

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор
Б. Е. Патон

Ученые ИЭС им. Е. О. Патона
С. И. Кучук-Яценко (зам. гл. ред.),
В. Н. Липодаев (зам. гл. ред.),
Ю. С. Борисов, Г. М. Григоренко,
А. Т. Зельниченко, В. В. Кныш,
И. В. Кривцун, Ю. Н. Ланкин,
Л. М. Лобанов,
В. Д. Позняков,
И. А. Рябцев, К. А. Ющенко

Ученые университетов Украины
В. В. Дмитрик, НТУ «ХПИ», Харьков,
В. В. Квасницкий,
НТУУ «КПИ им. Игоря Сикорского», Киев,
В. Д. Кузнецов,
НТУУ «КПИ им. Игоря Сикорского», Киев
М. М. Студент, Физ.-механ. ин-т
им. Г. В. Карпенко НАНУ, Львов
Зарубежные ученые
Н. П. Алешин
МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва, РФ
Гуань Цяо
Ин-т авиационных технологий, Пекин, Китай
А. С. Зубченко
ОКБ «Гидропресс», Подольск, РФ
М. Зиниград
Ун-т Ариэля, Израиль
В. И. Лысак
Волгоградский гос. техн. ун-т, РФ
У. Райсген
Ин-т сварки и соединений, Аахен, Германия
Я. Пилярчик
Ин-т сварки, Гливице, Польша
Г. А. Турчин
С.-Петербургский гос. политехн. ун-т, РФ

Редакторы
Т. В. Юштина (отв. секр.), К. Г. Григоренко,
Н. А. Притула
Электронная верстка
И. Р. Наумова, Д. И. Середя, А. И. Сулима

Адрес редакции
ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ
03680, Украина, Киев-150,
ул. Казимира Малевича, 11
Тел.: (38044) 200 6302, 200 8277
Факс: (38044) 200 5484, 200 8277
E-mail: journal@paton.kiev.ua
www.patonpublishinghouse.com

Учредители
Национальная академия наук Украины,
ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ,
МА «Сварка» (издатель)

Свидетельство о государственной
регистрации КВ 4788 от 09.01.2001
ISSN 0005-111X

Журнал входит в перечень утвержденных
Министерством образования и науки
Украины изданий для публикации трудов
соискателей ученых степеней

За содержание рекламных материалов
редакция журнала ответственности не несет

Цена договорная

Издается ежемесячно

СОДЕРЖАНИЕ

Украинско-китайское научно-техническое сотрудничество 3

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Кучук-Яценко С. И., Казымов Б. И., Загадарчук В. Ф. Влияние структуры металла труб на механические свойства сварных соединений, выполненных контактной сваркой оплавлением 5
Ющенко К. А., Мац А. В., Неклюдов И. М., Соколенко В. И., Черняк Н. А. Влияние переменного магнитного поля на магнитные свойства, структуру и напряженное состояние сварных соединений корпусной стали 11
Кныш В. В., Соловей С. А., Кирьян В. И., Ныркова Л. И., Осадчук С. А. Применение высокочастотной проковки для повышения эксплуатационных характеристик стыковых сварных соединений в условиях атмосферы умеренного климата 15
Покляцкий А. Г., Мотрунич С. И., Клочков И. Н. Физико-механические свойства стыковых соединений тонколистового алюминиевого сплава Д16, полученных сваркой трением с перемешиванием 21
Борисов Ю. С., Борисова А. Л., Астахов Е. А., Цимбалиста Т. В., Бурлаченко А. Н., Васильковская М. А., Кильдий А. И. Детонационные покрытия из порошков интерметаллидов системы Fe–Al, полученных методом механохимического синтеза 25

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ РАЗДЕЛ

Коржик В. Н., Пащин Н. А., Миходуй О. Л., Гринюк А. А., Бабич А. А., Хаскин В. Ю. Сравнительная оценка способов дуговой и гибридной плазменно-дуговой сварки плавящимся электродом алюминиевого сплава 1561 32
Нестеренков В. М., Кравчук Л. А., Архангельский Ю. А., Орска Ю. В. Формирование сварных соединений магниевых сплавов при импульсной многопроходной электронно-лучевой сварке 38
Фальченко Ю. В., Петрушинец Л. В., Федорчук В. Е. Влияние температуры нагрева в вакууме на поведение оксидной пленки на поверхности интерметаллидного сплава γ -TiAl 43
Ступницкий Т. Р., Студент М. М., Похмурский В. И., Тымусь М. Б. Разработка электродуговых покрытий для восстановления штоков гидроцилиндров горнодобывающего оборудования с использованием порошковых проволок 48
Шелягин В. Д., Хаскин В. Ю., Бернацкий А. В., Сиора А. В. Лазерная сварка тонкостенных фильтрующих элементов из стали 08X18H10T 54

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Диссертация на соискание ученой степени 59

ХРОНИКА

Торжественное собрание в честь 100-летия со дня рождения В. Е. Патона 60
Готовим специалистов сварочного направления 61
Памяти И. И. Зарубы 63

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор
Б. Є. Патон

Вчені ІЕЗ ім. Є. О. Патона

С. І. Кучук-Яценко (заст. гол. ред.),
В. М. Ліподаєв (заст. гол. ред.),
Ю. С. Борисов, Г. М. Григоренко,
О. Т. Зельніченко, В. В. Книш,
І. В. Кривцун, Ю. М. Ланкін,
Л. М. Лобанов,
В. Д. Позняков,
І. О. Рябцев, К. А. Ющенко

Вчені університетів України

В. В. Дмитрик, НТУ «ХПІ», Харків,
В. В. Квасницький,
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Київ,
В. Д. Кузнєцов,
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Київ
М. М. Студент, Фіз.-механ. ін-т
ім. Г. В. Карпенка НАНУ, Львів

Зарубіжні вчені

М. П. Альошин

МДТУ ім. М. Е. Баумана, Москва, РФ
Гуань Цяо

Ін-т авіаційних технологій, Пекін, Китай

О. С. Зубченко

ДКБ «Гідропрес», Подільськ, РФ

М. Зініград

Ун-т Арієля, Ізраїль

В. І. Лисак

Волгоградський держ. техн. ун-т, РФ

У. Райсген

Ін-т зварювання і з'єднань, Аахен,

Німеччина

Я. Пілярчик

Ін-т зварювання, Глівіце, Польща

Г. А. Турчич

С.-Петербурзький держ. політехн. ун-т, РФ

Редактори

Т. В. Юштіна (від. секр.), К. Г. Григоренко,
Н. А. Притула

Електронне верстання

І. Р. Наумова, Д. І. Середа, А. І. Суліма

Адреса редакції

ІЕЗ ім. Є. О. Патона НАНУ
03680, Україна, Київ-150,
вул. Казимира Малевича, 11
Тел.: (38044) 200 6302, 200 8277
Факс: (38044) 200 5484, 200 8277
E-mail: journal@paton.kiev.ua
www.patonpublishinghouse.com

Засновники

Національна академія наук України,
ІЕЗ ім. Є. О. Патона НАНУ,
МА «Зварювання» (видавець)

Свідоцтво про державну
реєстрацію KB 4788 від 09.01.2001
ISSN 0005-111x

Журнал входить в перелік затверджених
Міністерством освіти і науки України
видань для публікації праць
здобувачів вчених ступенів

За зміст рекламних матеріалів редакція
журналу відповідальності не несе

Ціна договірної

Видається щомісячно

ЗМІСТ

Українсько-китайське науково-технічне співробітництво 3

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ РОЗДІЛ

Кучук-Яценко С. І., Казимов Б. І., Загадарчук В. Ф. Вплив структури металу труб на механічні властивості зварних з'єднань, виконаних контактним зварюванням оплавленням 5

Ющенко К. А., Мац О. В., Неклюдов І. М., Соколенко В. І., Черняк М. О. Вплив змінного магнітного поля на магнітні властивості, структуру і напружений стан зварних з'єднань корпусної сталі 11

Книш В. В., Соловей С. О., Кир'ян В. І., Ниркова Л. І., Осадчук С. О. Застосування височастотної проковки для підвищення експлуатаційних характеристик стикових зварних з'єднань в умовах атмосфери помірного клімату 15

Покляцький А. Г., Мотруніч С. І., Клочков І. М. Фізико-механічні властивості стикових з'єднань тонколистового алюмінієвого сплаву Д16, отриманих зварюванням тертям з перемішуванням ... 21

Борисов Ю. С., Борисова А. Л., Астахов Є. А., Цимбаліста Т. В., Бурлаченко О. М., Васильківська М. А., Кільдій А. І. Детонаційні покриття з порошків інтерметалідів системи Fe-Al, отриманих методом механохімічного синтезу 25

ВИРОБНИЧИЙ РОЗДІЛ

Коржик В. М., Пащин М. О., Міходуй О. Л., Гринюк А. А., Бабич О. А., Хаскін В. Ю. Порівняльна оцінка способів дугового і гібридного плазмово-дугового зварювання плавким електродом алюмінієвого сплаву 1561 32

Нестеренков В. М., Кравчук Л. А., Архангельський Ю. О., Оrsa Ю. В. Формування зварних з'єднань магнієвих сплавів при імпульсному багатопрхідному електронно-променево-му зварюванні 38

Фальченко Ю. В., Петрушинець Л. В., Федорчук В. Є. Вплив температури нагрівання у вакуумі на поведінку оксидної плівки на поверхні інтерметалідного сплаву γ -TiAl 43

Ступницький Т. Р., Студент М. М., Похмурський В. І., Тимусь М. Б. Розробка електродугових покриттів для відновлення штоків гідроциліндрів гірничодобувного обладнання із застосуванням порошкових дротів 48

Шелягін В. Д., Хаскін В. Ю., Бернацький А. В., Сіора О. В. Лазерне зварювання тонкостінних фільтруючих елементів зі сталі 08X18H10T 54

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Дисертація на здобуття вченого ступеню 59

ХРОНІКА

Урочисті збори на честь 100-річчя від дня народження В. Є. Патона 60

Готуємо спеціалістів зварювального напрямку 61

Пам'яті І. І. Заруби 63

УКРАИНСКО-КИТАЙСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В начале января этого года исполнилось 25 лет со дня установления дипломатических отношений между Украиной и Китайской Народной Республикой. Одним из приоритетных направлений двусторонних отношений является сотрудничество в области науки и техники. Пример этому — давние и плодотворные связи украинских сварщиков с китайскими коллегами.



Во время встречи в ИЭС 16 февраля 2017 г. (слева направо: академик Б. Е. Патон, г-н Чжан Вэй, д-р техн. наук В. Н. Коржик)

«За 25 лет, прошедшие со дня установления дипломатических отношений между Украиной и Китайской Народной Республикой, были достигнуты значительные результаты в области научного и научно-технического сотрудничества между нашими странами, а сотрудничество в области электросварки и материаловедения вообще можно рассматривать как яркий пример взаимовыгодной двусторонней научной кооперации», — отметил президент Национальной академии наук Украины академик Борис Евгеньевич Патон во время визита первого секретаря Посольства КНР в Украине господина Чжан Вэй в Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины. Репортаж об этой встрече и интервью с директором Института академиком Б. Е. Патоном были опубликованы в одной из центральных китайских газет «Жэньминь жибао».

Сотрудничество Украины с Китаем в сфере электросварочных технологий имеет давнюю историю (например, в Харбине уже почти полвека действует «патоновская» установка для электрошлаковой сварки), но с подписанием в 2011 г. межправительственного соглашения и создания Комиссии по сотрудничеству между Правительством Украины и Правительством Китайской Народной Республики спектр направлений сотрудничества в значительной мере был расширен. В том же 2011 г. по инициативе Национальной академии наук Украины, Министерства науки и технологий КНР и Государственного управления по делам иностранных специалистов КНР в провинции Гуандун был официально открыт Китайско-украинский институт сварки им. Е. О. Патона.

Как отметил Б. Е. Патон, за годы существования совместного Китайско-украинского института сварки им. Е. О. Патона, созданного на основе научно-технической платформы — новой инновационной формы международного взаимодействия в сфере высоких технологий, обе страны получили уникальный и очень полезный опыт. Достигнутые за пять лет результаты он назвал достаточно успешными и «соответствующими не только интересам провинции Гуандун и Национальной академии наук Украины, но и Китая, и Украины в целом».

Реализация этого китайско-украинского проекта эффективно соединила технологические возможности Украины с рыночным спросом китайской стороны, а также активно способствовала воплощению в жизнь стремлений Китая к технологическим прорывам во многих ключевых отраслях экономики. В Китайско-украинском институте сварки им. Е. О. Патона не только удалось сконцентрировать самые прогрессивные знания и оборудование в области электросварки и материаловедения, но и сосредоточить усилия на создании инноваций в интересах нескольких различных отраслей. Это технологии и оборудование для контактной сварки трубопроводов и арматуры, которые открывают новые возможности в строительстве железобетонных мостов, путепроводов и автомагистралей. Это также способы соединения алюминиевых сплавов, используемых при строительстве судов специального назначения, в авиации и космонавтике. Кроме того, это технологии восстановления деталей с применением скоростного плазменного напыления для текстильной промышленности, полиграфии и др. Весомые результаты были достигнуты и при выполнении крупных научных проектов в сфере океанографического инжиниринга, а также при изготовлении оборудования для атомных электростанций и применения сварочных технологий в медицине. Вследствие эффективного сотрудничества сварочные технологии, используемые в Китае, в значительной мере были улучшены и оптимизированы до передового международного уровня.

Содиректор Китайско-украинского института сварки им. Е. О. Патона с украинской стороны доктор технических наук Владимир Коржик, который работает в этом проекте с самого начала, сообщил, что в Институте за эти годы выполнялось более 30 научно-исследовательских программ государственного и регионального уровня, услуги по распространению и технической поддержке технологий были предоставлены более 100 предприятиям. По результатам проведенных работ опубликовано более 300 научных статей и монографий, получено 56 патентов.

В последнее время активно развивается сотрудничество с такими мощными китайскими промышленными концернами, как Китайская корпорация аэрокосмической науки и техники (China Aerospace Science and Technology Corporation — CASC), Корпорация авиационной промышленности Китая (Aviation Industry Corporation of China — AVIC), Китайская государственная судостроительная корпорация (China State Shipbuilding Corporation — CSSC), металлургическая компания Anshan Iron and Steel Group, корпорация Dongfang Electric Machinery.

Кроме того, на протяжении всех лет своей деятельности Китайско-украинский институт сварки им. Е. О. Патона много внимания уделял развитию фундаментальных научных исследований, всячески поддерживал академический обмен между нашими странами. Среди организованных Институтом научных мероприятий можно назвать семинар по сварочным технологиям в океанографической инженерии, семинар по ключевым технологиям полярного судостроения и др.

Деятельность Института была отмечена 15 наградами провинции Гуандун, премиями профильных министерств и ведомств. За значительный вклад в процесс модернизации Китая и развитие научно-технического сотрудничества между Китаем и Украиной в 2012 г. академик Б. Е. Патон, а в 2014 г. Владимир Коржик были удостоены высшей и самой авторитетной правительственной награды для иностранных специалистов — ордена Дружбы Китайской Народной Республики.

В завершение встречи академик Б. Е. Патон отметил, что украинские ученые высоко оценивают разработанную китайским правительством стратегию «Китайское производство – 2025». По его мнению, эта стратегия будет способствовать скорейшему превращению Китая в глобальное промышленно развитое государство, а развитие сварочных технологий как основы для производства специализированного оборудования получит новый мощный импульс для дальнейшего развития. В частности, он выразил надежду на углубление сотрудничества в области сварки живых тканей в интересах клинической медицины.

ДИССЕРТАЦИЯ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ



Национальный научно-исследовательский институт промышленной безопасности и охраны

О. Н. Безушко (Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины) защитила 2 февраля

2017 г. кандидатскую диссертацию на тему «Минимизация вредных веществ в воздухе рабочей зоны при ручной дуговой сварке легированными электродами».

В диссертации решена актуальная научно-техническая задача, заключающаяся в уменьшении выделений вредных веществ на рабочих местах при ручной дуговой сварке легированными электродами с целью снижения профессиональной заболеваемости сварщиков. Выполнен анализ современного состояния защиты сварщиков от сварочных аэрозолей (СА) при ручной дуговой сварке легированных сталей. Показано, что высокое содержание легирующих элементов в СА может приводить к профессиональным заболеваниям, таким как рак дыхательных путей, пневмокониоз, марганцевая интоксикация, пылевой бронхит и др. Выполнены исследования снижения вредного воздействия СА на организм сварщика технологическими мерами — улучшением гигиенических характеристик легированных электродов. Показано, что, управляя содержанием легирующих элементов в составе электродов, способом легирования и видом покрытия, можно достичь улучшения гигиенических характеристик, не теряя при этом

качества сварного шва. Получены результаты влияния вида электродного покрытия на выделение СА. При увеличении соотношения $\text{CaCO}_3/\text{CaF}_2$ в основном покрытии от 0,5 до 2,0 и соотношения $\text{TiO}_2/\text{SiO}_2$ от 2 до 4 в рутил-силикатном покрытии содержание соединений шестивалентного хрома в СА уменьшается примерно в 2 и 3 раза, соответственно. При сварке высоколегированных хромоникелевых сталей лучшие гигиенические характеристики обеспечивают рутил-силикатные электродные покрытия, за ними следуют рутил-основные и на последнем месте — основные. Исследования влияния типа основного металла на выделение СА показали, что концентрация соединений хрома в составе СА не зависит от содержания хрома в основном металле, а концентрация марганца зависит и растет на 10...15 % при увеличении его содержания в наплавленном металле от 0,6 до 34 %. При этом увеличение в основном металле содержания хрома приводит к уменьшению уровня выделений СА примерно на 20 %, практически не меняя предельно допустимое значение СА. Замена стандартных связующих в электродном покрытии на основе калия и натрия на литиевые и литиево-натриевые в электродах с рутиловым и основным покрытиями позволяет в 1,5...3,0 раза снизить выделение вредных веществ СА.

Предложена система математического моделирования конвективных потоков токсичных компонентов СА в воздух рабочей зоны, позволяющая определять степень риска вредного воздействия процесса сварки на организм сварщика.

ТОРЖЕСТВЕННОЕ СОБРАНИЕ В ЧЕСТЬ 100-ЛЕТИЯ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. Е. ПАТОНА

20 марта 2017 г. в Киеве в Институте электросварки им. Е. О. Патона (ИЭС) состоялось торжественное собрание, посвященное 100-летию со дня рождения одного из основоположников украинской школы конструирования сварочной аппаратуры кандидата технических наук Владимира Евгеньевича Патона (1917–1987). В собрании приняли участие ученые, инженеры-конструкторы ОКТЬ, специалисты опытных заводов ИЭС, профессора высшей школы Украины. Число участников составило свыше 80 человек.

С вступительной речью к присутствующим обратился заместитель директора ИЭС академик Л. М. Лобанов. Он отметил, что в лице В. Е. Патона мы видим одного из создателей патоновской школы конструирования. Многие успел совершить В. Е. Патон за 44 года работы в ИЭС. Здесь уместно отметить создание уникального трактора ТС-17, основные принципы работы которого используются и в современных аппаратах. В. Е. Патон принимал активное участие в конструировании автоматов для работы в строительстве, судостроении, машиностроении, многих других областях. Блестящий талант конструктора в сочетании с рациональным подходом в проектировании был проявлен при создании магнитошагающих автоматов, комплексной аппаратуры для строительства Киевской телебашни. Он стоял у истоков разработки принципа унификации при конструировании, создания сварочной техники для работы в космосе. В. Е. Патон внес существенный

вклад в разработку аппаратов космического назначения «Вулкан», «Испаритель», и позже, УРИ, на котором проводила эксперименты в космосе С. Савицкая. В. Е. Патон уделял внимание подготовке молодых кадров — многие годы возглавлял Государственную экзаменационную комиссию в Киевском политехническом институте. Его труд отмечен Государственными премиями СССР и УССР, он получил звание заслуженного изобретателя Украины. Для В. Е. Патона характерны уникальные человеческие качества: порядочность, интеллигентность, широкий круг интересов, бережное отношение к природе.

Академик К. А. Ющенко отметил в своем выступлении об особой атмосфере творчества в ИЭС. Молодые специалисты после вузовской подготовки проходили в Институте «школу молодого бойца» в коллективе патоновцев. Они впитывали навыки новаторского стиля работы, где бок о бок работали технологи, конструктора и производственники. Все это благодаря заложенному еще Е. О. Патонем стилю работы: от идеи к разработке и затем к опытно-промышленной проверке. Этот принцип позволял создавать «единый кулак» для решения той или иной востребованной на практике проблемы. В. Е. Патон и его коллега М. Г. Бельфор были тем мозговым центром конструкторской мысли, который позволял разрабатывать передовую технику для многих отраслей промышленности.

Начальник отдела ОКТЬ В. Г. Пичак рассказал об истории создания отдела № 172, руководимом В. Е. Патонем в далеком 1955 г. Тогда в его составе было 8 человек. Отдел постоянно расширялся одновременно с ростом площадей рабочих помещений. Тематика отдела включала разработку всего спектра оборудования для дуговой и электрошлаковой сварки. Выполнялись работы для предприятий Союза, по программам СЭВ, сотрудники читали лекции на курсах ООН для слушателей из развивающихся стран, проводили лекции по линии Общества знаний. В этом была уникальная специфика отдела, который являлся частью большой патоновской семьи. Вместе трудились, вместе отдыхали, оказывали помощь на сельхозработках. В 1976 г. по ини-



Выступает зам. директора ИЭС академик Л. М. Лобанов

циативе В. Е. Патона отдел разделили на 6 секторов (позже отделы). Решение было стратегически правильным, на перспективу дальнейшего развития. Затем В. Г. Пичак зачитал стихи, посвященные В. Е. Патону. На экране были показаны фотографии из различных периодов жизни В. Е. Патона, его работы, отдыха, увлечений.

Ветеран ОКТБ канд. техн. наук В. А. Корицкий, работающий в настоящее время на Опытном заводе сварочного оборудования (ОЗСО) ИЭС, отметил важность верности ИЭС девизу «Связь науки с производством». До 1959 г. разработки проводились по цепочке «ИЭС—конструкторский отдел—экспериментальное производство». В январе 1959 г. был создан завод сварочного оборудования, а в мае — ОКТБ. Основой ОКТБ был 172 отдел, руководимый В. Е. Патоном многие годы. Все разработки отдела воплощались на ОЗСО. Это автоматы для сварки труб, для автомобилестроения (ЗИЛ, ВАЗ, КАМАЗ). В 1960-е годы выпускалась аппаратура для сварки в углекислом газе. С 1970-х годов ОЗСО специализируется на мелкосерийной продукции, в том числе аппаратах для подводной сварки, а также для сварки в космосе. В настоящее время ОЗСО освоил выпуск инверторной техники для РДС, ТИГ и МИГ сварки и нарастил выпуск до 2,5 тыс. аппаратов в месяц.

Ветеран ИЭС, д-р техн. наук А. Г. Потапьевский вспомнил о сотрудничестве с В. Е. Патоном по созданию аппаратуры для новых процес-

сов сварки. Ежедневные встречи, обсуждения позволили создать популярные полуавтоматы серии А-547, которых было выпущено свыше 1000 экземпляров.

В. Г. Фартушный, президент общества сварщиков Украины, рассказал о своих контактах с В. Е. Патоном. Он отметил исключительную доброжелательность В. Е. Патона, его инициативу в создании Ильницкого завода сварочного оборудования, большой вклад в создание механизированных рабочих мест.

В заключение на собрании выступили директор ОКТБ Г. В. Жук и его заместитель И. В. Горячкин. Они рассказали о технических и экономических проблемах современного периода в жизни ОКТБ. Вместе с тем коллектив ОКТБ решает достаточно сложные задачи. Среди последних разработок аппараты для электрошлаковой сварки крупногабаритных изделий для ОАО «Турбоатом», подводной заварки заглушек труб (британский заказ), техническая помощь при сооружении терминала в Борисполе и строительстве НСК «Олимпийский», строительстве завода бронетехники в Бирме и другие.

Участники собрания в заключение приняли участие в дружественном ужине, во время которого продолжили воспоминания о замечательном коллеге, учителе и просто Человеке с большой буквы — Владимире Евгеньевиче Патоне.

Редакция журнала
«Автоматическая сварка»

ГОТУЄМО СПЕЦІАЛІСТІВ ЗВАРЮВАЛЬНОГО НАПРЯМУ

22–23 березня 2017 р. в Центральноукраїнському національному технічному університеті (Кіровоградський національний технічний університет) м. Кропивницький, відбулася підсумкова науково-практична конференція із захисту студентських наукових робіт за напрямом «Зварювання». Організувала конференцію кафедра експлуатації та ремонту машин (завідувач кафедри д-р техн. наук, проф. Віктор Васильович Аулін).

В роботі підсумкової конференції приймали участь студенти зварювального профілю і споріднених зварюванню спеціальностей та спеціалізацій із 18 вищих навчальних закладів України.

Мета конференції — виявлення кращих студентських наукових робіт шляхом їх захисту студентами.

Важливим для машинобудівної, енергетичної, металургійної та інших галузей України є підвищення рівня підготовки студентів зварювального

профілю. Студентам, які в недалекому майбутньому бачать себе аспірантами і молодими науковцями, доцільно набувати на подібних конференціях досвід, культуру наукових дискусій, спілкуватися зі своїми колегами-одномудцями, зрештою встановлювати необхідні контакти. Вирішення таких питань загалом і надалося можливим на цій конференції.

Конференцію відкрив і виступив зі вступною річчю голова галузевої конкурсної комісії, перший проректор Центральноукраїнського національного технічного університету, професор Володимир Миколайович Кропивний. Він поздоровив учасників конференції з початком роботи, звернув увагу на важливість заходу, підкреслив актуальність наукових студентських робіт, які сприяють підготовці фахівців зварювального профілю, побажав успіхів у роботі. Далі Володимир Миколайович вказав на важність проблеми підготовки



спеціалістів зварювального профілю та споріднених процесів і технологій для економіки України.

Потім з організаційними питаннями виступив голова галузевої конкурсної комісії професор В. В. Аулін. Далі у визначеному порядку, у вигляді презентацій, заслуховувалися доповіді студентів. Доповідачам задавали багато питань, часто виникали живі дискусії — переважно стосовно ефективного використання технологій, процесів і методів зварювання, зварювальних матеріалів, методів дослідження структури, визначення хімічного складу та властивостей отриманих виробів.

Переважно доповіді були присвячені отриманню, шляхом використання зварювання та споріднених технологій, виробів з покращеними якісними характеристиками. Наприклад, доповідь студентів В. Ю. Мірного і В. В. Петрова «Формування кулястого графіту в чавуні при реалізації 3D технології лазерного відновлення деталей машин». Здебільшого доповіді відповідали науковій тематиці, яка виконується на кафедрах, де є значні наукові напрацювання. До виконання таких робіт залучали студентів, про що засвідчують їх публікації та патенти, що наводилися в презентаціях. Як приклади — доповідь Т. О. Акритової «Отримання напівфабрикатів титанових сплавів методом порошкової металургії і зварювання», Запорізький національний технічний універси-

тет та доповідь В. М. Романько «Структура і властивості комбінованого зварного з'єднання ротора парової турбіни», Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут».

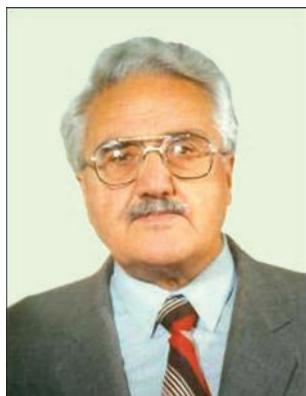
Перші місця на конференції отримали студенти: В. Ю. Мірний і В. В. Петров (Кіровоградський національний технічний університет), В. М. Романько (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»), Р. І. Кончаківський і М. Б. Маковійчук (Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу). Інші призові місця отримали майже всі учасники конференції. Також почесними грамотами були нагороджені викладачі, керівники студентів-доповідачів конференції.

Слід відмітити, в порівнянні з минулим роком, більш високий рівень теоретичної та практичної підготовки студентів, що забезпечило підвищену якість їх доповідей. Рівень організації конференції в цілому був високим, а сама робоча атмосфера була творчою і дружньою.

На конференції студенти обмінювалися необхідною інформацією, встановили між собою необхідні контакти. При підведенні підсумків конференції учасники та організатори відмітили її актуальність, а також важливість у справі підготовки майбутніх фахівців зварювального профілю та споріднених процесів і технологій.

В. В. Дмитрик, д-р техн. наук, проф.

ПАМЯТИ И. И. ЗАРУБЫ



3 апреля 2017 г. на 97-м году ушел из жизни один из старейших сотрудников Института электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР, известный ученый в области электрофизических

проблем дуговой сварки и сварочных источников питания Игорь Иванович Заруба.

И. И. Заруба родился 6 марта 1921 г. в Киеве. В 1945 г. он окончил Киевский политехнический институт, где получил квалификацию инженера-электрика по специальности «Электрооборудование промышленных предприятий». С 1946 г. трудовая и научная деятельность И. И. Зарубы связана с ИЭС им. Е. О. Патона, где он прошел путь от аспиранта до заведующего научным отделом. И. И. Зарубой были изучены и проанализированы условия устойчивости сварочных дуг и систем «источник питания-сварочная дуга», особенности переноса металла и управления им в плазме дугового разряда, а также проведены комплексные научные исследования, направленные на создание технологий и оборудования для дуговой сварки. Он разработал теоретические основы процесса и создал способ механизированной сварки в углекислом газе с короткими замыканиями дугового промежутка тонкой электродной проволокой от источников питания постоянного тока с жесткими внешними характеристиками, которые широко используются в современной сварочной технике. Этому вопросу была посвящена его кандидатская диссертация, которая защищена в 1954 г.

Более восьми лет И. И. Заруба (1954-1962 гг.) работал ученым секретарем Института электросварки им. Е. О. Патона. С его участием в 1959 г. был организован первый квалификационный ученый совет ИЭС, членом и ученым секретарем которого он оставался до 1962 г. В этом же году он стал заведующим лабораторией источников питания при одном из отделов ИЭС, которая впоследствии была преобразована в структурную лабораторию, а затем в отдел источников питания.

Эти подразделения, которые он возглавлял в течение 25 лет, выполнили много новых разработок и обеспечили их внедрение в производство. Среди них многопостовые системы питания для сварки в углекислом газе, установки для импульсно-дуговой сварки с управляемым переносом металла, устройства для стабилизации горения дуги переменного тока, первые источники питания для сварки в космосе и др. Многим сварщикам известны написанные И. И. Зарубой в соавторстве книги «Сварка в углекислом газе», «Сварочные источники питания с импульсной стабилизацией горения дуги». В 1976 г. И. И. Заруба защитил докторскую диссертацию, в которой были обобщены перспективные результаты его исследовательской работы.

В 1977 г. И. И. Заруба принял активное участие в организации при Институте электросварки им. Е. О. Патона Национального комитета по сварке и входил в его состав как руководитель одной из комиссий, а в 1982 г. был членом управляющего совета Международного института сварки. Им разработан стандарт на методы испытаний и оценки сварочных свойств источников питания.

В 1991 г. И. И. Зарубе присуждена Государственная премия СССР в области науки и техники за создание новой технологии электродуговой сварки. Начиная с 1993 г. Игорь Иванович в течение 10-ти лет был руководителем организованной при отделе источников питания лаборатории сертификации сварочного оборудования, аккредитованной Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации.

Многолетняя работа И. И. Зарубы в ИЭС им. Е. О. Патона отмечена государственными наградами, грамотами и медалями за участие на различных выставках сварочного оборудования, в конкурсах по экономии энергии и других мероприятиях. Так, в 2006 г. он стал победителем конкурса «Лидер топливно-энергетического комплекса Украины». Результаты его научно-практической деятельности отражены в нескольких монографиях, более 300 публикациях и изобретениях по теоретическим основам, оборудованию и способам дуговой сварки.

Коллеги и друзья глубоко скорбят по поводу тяжелой утраты и выражают искреннее соболезнование родным и близким Игоря Ивановича. Светлая память об Игоре Ивановиче Зарубе навсегда останется в наших сердцах.

Институт электросварки им. Е. О. Патона
Редколлегия журнала

Подписка на журнал «Автоматическая сварка» www.patonpublishinghouse.com/ru/journals/as

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: Каталог видань України, «Прессцентр», «Блицинформ», «Меркурий» (Украина); каталог «Газеты. Журналы» агентства «Роспечать», Объединенный каталог «Пресса России» (Россия); каталог АО «Казпочта» Издания Украины (Казахстан); каталог зарубежных изданий «Белпочта» (Беларусь).



Подписка на журнал «The Paton Welding Journal» www.patonpublishinghouse.com/eng/journals/tpwj

Украина		Россия		Страны дальнего зарубежья	
на полугодие	на год	на полугодие	на год	на полугодие	на год
750 грн.	1500 грн.	5400 руб.	10800 руб.	174 дол. США	348 дол. США

В стоимость подписки включена доставка заказной бандеролью.

Журнал «Автоматическая сварка» в полном объеме переиздается на английском языке под названием «The Paton Welding Journal» и распространяется по редакционной подписке (тел./факс: 38044 200-82-77, 200-54-84, E-mail: journal@paton.kiev.ua).



Правила для авторов, лицензионные соглашения, архивные выпуски журналов на сайте издательства www.patonpublishinghouse.com.

В 2017 г. в открытом доступе выпуски журналов с 2009 по 2015 гг. в формате *.pdf.

Реклама в журналах «Автоматическая сварка» и «The Paton Welding Journal»

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
- ◆ А5, 165×130 мм

Стоимость рекламы

- ◆ Цена договорная
- ◆ 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 30.03.2017. Формат 60×84/8. Офсетная печать. Усл. печ. л. 9,02. Усл.-отт. 10,11. Уч.-изд. л. 10,43.

Печать ООО «Фирма «Эссе».