

РЕЦЕНЗИЯ

на нормативный документ СОУ ВЕА.200.1.1/01: 2016
 «Сварка, термическая обработка, контроль трубных систем котлов
 и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования». —
 Харьков: «Фолио», 2016. – 288 с.

В апреле 2016 г. издательством «Фолио» (г. Харьков) выпущен в свет отечественный нормативный документ СОУ ВЕА.200.1.1/01: 2016 (взамен РТМ-1с-89) «Сварка, термическая обработка, контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования». Стандарт издан под общей редакцией известного специалиста в области промышленной энергетики, президента Всеукраинской энергетической ассамблеи канд. техн. наук Плачкова Ивана Васильевича. Разработанный специалистами Института электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины нормативный документ посвящен особенностям сварки ответственных узлов оборудования и элементов трубопроводов ТЭС и ТЭЦ, включая применение сварочных ремонтных технологий. Важность и актуальность изданного стандарта заключается в его направленности на обеспечение надежности и долговечности котельного оборудования, а также трубопроводов действующих энергоблоков ТЭС, отработавших свой парковый ресурс.

Стандарт состоит из 24 разделов и 31 приложения. Особое внимание в стандарте уделено вопросам применения сварочных материалов при ручной дуговой сварке покрытыми электродами, механизированной сварке под флюсом и в защитном газе, а также при аргонодуговой сварке неплавящимся электродом. Документ регламентирует требования к подготовке производства и общие положения по технологии сборки и сварки стыков труб. Приведены рекомендации по технологии сварки трубопроводов пара и горячей воды, газопроводов, пароводяной арматуры, вварки штуцеров в коллектора и барабаны котлов. Большой объем документа посвящен вопросам технологии различных способов дуговой сварки трубопроводов из углеродистых, низколегированных, аустенитных, мартенситных, мартенситно-ферритных и разнородных сталей. Отдельный раздел стандарта посвящен технологии и оборудованию для термической обработки сварных соединений труб и трубных систем. Рассмотрены вопросы контроля качества сварных соединений, все методы неразрушающего контроля и нормы оценки качества. Весьма актуальным и важным является материал



по ремонтным технологиям сварки барабанов котлов высокого давления (более 4 МПа) и давлением до 4 МПа, а также труб поверхностей нагрева. Приведены рекомендации по приварке шипов к экранам трубам, рассмотрены применяемые сварочные материалы, технология, оборудование и контроль качества. Приложения к стандарту содержат достаточное количество справочных данных по сварочным материалам, сварочной аппаратуре, оборудованию для подогрева и термообработки, форм технической документации на сварочные работы и др. информацию.

Изданный стандарт обобщает результаты научно-технических разработок и многолетнего опыта практической работы в области сварки при изготовлении, монтаже и ремонте трубопроводов и трубных систем энергоблоков ТЭС и ТЭЦ. Документ написан простым, доступным техническим языком, хорошо иллюстрирован и предназначен для руководства в работе инженеров-технологов и специалистов сварочного производства электростанций, монтажных и ремонтных предприятий, а также заводов энергетического машиностроения. Кроме того, стандарт может использоваться преподавателями и студентами энергетической специализации технических вузов.

Исполнительный директор
 Общества сварщиков Украины,
 канд. техн. наук В. М. Илюшенко

От редакции:
 заказы на нормативный документ просьба направлять
 в редакцию журнала «Автоматическая сварка».

XXI СЕССИЯ НАУЧНОГО СОВЕТА ПО НОВЫМ МАТЕРИАЛАМ ПРИ КОМИТЕТЕ ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ АКАДЕМИЙ НАУК

23–24 мая 2016 г. в Киеве в ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины проходила очередная ежегодная сессия Научного совета по новым материалам при Комитете по естественным наукам Международной ассоциации академий наук (МААН). В заседании сессии приняли участие более 100 ученых и специалистов в области материаловедения из академий наук, вузов и предприятий Беларуси, Грузии, России и Украины.

23 мая состоялось заседание секции «Конструкционные и функциональные наноматериалы для медицины» Научного совета, на котором было представлено 16 докладов.

Пленарное заседание сессии открыл заместитель председателя Научного совета по новым материалам академик Б. А. Мовчан. Борис Алексеевич напомнил, что это уже XXI сессия Научного совета и в этом году ее программа посвящена композиционным наноструктурным наноматериалам, их получению и применению. Затем приветственное послание от президента МААН, президента НАН Украины, директора ИЭС им. Е. О. Патона академика Б. Е. Патона зачитал ученый секретарь Научного совета к.т.н. А. В. Бабаев.

Первый доклад на пленарном заседании сделал академик НАН Украины *Б. А. Мовчан* (ИЭС им. Е. О. Патона, НАНУ, г. Киев, Украина). Доклад посвящен разработке электронно-лучевой технологии (ЕВ-PVD) получения твердых и жидких двухфазных композиционных материалов с наночастицами неорганических веществ. Электронно-лучевое испарение неорганических веществ в вакууме позволяет получать из них твердые композиты; жидкие композиты (жидкая органическая матрица с наночастицами металлов); дискретные наноразмерные металлические покрытия (островковые структуры) на порошках и гранулах неорганических и органических веществ.

Двухфазные твердые композиты, состоящие из металла (сплав) с равномерным распределением наночастиц неорганических веществ, получают испарением компонентов двумя независимыми электронно-лучевыми источниками и последующей конденсацией смешанного парового потока на поверхности с температурой, достаточной для формирования равновесных структур. Жид-

кие композиты изготавливают электронно-лучевым испарением металлов и последующим осаждением парового потока на поверхность жидкой органики. Испарение осуществляют с помощью испарителей реакторного типа, формирующего паровой поток заданной пространственной ориентации. Основные требования к жидкостям: совместимость с вакуумом (низкая упругость пара) и отсутствие химически активных центров (атомов, ионов, свободных радикалов и др.), образующих с вводимыми атомами новые структуры.

Для получения дискретных наноразмерных металлических покрытий используют испарители реакторного типа. Осаждение происходит на поверхностях механически перемешиваемых порошков или гранул.

В результате исследований разработаны жидкие композиты (коллоиды), содержащие жидкие неорганические вещества (политетрагидрофуран, глицерин, льняное масло и т.п.) и металлы (серебро, медь). Разработана технология получения дискретных и сплошных наноразмерных металлических покрытий на неорганических и органических порошках и гранулах. Препараты и субстанции с наночастицами металлов переданы для испытаний ряду медицинских учреждений Украины.

Существующее электронно-лучевое оборудование, разработанное и изготавливаемое Международным центром электронно-лучевых технологий ИЭС им. Е. О. Патона обеспечивает реализацию всех рассмотренных технологических вариантов получения композиционных наноструктурных материалов и покрытий.

Доклад «Разработка нанотехнологий получения композиционных материалов в Институте металлургии и материаловедения им. Ф. Тавадзе — достижения и перспективы» представили академик НАН Грузии *Г. Ф. Тавадзе* и д.т.н. *Л. С. Чхартушвили* (ИММ им. Ф. Тавадзе, г. Тбилиси, Грузия). Первая часть доклада посвящена результатам разработки ударостойких и броневых наноконпозиционных материалов, получаемых методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) в форме градиентных и мелкоструктурных керамик и металлокерамик. Разрабатываемые материалы предназначены для

изготовления броневых плит для индивидуальных средств защиты легкой бронетехники.

Следует отметить, что броневые конструкции из градиентных материалов в среднем в 1,7 раза легче, чем конструкции из специальной высокопрочной стали с такой же ударостойкостью.

Во второй части доклада, представленной д.т.н. *Л. С. Чхартушвили*, рассмотрены химические методы получения нанокмполитов. В ИММ им. Ф. Тавадзе разработан ряд технологий, позволяющих получать в наноструктурной форме те керамические материалы, которые служат преркурорами важного класса твердых материалов. Это — нанокарбид и нанонитрид бора, а также нанопорошки некоторых боридов и корунда. Известно, что карбид бора обладает уникальными физико-механическими свойствами: высоким модулем упругости, высоким отношением твердости и плотности, повышенной устойчивостью в агрессивных средах и т. д. Однако его применение ограничено из-за низкой ударной вязкости, хрупкости и невысокой теплопроводности. В ИММ разрабатываются так называемые гетеромодулярные керамики на основе карбида бора. Эти композиционные материалы удачно сочетают свойства высококомодулярной керамики и эластичного металлического связующего.

Чл.-кор. НАН Беларуси *Ю. М. Плещачевский* (Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого, г. Гомель, Беларусь) представил на сессии доклад «Деформирование и разрушение материалов и конструкций малоамплитудными нагрузками». По мнению автора доклада нагружаемое тело отзывается на изменение напряжения с некоторым запаздыванием. Время запаздывания автор называет инкубационным временем. Существование инкубационного времени реакции твердых тел на внешнее импульсное нагружение позволяет трактовать процессы деформирования и разрушения материалов и конструкций с позиций термодинамики неравновесных систем. При этом любая реакция твердого тела на внешнее воздействие является проявлением фундаментального термодинамического принципа Ле Шателье–Брауна.

Силовое или кинематическое воздействие на упругие тела, вызывающее в последних волны деформаций или напряжений, может иметь широкий диапазон последствий, вплоть до появления зон разрушения в некоторых областях этого тела. При этом к ситуациям возникновения волн деформаций большой амплитуды может приводить при определенных условиях совместное или периодическое действие незначительных нагрузок.

Затем с докладом «Новые подходы к получению и переработке сверхвысокомолекулярного полиэтилена в материалы с улучшенными прочностными и модульными характеристиками» выступил чл.-кор. РАН *С. С. Иванчев* (Санкт-Петербургский филиал Института катализа им. Г. К. Борескова, РФ). Известно, что полимеры представляют собой особый класс материалов, структура которых отличается необыкновенным многообразием (клубок, пачка, глобула, кристаллит). Физико-механические свойства полимерных систем зависят, в первую очередь, от молекулярного строения. Макромолекулярные образования и полимерные системы в силу особенностей своего строения всегда являются наноструктурными системами. Новые типы полимерных волокон нашли применение в индивидуальных и коллективных средствах бронезащиты (пуленепробиваемые и противоосколочные бронежилеты, боевые шлемы, бронепластины, пуленепробиваемые панели), авиа- и ракетостроении (элементы конструкций ракет и самолетов, парашютное оснащение, авиационные ремни и тросы), судостроении (корпуса катеров и яхт, надувные лодки, якорные и причальные канаты, буксировочные тросы, парусное оснащение, такелаж) и др.

В докладе «Формирование композиционных материалов в аддитивных технологиях» д.т.н. *М. Л. Хейфеца* (Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова, г. Минск, Беларусь) охарактеризованы основные технологические процессы аддитивного производства и представлена обобщенная модель способов изготовления деталей машин без формообразующей оснастки.

Чл.-кор. НАНУ *И. С. Чекман* (Национальный медицинский университет им. А. А. Богомольца, г. Киев, Украина) выступил с докладом «Композиционные наноструктуры: фармакологические и токсикологические свойства». Нанотоксикология изучает свойства нанопрепаратов, исследует возможность их применения в медицинской практике для профилактики, диагностики и лечения различных заболеваний с контролем биологической активности, фармакологического и токсикологического действия полученных продуктов или медикаментов. Наночастицы могут легко проникать в организм человека и, кроме того, из-за большой площади поверхности могут быть биологически очень активными.

В настоящее время в университете разрабатывается новая технология получения нанокмполита высокодисперсного кремнезема с наночастицами серебра. Этот нанокмполит относится к VI классу веществ по токсичности (относительно безвредные вещества); обладает выраженными противомикробными свойствами по отношению

к *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Candida albicans* (ATCC 885-653), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027); снижает токсичность противотуберкулезного препарата — изониазида.

В совместной лаборатории ИЭС им. Е. О. Патона и Национального медицинского университета им. А. А. Богомольца разработана оригинальная технология получения композитов нанометаллов с поливинилпирролидином.

Разработаны также лекарственные формы (мази, гели, присыпки, капсулы, сиропы, растворы) нанопрепаратов металлов и их композитов с органическими веществами (антибиотики, аскорбиновая кислота, изониазид), которые составляют основу для дальнейшего изучения и внедрения в медицинскую практику. Установлено, что в данных врачебных формах наночастицы серебра, меди и их композитов проявляют более выраженное противомикробное действие, чем эти металлы других размеров. Механизм действия модифицированных наночастиц меди и композитов меди с серебром реализуется путем блокирования синтеза РНК вирусов.

Таким образом, нанокompозиты являются субстанциями для разработки и внедрения в качестве новых оригинальных лекарственных средств.

С докладом «Алмазные нанокompозиты: получение при высоком давлении, применение в буровом и режущем инструменте» выступил д.т.н. А. А. Бочечка (Институт сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАНУ, г. Киев, Украина). Для эффективной работы в инструменте алмазный поликристаллический нанокompозит, полученный спеканием алмазных нанопорошков, должен иметь высокий уровень физико-механических характеристик. Для улучшения спекания необходимо параллельно с дегазацией алмазных нанопорошков подобрать добавки, способные образовывать химические соединения с углеродом, и таким образом дополнительно связывать алмазные наночастицы при спекании.

Образцы нанокompозита алмаз–карбид вольфрама получены при высоком давлении реакционным спеканием смесей нанопорошков алмаза и

вольфрама различного генезиса. Перед спеканием осуществляли отжиг смесей в атмосфере водорода и дегазацию сформированных из них компактов в вакууме. Композит имеет структуру, в которой зерна алмаза и карбида вольфрама равномерно расположены и являются однородными по размеру.

Проведенные лабораторные испытания образцов бурового инструмента, оснащенного рабочими элементами из композита алмаз–карбид вольфрама на основе алмазных порошков двух уровней дисперсности, показали целесообразность его использования при бурении анкерных шпуров по породам твердостью до 168 МПа.

В докладе к.т.н. В. А. Щерецкого (ФТИМС НАНУ, г. Киев, Украина) «Антифрикционные алюмоматричные композиционные материалы, упрочненные наноразмерными частицами» проанализированы современные технологии изготовления металломатричных композиционных материалов, предложены пути внедрения наноразмерных упрочнителей в алюминиевую матрицу, оценены возможности применения разработанных технологических решений в промышленности и определены перспективные варианты внедрения.

С докладом «Получение углеродистых нанотрубок на установках дугового распыления в вакууме» выступил д.т.н. В. Е. Панарин (Институт металлофизики НАНУ, Киев, Украина).

Участники сессии имели возможность в ходе дискуссии обменяться мнениями о прочитанных докладах, о состоянии работ в области разработки новых материалов в своих странах, оценить работу Научного совета, высказать пожелания по ее улучшению. Проводимые ежегодно сессии Научного совета по новым материалам МААН позволяют сохранять и развивать творческие связи между учеными различных стран, способствуют интенсификации информационного обмена между ними.

Следующее заседание Научного совета по новым материалам запланировано провести в мае 2017 г. Предварительная тематика сессии «Композиционные функциональные материалы».

И. А. Рябцев



Х ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ*

19–21 травня 2016 р. в рамках Х Всеукраїнського фестивалю науки по всій Україні відбулося понад тисячу різноманітних за формою та змістом заходів, спрямованих на інформування суспільства про наукову діяльність і здобутки українських учених. 19 травня 2016 р. у приміщенні Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України відбулося урочисте відкриття Х Всеукраїнського фестивалю науки, який уже за традицією проходить напередодні святкування Дня науки. Науково-поляризаційні заходи до професійного свята українських учених розпочалися ще 14 травня 2016 р. зі всеукраїнської акції «Дні науки. Весна – 2016», ініціаторами й організаторами якої вже третій рік поспіль є молоді вчені з академічних інститутів.

Фестиваль науки — це масштабний загальнодержавний проект з популяризації науки в суспільстві, засновником якого в 2007 р. була Національна академія наук України. Організаторами Фестивалю є також Міністерство освіти і науки України, Міністерство молоді та спорту України, Національний центр «Мала академія наук України», Національна академія медичних наук України, Національна академія педагогічних наук України, Національна академія аграрних наук

України, Національна академія правових наук України, Національна академія мистецтв України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». Головні партнери заходу — Посольство Французької Республіки в Україні, Французький культурний центр, Інститут Франції.

Програма цього річного Фестивалю, що тривав з 19 по 21 травня, охоплює понад 1000 різноманітних заходів по всій Україні — у столиці, в усіх обласних і районних центрах і навіть деяких селах (адже Національна академія аграрних наук України має багато дослідних станцій саме в сільській місцевості). Заходи були спрямовані на різні категорії учасників: дні відкритих дверей в академічних установах і вищих навчальних закладах, виступи провідних вітчизняних і зарубіжних учених з популярними лекціями, екскурсії до лабораторій і музеїв, круглі столи, виставки, презентації інноваційних розробок, демонстрації науково-популярних фільмів, інтерактивні фізичні шоу, наукові пікніки, зелені лабораторії, наукові кафе тощо.

Урочистому відкриттю Фестивалю науки передувала прес-конференція, в якій взяли участь пер-



Прес-конференція з нагоди відкриття Х Всеукраїнського фестивалю науки. Зліва направо: віце-президент НАПН України академік НАПН України А. М. Гуржій, аташе з питань наукового та університетського співробітництва Посольства Французької Республіки в Україні пан Сильван Ріголе, перший віце-президент НАН України академік НАН України А. Г. Наумовець, директор київської спеціалізованої школи № 49 з поглибленим вивченням французької мови А. О. Сулейманова, учений секретар Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України кандидат технічних наук І. М. Клочков

*По матеріалах публікації в журналі «Вісник» Національної академії наук, № 6, 2016 р.



Виступ Надзвичайного і Повноважного Посла Французької Республіки в Україні пані Ізабель Дюмон під час урочистого відкриття X Всеукраїнського фестивалю науки. Ліворуч — перший віце-президент НАН України академік НАН України А. Г. Наумовець, праворуч — заступник міністра освіти і науки України М. В. Стріха

ший віце-президент Національної академії наук України академік НАН України А. Г. Наумовець, віце-президент Національної академії педагогічних наук України академік НАПН України А. М. Гуржій, аташе з питань наукового та університетського співробітництва Посольства Французької Республіки в Україні пан Сильван Ріголе, учений секретар Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України кандидат технічних наук І. М. Клочков, директор київської спеціалізованої школи № 49 з поглибленим вивченням французької мови А. О. Сулейманова, академіки-секретарі відділень НАН України.

Відкриваючи X Всеукраїнський фестиваль науки, перший віце-президент НАН України академік А. Г. Наумовець зазначив, що цей захід, з одного боку, сприяє популяризації в суспільстві наукової діяльності українських учених, а з іншого є своєрідним звітом науковців перед громадянами своєї країни — платниками податків про те, яких результатів було досягнуто і яку практичну користь вони можуть мати. Однак дуже важливо, що в Україні, як і в багатьох інших країнах світу, де реалізується цей проект, фестивалі науки орієнтовані насамперед на молодь: студентів, школярів і навіть дітей молодшого віку, для яких передбачено багато цікавих і захоплюючих заходів. У такий спосіб фестиваль сприяє формуванню інтелекту, стимулює інтерес до пізнання світу, підвищує авторитет науки і науковців.

Академік А. Г. Наумовець зачитав привітання президента НАН України академіка Б. Є. Патона учасникам X Всеукраїнського фестивалю науки.

Проведення Всеукраїнського фестивалю науки вже стало доброю традицією. З кожним роком кількість учасників фестивалю зростає. Це свідчить про те, що головна наша мета — популяризувати науку в суспільстві, залучити до досліджень талановиту молодь, допомогти їй визначитися з вибором майбутньої професії — виконується успішно.

Я дуже радий, що дедалі більше молодих людей бере участь у заходах Фестивалю. Це означає, що молодь тягнеться до знань. Бажаю їм зберегти це захоплення на все життя.

Це особливо важливо сьогодні, коли українська наукова спільнота б'є на сполох, намагаючись привернути увагу суспільства і насамперед влади до потреб науки. Прогрес держави, суспільства, окремої людини неможливий без знань і інтелекту. Стан розвитку науки і технологій визначає економічне місце держави і є запорукою процвітання



Радник генерального директора Європейської організації з ядерних досліджень (ЦЕРН) Крістоф Шефер



Лекція доктора біологічних наук Тетяни Сергєєвої

у сучасному глобалізованому світі. Нерозуміння цього може призвести до остаточної руйнації інтелектуального і наукового потенціалу держави і, як наслідок, позбавити Україну можливості бути конкурентоспроможною державою на світовій арені.

Сьогодні на урочистому відкритті Фестивалю ми об'єднали під одним дахом академіків і молодих учених, талановиту учнівську і юнацьку молодь, представників влади, бізнесу та громадських організацій. Отже, сьогодні нас об'єднує наука, і так має бути й у повсякденному житті. Ми маємо поєднати наші зусилля і зробити все можливе для того, щоб Україна посіла гідне місце серед держав світу.

У день відкриття Х Всеукраїнського фестивалю науки я висловлюю тверде сподівання, що високий науковий професіоналізм, талант і цілеспрямованість української молоді, досвід та відданість справі наших учених, їх велике бажання працювати задля поліпшення життя людей стануть потужною рушійною силою розвитку нашої держави.

Я щиро дякую всім, хто взяв участь в організації цього свята. Світ знань не має меж, і перемоги вчених були і ще будуть предметом нашої національної гордості.

Під час урочистого відкриття Фестивалю з промовами виступили також віце-президент Національної академії педагогічних наук України академік НАПН України А. М. Гуржій, заступник міністра освіти і науки України М. В. Стріха, Надзвичайний і Повноважний Посол Французької Республіки в Україні пані Ізабель Дюмон і науковий керівник Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України академік Б. В. Гриньов.

Присутні на урочистому відкритті Фестивалю мали змогу послухати науково-популярні лекції. Радник генерального директора Європейської організації з ядерних досліджень (CERN) Крістоф Шефер виступив з лекцією «Розсекречення космічного коду», в якій яскраво і захопливо розповів про основні напрями діяльності і завдання CERN, а старший науковий співробітник Інституту мо-

лекулярної біології і генетики НАН України доктор біологічних наук Т.А. Сергєєва під час лекції «Біосенсиори — з'єднання живого з неживим» поінформувала слухачів про світові та вітчизняні здобутки в галузі створення біосенсорів.

Потім відвідувачі ознайомилися з виставкою-презентацією прикладних наукових досягнень установ НАН України. Цього року на ній було представлено 473 науково-технічні розробки 50 академічних інститутів, які вже впроваджені або можуть бути найближчим часом впроваджені у виробництво. З повним переліком продемонстрованих розробок можна ознайомитися за посиланням: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/SCIENCE_FEST_2016_exposition_list.pdf.



Перев'язувальні матеріали на основі радіаційно зшитих гідрогелів (Інститут фізики НАН України)

Вражає широкий спектр потенційних застосувань пропонує співробітниками НАН України розробок — від сфери медицини та охорони здоров'я до оборонно-промислового комплексу країни. І не вина вчених у тому, що лише невелика частка їхніх практичних наукових досягнень втілюється в життя. Упродовж останніх років, попри те, що наявний у нашій країні вагомий науково-технічний потенціал, переважну частину українського експорту становить необроблена сировина і продукція з мінімальною доданою вартістю та низьким рівнем технологічності, а отже, ані державні, ані приватні підприємства не зацікавлені у впровадженні інноваційних розробок і технологій та виробництві наукоємної продукції. Змінити цю ситуацію на краще можна лише за допомогою цілеспрямованої державної політики і завдяки створенню в країні сприятливих умов для розвитку малого та середнього бізнесу.

XXI Всеукраїнський фестиваль науки зацікавив не тільки працівників НАН України, а також усіх, хто займається наукою та впровадженням її досягнень в практику.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ДУГОВАЯ СВАРКА. МАТЕРИАЛЫ И КАЧЕСТВО»

31 мая–3 июня 2016 г. в Волгограде состоялась IX Международная конференция «Дуговая сварка. Материалы и качество», приуроченная к 25-летию образования ассоциации «Электрод». Организаторами конференции выступили ассоциация «Электрод», промышленная компания «Хобэкс-Электрод» (г. Волгоград) и Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины при содействии Российского научно-технического сварочного общества (РНТСО) и Общества сварщиков Украины (ОСУ). В работе конференции приняли участие около 50 руководителей и главных специалистов от 34 предприятий и организаций Литвы, Казахстана, России и Украины.

Конференцию открыл Исполнительный директор Ассоциации, ведущий научный сотрудник ИЭС им. Е. О. Патона В. Н. Липодаев. Участники конференции минутой молчания почтили память вице-президента РНТСО профессора О. И. Стеклова, безвременно ушедшего из жизни. На конференции был зачитан текст Почетной грамоты, подписанной академиком Б. Е. Патонем по случаю юбилея Ассоциации, и вручен ее президенту Е. А. Палиевской, директору ООО «Техпром» (Москва). Затем были заслушаны поздравления

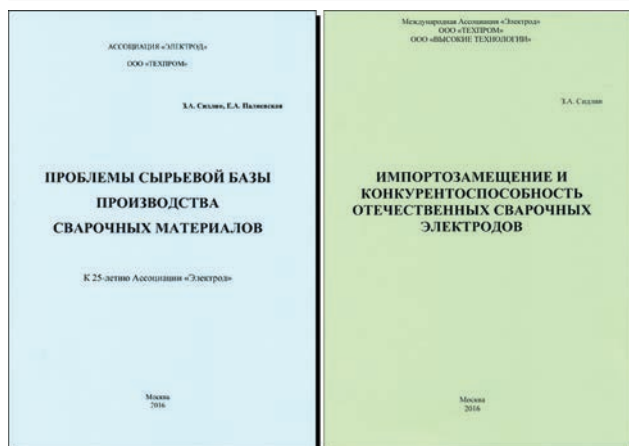
и добрые пожелания участникам конференции от президентов РНТСО и ОСУ.

Программа конференции включала 19 докладов и сообщений, большинство из которых вошли в вышедший в свет к началу конференции сборник на 188 страницах.

Е. А. Палиевская (ООО «Техпром», Москва) в докладе «К 25-летию ассоциации «Электрод» под-



Участники международной конференции «Дуговая сварка. Материалы и качество», 31 мая – 3 июня 2016 г., Волгоград



робно осветила предпосылки необходимости создания в 1991 г. Ассоциации предприятий-изготовителей сварочных электродов на постсоветском пространстве, этапы наиболее важных аспектов деятельности в направлении содействия технологическому перевооружению предприятий, усилия по организации Ассоциацией регулярных заседаний Совета, семинаров и конференций, отметила содействие в издании монографии «Производство электродов для ручной дуговой сварки» (2009 г.) и около 25 тематических брошюр, содействующих профессиональному росту специалистов Ассоциации.

В последние годы создан и успешно функционирует сайт Ассоциации, отражающий ее деятельность, аккумулирующий полезную информацию и способствующий укреплению и сотрудничеству специалистов. В целом Ассоциация за 25-летний период прошла этапы создания, становления и относительно бурного развития предприятий. Несмотря на некоторый экономический спад в последние годы, в целом Ассоциация подтвердила свою жизнедеятельность и польза от сотрудничества для ее членов превышает временные трудности.

З. А. Сидлин (ООО «Техпром», Москва) рассказал о прошедшей 50 лет назад (1966 г., Киев) первой послевоенной конференции по сварочным материалам, участником которой он являлся. Она и сегодня поражает воображение как по числу участников, представительству стран и организаций, так и по важности и масштабности обсуждаемых тем, и авторитету принимавших в ней участие ученых и специалистов.

Ю. Н. Сараев (Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск) посвятил свое выступление основным направлениям фундаментальных исследований, проводимым Институтом по повышению надежности конструкций, работающих в условиях низких температур. Отмечены как наиболее перспективные те направления, которые связаны с модифицированием компози-

ционными материалами зоны соединения, с импульсным энергетическим воздействием и ударно-механической обработкой на нее.

Об опыте анализа применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте, строительстве и реконструкции объектов повышенной опасности рассказал **А. Н. Жабин** (СРО НП «НАКС», Москва). По его заключению в настоящее время акценты деятельности НАКС направлены на решение задачи поддержки отечественных производителей сварочного оборудования и сварочных материалов.

В докладе **Г. Н. Соколова** (Волгоградский ГТУ) были представлены результаты исследований влияния ультрадисперсных частиц карбидов вольфрама и карбидов титана, вводимых в двухслойное электродное покрытие, на структуру и фазовый состав низкоуглеродистого наплавленного металла. Показана возможность получения мелкозернистой и однородной структуры металла шва с высокой ударной вязкостью при отрицательных температурах.

Ю. С. Коробов (Уральский федеральный университет, Екатеринбург) в докладе «Экономнолегированные порошковые проволоки для металлизации в износостойких и высокотемпературных применениях» рассказал о разработанной гамме порошковых проволок на основе железа, которые можно использовать для нанесения покрытий, в частности, активизированной дуговой металлизацией.

Вопросам повышения качества сварных соединений стабильноаустенитных сталей и сплавов был посвящен доклад **В. Н. Липодаева** (ИЭС им. Е. О. Патона). В нем проанализирован опыт ИЭС по совершенствованию свариваемости коррозионностойких сталей и представлены разработки ряда покрытых электродов для применения их при производстве аппаратов и оборудования для эксплуатации в особо агрессивных средах.

З. А. Сидлин (ООО «Техпром», Москва) посвятил свое выступление вопросам качества сварочной проволоки для производства электродов. Докладчик проанализировал имеющие место недостатки в поставке сварочной проволоки, особенно, высоколегированной от отечественных производителей. Наиболее рациональным решением проблемы могло бы быть создание компактного специализированного предприятия с полным металлургическим циклом. Задачи импортозамещения и повышения качества в целом могут быть реализованы совместными усилиями специалистов всех стадий металлургического передела.

В докладе **И. М. Лившица** (ООО «Ижорские сварочные материалы, С.-Петербург) были рассмотрены особенности разработки покрытых

электродов марки НХ-1 для сварки нефтехимического оборудования, предназначенного для глубокой переработки нефти, из стали типа 2,25 Cr–1 Mo–0,25 V. Созданные электроды в полной мере отвечают требованиям в соответствии с нормами ASME.

В докладе «Актуальность производства порошковых проволок в России» *С. А. Штоколов* (НП «НПСО», Краснодар) проанализировано состояние с производством наплавочных и сварочных порошковых проволок. Отмечено, что в секторе сварочных проволок актуальным является запуск в среднесрочной и долгосрочной перспективе производства сварочных порошковых проволок малого диаметра (0,8...1,2 мм) для сварки малоуглеродистых и низколегированных сталей.

Особенности развития структурной неоднородности в зоне сплавления перлитной стали с аустенитным азотсодержащим металлом шва рассмотрены в докладе *В. П. Елагина и др.* (ИЭС им. Е. О. Патона, Киев). Отмечена положительная роль азота в уменьшении развития при длительном нагреве структурной неоднородности в металле зоны сплавления соединений.

Л. Э. Пыхов (АО «Белорецкий металлургический комбинат») рассказал о разработке технологии производства сварочной проволоки марки 10Г1СН-ВИ. По результатам испытаний она рекомендована для сварки конструкций мостов в районах Крайнего Севера из стали 10ХСНД, 15ХСНД. Проволока аттестована в НАКС для группы опасных технических устройств.

В докладе *А. Г. Кузнецова* (ОАО «РОТЕКС», Москва) был подробно освещен комплекс выполняемых предприятием работ по разработке, изготовлению, монтажу и пуско-наладке оборудования для всего цикла производства сварочных электродов, работы по комплексной модернизации действующих производств и отдельных машин, поставке оснастки и РТН.

Следует отметить, что большинство докладов вызвали заметный интерес участников конференции, сопровождалось вопросами и дискуссией. Ряд запланированных выступлений не состоялся по причине того, что не все авторы прибыли на

конференцию. С их докладами можно ознакомиться в изданном сборнике.

Вместе с тем был заслушан вне программы доклад *В. М. Букина* (Диагностический испытательный центр «МОСТ», Волгоград) на тему «Мера формы сварного шва», где на основании физических представлений о формировании сварного шва при сварке плавлением математически описана форма эталона поверхности стыкового и углового швов, выполненных в различных пространственных положениях, а также был показан *Е. Г. Гребеником* («СПО-Технологии», Армавир) видеоролик, отражающий деятельность компании в области производства основного и вспомогательного оборудования для изготовления покрытых электродов.

Во время конференции среди ее участников были распространены выпущенные к юбилею Ассоциации брошюры, подготовленные ООО «Техпром» и ООО «Высокие технологии»:

З. А. Сидлин, Е. А. Палиевская. Проблемы сырьевой базы производства сварочных материалов. – М., 2016. – 36 с.

З. А. Сидлин. Импортозамещение и конкурентоспособность отечественных сварочных электродов. – М., 2016. – 12 с.

В целом программа конференции вызвала большой интерес у специалистов электродного производства. Было высказано пожелание провести в 2017 г. научно-практический семинар в г. Белгороде по теме «Сварочные материалы».

В период проведения конференции состоялось отчетно-выборное Собрание членов Ассоциации. На нем были заслушаны отчеты в работе Исполнительной дирекции Ассоциации за последний год, дополнения и изменения к обновленному Уставу Ассоциации, вручены грамоты ряду специалистов и организаций за большой вклад в деятельность Ассоциации.

Предприятиям ООО «КЕРАМГЛАСС» (г. Белгород, РФ) и ТОО «Электрод СК» вручены свидетельства о вступлении в Ассоциацию «Электрод».

На следующий трехлетний срок были выбраны руководящие органы Ассоциации.

Е. А. Палиевская, инж.
В. Н. Липодаев, д-р техн. наук

10-я ЦЕНТРАЛЬНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ НЕЙТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

2–6 мая 2016 г. в Будапеште (Венгрия) состоялась 10-я Центрально-европейская конференция по изучению нейтронных технологий (CETS 2016 — 10th Central European Training School on Neutron Techniques), которая проводилась на территории Будапештского нейтронного центра (BNC) на базе Будапештского исследовательского реактора (BRR).

Организатором конференции при поддержке Венгерской академии наук выступил центр BNC, который является консорциумом из двух научно-исследовательских центров: The Wigner Research Centre for Physics — MTA Wigner FK, Austria и The Centre for Energy Research — MTA EK, Hungary.

Конференция имеет уже свои традиции. Основанная в 1999 г. она проводилась каждые 2-3 года, а последнее время ежегодно. Основная цель конференции состоит в том, чтобы объединить потенциальных пользователей нейтронов реактора для обсуждения последних научных результатов и обучения новейшим нейтронным методикам. Кроме того, она стала форумом для студентов, желающих связать свою область исследований с нейтронными методами.

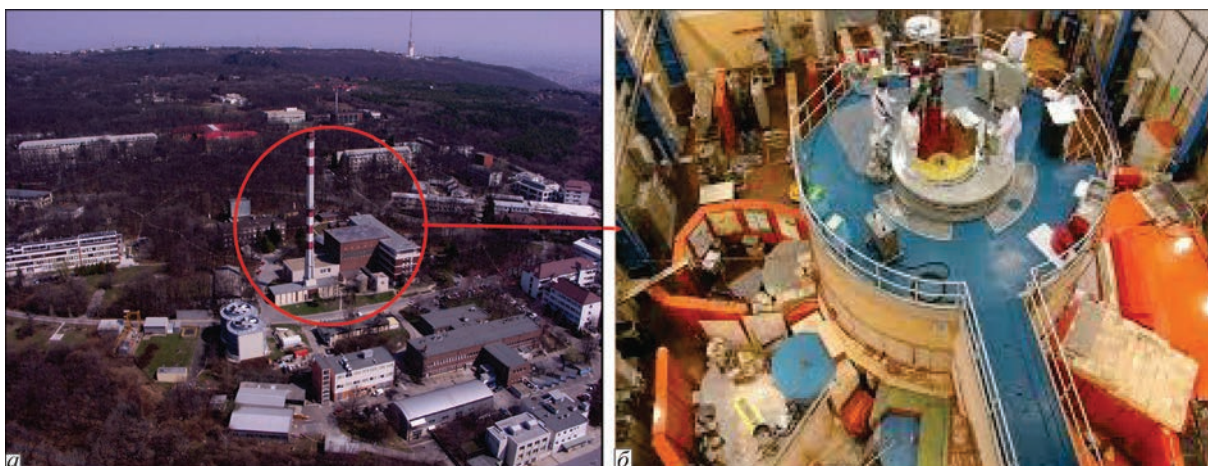
Центр BNC участвует в ряде программ, поддерживаемых ЕС, таких как инициатива интегрирования инфраструктуры в области рассеяния нейтронов и мюон спектроскопии (NMI3), культурное наследие (IPERIONCH), исследования инфраструктуры Центральной Европы (CERIC), наука и инновации в области нейтронов в Европе к 2020 г. (SINE 2020) и решение вопросов в области ядерных исследований (CHANDA). В рамках этих программ европейские ученые могут получить до-

ступ к экспериментальным установкам, которыми оборудован BRR.

Научное использование BRR координируется и управляется BNC. Будапештский исследовательский реактор с водяным охлаждением является реактором замедленного типа, который достиг своей критической мощности в 1959 г. После проведения полномасштабной реконструкции и модернизации в 1992 г. его мощность достигла 10 МВт. В 2001 г. был установлен источник холодных нейтронов, что позволило проводить исследования холодным пучком нейтронов. Облучение проводят в вертикальных каналах, а физические эксперименты — в горизонтальных каналах, по которым проходят пучки нейтронов. Основными направлениями работы этого центра является изучение нейтронных технологий, используемых в промышленности и для медицинских целей.

В этом году CETS 2016 принимала студентов, аспирантов, докторантов и молодых ученых (31) из 18 стран (Австрия, Азербайджан, Аргентина, Венгрия, Германия, Дания, Индия, Италия, Малайзия, Марокко, Португалия, Россия, Румыния, Тайвань, Турция, Украина, Чехия и Швеция). Участники конференции проявили большой интерес к изучению основ теории, практики и обработки экспериментальных данных, полученных с использованием нейтронных методов.

Открыл конференцию презентацией BNC проф. R. Baranaya. Были зачитаны лекции: «Нейтронные исследования в BNC» (L. Rosta, BNC, Венгрия); «Нейтронные исследования в EES» (проф. Esko Oksanen, EES, Швеция); «Нейтронные методы: использование технологий в области



Территория Будапештского нейтронного центра (BNC) (а), зал с размещенным реактором (BRR) (б)



Организаторы и участники CETS 2016 перед центральным входом в корпус BRR



Дифрактометр малоуглового рассеяния нейтронов (SANS «Yellow Submarine»)

научного и культурного наследия» (проф. М. Rogante, REO, Италия) и др.

На пленарной сессии было заслушано более 30 докладов по применению нейтронов в области структурных исследований, физики, химии, биологии, материаловедения и т.д. Участники сессии имели возможность обменяться мнениями по представленным докладом, состоянию дел в области разработки новых материалов и методов нейтронных исследований в других странах. С докладами можно ознакомиться в сборнике докладов CETS 2016.

На территории BNC для участников конференции было проведено 15 ч теоретической подготовки ведущими специалистами из таких исследовательских центров, как ILL (Франция), ESS (Швеция), JINR (Россия) и Венского университета (Австрия).

Для проведения практических занятий (14 ч) был составлен график посещения. Каждая группа могла ознакомиться с методами нейтронных исследований непосредственно в зале, где помещен реактор (испытание материалов с помощью

дифрактометрии (MTEST), нейтронная рефлектометрия с опцией поляризации (GINA), быстрый рентгеновский активационный анализ (PGAA), дифрактометрия малоуглового рассеяния нейтронов (SANS)), а также методами, проводимыми на установках, находящихся в смежных помещениях (нейтронный активационный анализ (NAA), порошковая дифрактометрия с позиционно-чувствительным детектором (PSD), облучение биологических объектов (BIO), дифрактометрия с высоким разрешением (TOF), тепловая нейтронная рентгенография с визуализацией нейтронного и гамма-излучения (RAD), трехосная спектрометрия, работающая на холодных нейтронах (ATHOS) и др.).

В заключение участникам CETS 2016 проф. Л. Роста торжественно вручил сертификаты и специальные поощрительные награды. После завершения заседаний для участников конференции провели экскурсию по г. Будапешт.

CETS 2016 дала представление о применении нейтронных технологий в изучении структуры и динамики конденсированных сред. На этой встрече были также обозначены текущие и новые направления исследований, в которых используются эти методики.

Австро-венгерский учебный курс является прекрасной возможностью для молодых ученых узнать о новых услугах и методиках Будапештского нейтронного центра и представляет возможность европейскому сообществу пользователей холодных нейтронов пройти практический тренинг.

Дополнительную информацию можно найти:

www.kfki.hu/cets; www.bnc.hu;
www.bnc.hu/?q=node/129.

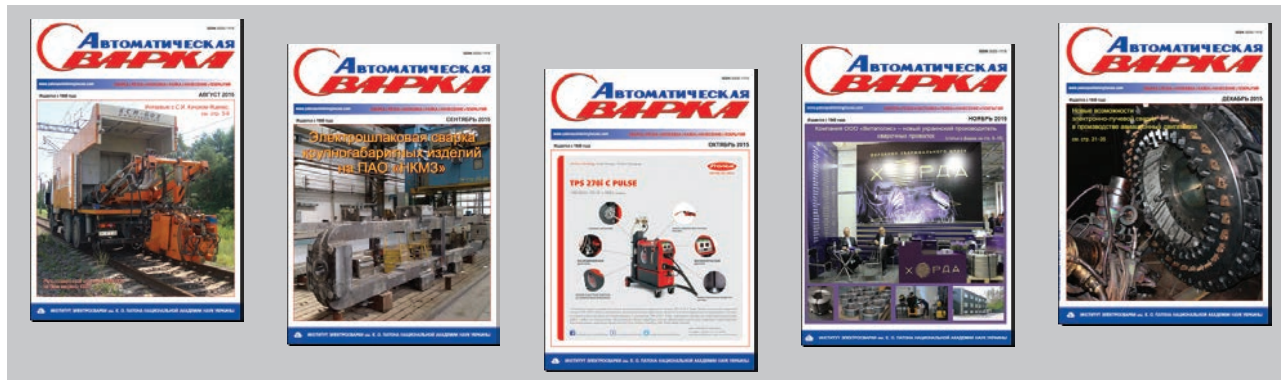
Т. А. Зубер

ПОДПИСКА на журнал «АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА»

Украина		Россия		Страны дальнего зарубежья	
на полугодие	на год	на полугодие	на год	на полугодие	на год
720 грн.	1440 грн.	5400 руб.	10800 руб.	90 дол. США	180 дол. США

В стоимость подписки включена доставка заказной бандеролью.

Подписку на журнал «Автоматическая сварка» можно оформить непосредственно через редакцию или по каталогам подписных агентств «Пресса», «Прессцентр», «Информнаука», «Блицинформ», «Меркурий» (Украина) и «Роспечать», «Пресса России» (Россия).



**Подписка на электронную версию журнала «Автоматическая сварка»
на сайте: <http://www.patonpublishinghouse.com>
В открытом доступе выпуски журнала с 2009 по 2014 гг. в формате *.pdf.**

Реклама в журнале «АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА»

**Реклама публикуется
на обложках и
внутренних вклейках
следующих размеров**

- Первая страница обложки, 190×190 мм
- Вторая, третья и четвертая страницы обложки, 200×290 мм
- Первая, вторая, третья, четвертая страницы внутренней обложки, 200×290 мм
- Вклейка А4, 200×290 мм
- Разворот А3, 400×290 мм
- 0,5 А4, 185×130 мм

**Технические требования к
рекламным материалам**

- Размер журнала после обрезки 200×290 мм

- В рекламных макетах, для текста, логотипов и других элементов необходимо отступать от края модуля на 5 мм с целью избежания потери части информации

**Все файлы
в формате IBM PC**

- Corell Draw, версия до 10.0
- Adobe Photoshop, версия до 7.0
- QuarkXPress, версия до 7.0, InDesign C56
- Изображения в формате TIFF, цветовая модель CMYK, разрешение 300 dpi

**Стоимость рекламы
и оплата**

- Цена договорная

- По вопросам стоимости размещения рекламы, свободной площади и сроков публикации просьба обращаться в редакцию

- Для организаций-резидентов Украины цена с НДС и налогом на рекламу

- Для постоянных партнеров предусмотрена система скидок

- Стоимость публикации статьи на правах рекламы составляет половину стоимости рекламной площади

- Публикуется только профильная реклама (сварка и родственные технологии)

- Ответственность за содержание рекламных материалов несет рекламодатель

Подписано к печати 22.06.2016. Формат 60×84/8. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 9,09. Усл.-отт. 10,09. Уч.-изд. л. 10,22.
Печать ООО «Фирма «Эссе». Тираж 820 экз.
03142, г. Киев, просп. Акад. Вернадского, 34/1.