням: бакалавриат, магистратура и специалитет. Выпускник образовательных организаций, освоивший программу на уровне бакалавриата, готовится к выполнению стандартных задач, в том числе, работа на особо сложном оборудовании (например, роботизированные комплексы).

Образовательные программы уровня магистратуры имеют уклон на подготовку кадров для научно-исследовательских организаций.

Специалисты сварочного производства по уровню бакалавриата и магистратуры готовятся в рамках направления «Машиностроение». Таким образом, программы, прежде всего, ориентированы на машиностроение с неким уклоном в сварку.

Следующий уровень – это специалитет. Под выпускниками этого уровня мы понимаем проектировщиков – тех, кто занимается проектированием оборудования и технологических процессов, в том числе для сварки.

От первого лица:
Николай Коберник:
«Отрасль в поиске
сварщика»



роботизированный комплекс

В России три вуза осуществляют подготовку по программам специалитета, один из которых – МГТУ им. Баумана. При этом, МГТУ имеет право работать по собственным образовательным стандартам, которые разрабатываются на основе федеральных, но должны их превосходить по требованиям. Что касается неразрушающего контроля, то в сентябре этого года вышел новый образовательный стандарт поколения 3++, который позволяет разрабатывать программы по специализации «Проектирование технологических комплексов неразрушающего контроля». Соответственно, в ближайшее время мы планируем открыть подготовку такого рода специалистов в образовательных организациях высшего образования.

– *Какие перспективы есть у российской образовательной отрасли?*

– Сказать сложно, так как в стране осуществляется реформирование образования, с которым связаны некоторые проблемы. Например, сегодня период обучения на сварщика составляет 3 года после 9 класса. За это время учащийся должен закончить среднее образование, а также получить навыки, связанные с профессией. Этого времени не хватает для того, чтобы освоить большой набор компетенций. Между тем, сегодня проходят слушания о том, чтобы сократить это время подготовки до двух лет. Высшее образование сейчас находится на этапе укрупнения и изменения. Активно обсуждается перечень направлений подготовки и специальностей, которые в ближайшее время выйдут на общественное обсуждение. В рамках этой работы было сокращено или упразднено множество направлений и специальностей, в том числе была попытка убрать специальность, по которой готовятся проектировщики сварочного производства. Пока мы отстаиваем этот вопрос, и будем надеяться на сохранение специалитета по подготовке специалистов в области сварки и родственных процессов.

Кроме того, президентом РФ был поддержан проект 2+2 или 2+2+2. Этот проект подразумевает, что в течение двух лет все студенты будут готовиться одинаково. После двух лет обучения студент имеет право выбрать любое направление. Образовательные организации высшего образования должны предоставить студенту такую возможность.

– *Спрос на квалифицированных сварщиков у нас в стране высокий. А насколько эта профессия востребована среди тех, кто решает, куда пойти учиться?* Профессия не очень привлекательна для абитуриентов. И это общая проблема, так как направления, связанные с производством, не популярны среди молодых людей. В недалеком будущем мы можем получить ситуацию, когда у нас просто не будет специалистов такого профиля.



(Полный текст интервью опубликован на сайте aluminas.ru)

От первого лица:
Николай Коберник:
«Отрасль в поиске
сварщика»

Календарь Ассоциации* ноябрь – 2021

18

Стратегическая сессия сектора «Автомобилестроения» и Межвузовской Студенческой Инженерно-Технологической Корпорации (МСИТК) на тему «Алюминиевые решения для молодежного родстера» (предварительно)

23

Заседание сектора «Рециклинг»

Вестник Алюминиевой Ассоциации

Свои вопросы и предложения вы можете направлять в пресс-службу:

pr@aluminas.ru

+7 (495) 663 99 50

Редакция Вестника:

Татьяна Стрельцова

Петр Лихолитов

Вячеслав Романов

Алюминиевая Ассоциация

[Москва, Краснопресненская наб., д. 8](#)

В подготовке материалов номера

участвовали: Елена Асанова

декабрь – 2021

01

Тематическое заседание сектора «Строительство» (предварительно)

08

Участие в IV международной конференции «Переработка отходов 2021»

Итоговые заседания по работе секторов Алюминиевой Ассоциации в 2021 году (дата определяется)

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