



## ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОЕДИНЕНИЕ АЛЮМИНИЕВЫХ КОНСТРУКЦИЙ»



С 3 по 5 декабря 2007 г. в Москве в гостинице «Холидей Инн Москва Лесная» прошла Первая международная конференция и выставка «Соединение алюминиевых конструкций». Конференция была организована компанией

АЛЮСИЛ-МВиТ. Официальную поддержку конференции оказали Ассоциация АПРАЛ (Россия), Институт электросварки им. Е. О. Патона (Украина), Российское научно-техническое сварочное общество (Россия), Алюминиевая ассоциация (США), Европейский институт промышленного крепежа (Великобритания), НО Национальная ассоциация производителей автомобильных компонентов (Россия). В конференции приняли участие 65 делегатов из 51 компании, представляющих 12 стран: Россию, Украину, Беларусь, Австрию, Бельгию, Великобританию, Германию, Италию, Польшу, США, Францию, Швейцарию. На конференции был рассмотрен широкий круг вопросов, посвященных достижениям в области технологий и оборудования практически для всех видов соединений алюминиевых конструкций (сварки, пайки, механических соединений). На пленарном заседании и в процессе работы 5 секций было заслушано 33 доклада российских и зарубежных специалистов. По мнению участников конференции, наибольший интерес вызвали следующие доклады:

*Tomasz Siwowski* (Rzeszow University of Technology, Польша) «Соединение конструкций в алюминиевых мостах». В докладе был сделан обзор алюминиевых мостов, начиная с первого, построенного

в США в 1933 г. За 70 с небольшим лет построено более 100 алюминиевых мостов во всем мире;

*Giorgio Destefani* (Alcan Aluminium Valais SA, LP Rail & Bus, Швейцария) «Инновационные алюминиевые каркасы для железнодорожных вагонов». В докладе рассмотрены различные технологии соединения алюминиевых конструкций применительно к изготовлению железнодорожных вагонов с учетом продолжительности эксплуатации около 30 лет;

*Michael J. Skinner* (MTS Systems Corporation, Friction Stir Welding Group, США) «Применение сварки трением с перемешиванием в гражданском самолетостроении». В докладе отмечено, что применительно к самолетостроению методом сварки трением с перемешиванием свариваются алюминиевые листы толщиной от 4 до 25 мм. Отмечено, что в настоящее время планер самолета Eclipse 500 (на 7 чел.) полностью сварен с помощью сварки трением с перемешиванием;

*Gedopt Jan* (VITO Laser Centre Flanders (LCV), Бельгия) «Гибридная сварка: лазер + сварка трением с перемешиванием применительно к сплаву EN AW 6065». В докладе показаны возможности еще одной «гибридной» технологии;

*Н. Кудряшов* (ТЦ «Тена», Россия) «Разработка оборудования и новой технологии сварки алюминиевых сплавов динамической плазмой». В докладе представлены результаты экспериментальных работ, проведенных на ОАО «Криогенмаш» и ТЦ «Тена» по применению нового способа сварки динамической плазмой, обеспечивающей дифференцированную подачу защитного газа;

*А. Д. Конюхов* («ВНИИЖТ», Россия) «Российский опыт изготовления и эксплуатации вагонов с кузовами из алюминиевых сплавов». В докладе представлена информация о пассажирских вагонах из



алюминиевых сплавов российского производства. Приведены результаты исследования основного металла и сварных соединений несущих элементов кузова вагона электропоезда ЭР200 после 30 лет эксплуатации, а также информация о грузовых вагонах из алюминиевых сплавов российского производства. Особое внимание уделено опытному по-

*Herbert Staufer (Фронюс, Австрия) «Лазерная гибридная сварка: состояние развития технологии и примеры практического применения в автомобилестроении»;*

*Н. А. Стещенко (ФГУП «ЦНИИ Технологии судостроения», Россия) «Технология и оборудование полуавтоматической плазменной сварки конструк-*



лувагону ВА 2005, при изготовлении которого использовались полые экструдированные профили;

*А. Я. Ищенко (ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ) «Сварные конструкции из алюминиевых сплавов».* В докладе отмечено, что алюминиевые сплавы различных систем легирования широко используются в различных отраслях промышленного производства. Среди высокопрочных сплавов многие являются свариваемыми как методами плавления, так и в твердом состоянии, например, сваркой трением с перемешиванием, импульсами высокого давления, включая взрыв, диффузионной сваркой. Способы сварки плавлением с использованием электрической дуги, электронного и лазерного лучей являются наиболее распространенными. Они постоянно совершенствуются применительно к новым более высоким требованиям современного машиностроения, особенно по отношению к конструкциям новой техники. Одновременно совершенствуются сами сплавы и сварочные материалы с учетом необходимости применения их в производстве сварных конструкций;

*ций из алюминиевых сплавов».* В докладе показаны преимущества полуавтоматической плазменной сварки неплавящимся электродом на обратной полярности судовых корпусных конструкций из алюминиевых сплавов и представлен полуавтомат ППН-200;

*В. И. Павлова (ФГУП ЦНИИ Конструкционных материалов «Прометей», Россия) «Биметаллические соединения «алюминий-сталь» для сталеалюминиевых корпусных конструкций в судостроении».* В ЦНИИ КМ «Прометей» разработан и освоен в производстве новый судостроительный биметалл марки КБМ-1 на основе низколегированной стали марки 10ХСНД (D40S) и алюминиевого сплава марки 1561, предназначенный для соединения алюминиевой надстройки со стальным корпусом судна. На основе новых технических решений по конструктивно-технологическому оформлению сталеалюминиевых соединений разработана технология сварки стыковых, тавровых и нахлесточных соединений с применением биметалла, что позволило создать надежные судокорпусные конструкции, повысить ус-

талостную прочность сталеалюминиевых узлов на 15...20%, исключить использование дефицитных аустенитных сварочных материалов, обеспечить непроницаемость стыковых соединений биметалла и коррозионную стойкость сталеалюминиевых соединений на уровне требований, предъявленных к судокорпусным материалам.

На выставке, организованной в рамках конференции, были представлены новейшие технологии в области соединений алюминиевых конструкций: широкий спектр механических соединительных элементов компании ЗАО «Вюрт Русь», прогрессивная технология сварки трением с перемешиванием компании MTS Systems Corporation, технология изго-

товления теплообменников сварнопаяной конструкции ООО «Газхолодтехника», автомобильные диски ЗАО «Диск ББ».

В ходе работы конференции ее участникам была предоставлена возможность посетить ООО Технологический центр «Тена» (г. Москва) и ООО «Газхолодтехника» (г. Москва).

Прошедшая конференция, организованная на высоком научно-техническом уровне, по мнению ее участников, представляла большой интерес с точки зрения обмена новыми технологическими достижениями и их результатами внедрения в практику.

А. Т. Зельниченко, канд. физ.-мат. наук

УДК 621.791.009(100)

## ВЫСТАВКА НАНОТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ

5–7 декабря 2007 г. в Москве в Универсальном выставочном зале здания Правительства Москвы прошла IV Специализированная выставка нанотехнологий и наноматериалов «NTMEX-2007», организованная Департаментом науки и промышленной политики Москвы, ООО «Компания МКМ ПРОФ» (Москва). Это крупнейшая ежегодная российская выставка в сфере нанотехнологий и наноматериалов, которая

охватывает все аспекты — от постановки задач до технического воплощения и промышленного внедрения.

Более 80 научных организаций РАН, вузов, предприятий, фирм и компаний представили свои разработки по следующим тематическим разделам:

- наноматериалы и нанотехнологии;
- технология и оборудование для производства наноматериалов;
- модули и оригинальные компоненты на основе наноматериалов;
- услуги в области нанотехнологий;
- наноматериалы для компонентов и микросистем;
- применение нанотехнологий в областях городского хозяйства;

- нанотехнологии в фармацевтике;
- готовая продукция с использованием нанотехнологий и наноматериалов.

Выставка включала демонстрацию специальных стендов по тематическим разделам, на которых были представлены новые научные и прикладные разработки. Во время работы выставки был проведен ряд круглых столов по вопросам применения наноматериалов и нанотехнологий в различных областях промышленности, науки и техники; разработки внедрения наноструктурных покрытий при изготовлении деталей газотурбинных двигателей; современного инновационного образования и исследований в области нанотехнологий; химической технологии наноматериалов и наноструктур; применения наночастиц в биомедицине; нанoeлектроники (настоящее и будущее); многофункциональных наноматериалов в интересах городского хозяйства; создания технологий получения нанокомпозитов и организации производства конструкционных композиционных материалов для нефтехимической, лакокрасочной, металлургической и медицинской промышленности, самолето-, вертолето- и машиностроения.

Г. К. Харченко, д-р техн. наук

