



(г. Минск), Г. А. Прибыткова (г. Томск), М. Б. Ригманта (г. Екатеринбург), Л. А. Тимофеевой (г. Харьков), А. В. Усова (г. Одесса), Ю. А. Харламова (г. Топи), М. Л. Хейфеца (г. Полоцк), кандидатов наук В. В. Артемчука (г. Днепропетровск), И. А. Вакуленко (г. Днепропетровск), Э. С. Геворкяна (г. Харьков), С. А. Ильиных (г. Екатеринбург), Р. И. Нигметзянова (г. Москва), А. А. Сытника (г. Светловодск), Д. С. Фатюхина (г. Москва) и др., представителей промышленных предприятий ряда городов Украины и России.

Результаты оригинальных исследований в направлении формирования материалов с заданными свойствами рассмотрены в докладах коллектива ученых из Института металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН под руководством проф. В. В. Рошупкина.

Традиционно в рамках конференции проводился семинар «Сварка, наплавка и другие реновационные технологии на предприятиях горно-металлургической, машиностроительной промышленности и на транспорте», на котором ученые и специалисты промышленных предприятий на конкретных практических примерах рассказали о своих проблемах и достижениях. Большой интерес вызвали выступления, в которых рассматривался практический опыт ООО «НПП «Реммаш» (г. Днепропетровск), ООО «ТМ. Велтек» (г. Киев), ОАО «Симферопольский моторный завод» по созданию оборудования и материалов для сварки и наплавки, ООО «Орнитоф» (г. Запорожье) по разработке и применению новых методов напыления, ОАО «Высокогорский ГОК» (г. Н. Тагил) по внедрению упрочняющих технологий. Новую разработку — алмазно-твердосплавные

гранулы для наплавки износостойких покрытий — представил академик НАН Украины Н. В. Новиков. Сотрудники ИЭС им. Е. О. Патона В. И. Зеленник и П. М. Кавуненко познакомили участников семинара с новейшими разработками института в области сварки трением с перемешиванием и плазменно-дуговой металлизации.

Информационными спонсорами конференции выступили такие российские журналы, как «Упрочняющие технологии и покрытия», «Трение и смазка в машинах и механизмах» (издательство «Машиностроение», г. Москва), украинский журнал «Инструментальный світ». Члены редакционного совета журнала «Упрочняющие технологии и покрытия» проф. Ю. В. Панфилов и проф. С. А. Клименко провели презентацию журналов издательства «Машиностроение».

Тезисы заслушанных на конференции докладов вошли в изданный к началу работы сборник, кроме того, участники конференции получили предложение опубликовать материалы докладов в виде статей на страницах журналов-спонсоров.

Ассоциация технологов-машиностроителей Украины приступила к подготовке очередной 9-й Международной научно-технической конференции «Инженерия поверхности и реновация изделий», которая состоится в Ялте в конце мая 2009 г., и приглашает специалистов, интересующихся проблемами инженерии поверхности, ремонта, восстановления и упрочнения деталей машин, принять в ней участие.

В. И. Зеленник, канд. техн. наук,
С. А. Клименко, д-р техн. наук

УДК 621.791.009(100)

СВАРОЧНЫЙ МАЙ В РОССИИ

13-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «СВАРКА 2008»

в г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

С 21 по 24 мая в выставочном комплексе «Ленэкспо» прошла 13-я Международная выставка по сварке и родственным процессам «Сварка 2008», которая имеет уже почти 40-летний опыт и по праву считается одной из самых важных выставок на постсоветском пространстве. Ее популярность предопределена тем, что Санкт-Петербург является городом с огромным научно-промышленным потенциалом, крупнейшим центром судостроения и энергомашиностроения, а также признанным культурным центром.

Выставка организована «Ленэкспо» при содействии Министерства промышленности и энергетики РФ, Правительства Санкт-Петербурга, Альянса





сварщиков С.-Петербурга и Северо-Западного региона РФ, Национального комитета по сварке РАН, Институтов сварки России и Италии, Союза машиностроителей России, Российского научно-технического сварочного общества (РНТСО), Академии электротехнических наук и прошла в прекрасном суперсовременном павильоне площадью 9000 м².

В выставке приняли участие около 150 специализированных фирм, компаний, институтов, малых и крупных предприятий, торгующих организаций из



деяти стран ближнего и дальнего зарубежья (Австрии, Беларуси, Венгрии, Германии, Голландии, Италии, России, Украины и Чехии). Наиболее представительными на выставке были блок стендов из С.-Петербурга и Северо-Западного региона России (всего 58 стендов), Москвы и Московской области (37), различных регионов России (26). Среди них такие известные производители сварочного оборудования в России, как «Кавик», «Искра», ПКТБА, НПП «ФЕБ», «Уралтермосвар», «АЛМА-С», «ГРПЗ», НПП «Плазма», НИТИ «Прогресс», ИТЦ «Прометей», НПО «Сварка», ЗАО «Спецэлектромаш», ТЦ «Техносвар», ЗАО «Электрик-Микс», ЗАО «Кикерино-Электрик». Сварочные материалы были представлены в экспозициях Лосиноостровского электродного завода, ОАО «Межгосметиз-Мценск», ЗАО «Металлургия специальных сплавов», «Электродный завод» (г. С.-Петербург).

Украина на выставке была представлена Каховским заводом электросварочного оборудования (КЗЭСО), промышленно-торговым объединением

«СЭЛМА-ИТС», ИЭС им. Е. О. Патона, Ильницким заводом сварочного оборудования совместно с заводом «Артем-Контакт» (г. Киев), одесскими предприятиями «ЗОНТ» и «Техмаш», Краматорским предприятием «ДОНМЕТ», Винницкой компанией «Плазматек», Харьковским объединением «Коммунар», Кременчугской НПФ «Техвагонмаш».

Из мировых брендов, принявших участие в выставке, следует отметить «Абикор Бинцель» (московское представительство) «Кобелко Велдинг», «Мессер Каттинг энд Велдинг», «Полисуд С.А.С.» (мос-



ковское представительство), «ФАМ-Роботикс» (представительство в г. С.-Петербурге), ЭСАБ.

На выставке были представлены также экспозиции ряда ведущих научных центров РФ таких, как Институт сварки России (г. С.-Петербург), «ЦНИИ КМ «Прометей», «ЦНИИ технологии судостроения», НИТИ «Прогресс» (г. Ижевск).

Тематика выставки «Сварка 2008» традиционно включала демонстрацию достижений в области новых технологий, оборудования и материалов, полу-



чивших применение при сварке, резке, наплавке, пайке, термообработке и нанесении покрытий; разработки и производства систем вентиляции, кондиционирования воздуха, средств защиты сварщика и окружающей среды; создания специализированных видов оборудования и технологий. В условиях, когда, с одной стороны, наблюдается подъем российской экономики и промышленного производства и связанного с ним объема применения новейшей сва-



рочной техники, материалов и технологий, а с другой — высокая износостойкость (на 70...90 %) парка сварочного оборудования во всех отраслях промышленности резко возрастает потребность в регулярном оперативном получении максимально полной информации о современных достижениях в области сварки и родственных процессов. Это предопределило высокую посещаемость выставки в течение всех четырех дней работы. Следует заметить, что значительную часть посетителей составляли руководители и главные специалисты предприятий из многих регионов России, Украины, Беларуси.

Выставка отразила тенденцию в расширении технологических возможностей роботов, применяемых в сварочном производстве. Так, на стенде фирмы «ФАМ-Роботикс» (Япония) было представлено разнообразие четырехосевых Scara-роботов (возможность круглосуточной работы конвейерной линии), декартовых роботов (увеличенный рабочий ход — до 2500 мм и высокая скорость — до 2000 мм/с), шестиосевых роботов, а также картезианских роботов компании «Shibaura Mechatronics Corporation» (практичная альтернатива многоосевым машинам). Значительное упрощение и удешевление последних достигнуто путем модульного принципа построения робота. Они могут быть оснащены как сварочным, так и режущим инструментом.

В области дуговой сварки перспективное направление продемонстрировала «Лаборатория электронных технологий» (г. Санкт-Петербург). Она является разработчиком и изготовителем профессиональных сварочных инверторных источников нового поколения на основе цифрового синтеза сварочного процесса и модульного построения их силовой части. Аппараты предназначены для стандартных процессов сварки (ММА, ТИГ, МИГ, МАГ) в диапазоне сварочных токов от 50 до 2000 А.

В области вспомогательных устройств и приспособлений следует отметить разработку фирмы «СЭЛМА» (г. Семферополь) новой конструкции кромкоскальвающей машины применительно к соединениям труб большого диаметра.

Среди новинок выставки — применение новых технологий обработки поверхности сварочных проволок взамен омеднения, улучшающих их подачу

в полуавтоматах и горение дуги. Такие возможности демонстрировали «Межгосметиз-Мценск» и ИТЦ «Прометей» (г. Чехов).

В последние годы в российских выставках активно участвуют компании, занимающиеся созданием автоматизированных транспортно-технологических комплексов, включающих как стандартное, так и специально разработанное специализированное оборудование для производства различных видов продукции, например, пищевого, химического или машиностроительного профиля. Так, на «Ленэкспо» такие возможности демонстрировали ООО «Квадрат СГ» (г. С.-Петербург), ООО «Контур» (г. Москва), ЗАО ПКТБА (г. Пенза) и др.

У стенда ИЭС им. Е.О.Патона царило особое оживление. Многие посетители интересовались современными разработками института в области дуговой, электронно-лучевой и контактной сварки, возможностями гибридных процессов сварки и сварки трением с перемешиванием, достижениями в области наплавки, а также сварки живых тканей. Было проведено ряд конкретных переговоров с российскими потенциальными заказчиками, которые высказывали пожелания сотрудничать с институтом на контрактной основе.

В период работы выставки в течение двух дней прошла Международная научно-техническая конференция «Передовые технологии, материалы и оборудование в сварке и родственных процессах».

Открыл конференцию Президент РНТСО д-р техн. наук О. И. Стеклов. Он кратко осветил состояние и перспективы развития сварочного производства в России, роль и место РНТСО в области технического регулирования. Докладчик, в частности, отметил, что отечественный сварочный рынок характеризуется высокой степенью владения абсолютно всеми известными в мировой практике технологиями получения неразъемных соединений, ежегодным выпуском 30000 ед. сварочного оборудования и 290000 т сварочных материалов. Сварочное оборудование в России выпускают 360, а сварочные материалы — 179 предприятий. Традиционно сварочное производство располагает высококвалифицированными специалистами, а подготовку



кадров осуществляют 129 кафедр высших учебных заведений и около 60 колледжей.

В докладе д-ра техн. наук З. А. Сидлина «Сварочные материалы — достижения и проблемы» акцент был сделан на ряде вопросов, имеющих хронический характер и требующих разрешения для повышения конкурентной способности российских материалов. К ним относятся: повышение стабильности качества сварочных материалов, улучшение ситуации в сырьевых и перерабатывающих отраслях, совершенствования систем повышения квалификации ИТР и рабочих основных специальностей, недопущение проявлений фальсификации недобросовестными изготовителями и продавцами, недостаток инвестиций в НИР.

В ряде докладов А. Zorzetto («Sol Welding», Италия), П. И. Зайффарта, Р. Гэдэ («Ingenieurtechnik und Maschinenbau GmbH, Росток»), В. А. Строганова («ARGUS», Россия), А. В. Владимирова, В. А. Хабужева (ООО «Лаборатория электронных технологий», Россия) были освещены современные разработки в области дуговой сварки. ЦНИИ КМ «Прометей» представил несколько докладов, в которых рассмотрены новые сварочные материалы для изготовления и ремонта газонефтепроводов из стали повышенной прочности (А. В. Баранов, П. В. Мельников, С. И. Шекин и др.), влияние внутренних дефектов в швах на работоспособность сварных соединений из титановых сплавов (А. В. Баранов, В. И. Михайлов, С. С. Ушков и др.). Были заслушаны также доклады специалистов Института сварки России, «ЦНИИ ТС», ЗАО «Совплим», ЗАО НПФ «ИТС», ИТЦ «Прометей» и др.

Всего на конференции было заслушано свыше 25 докладов. Аудитория слушателей насчитывала от 40 до 80 чел.

Подводя итог, следует отметить, что выставка в целом удалась. Она стала реальным инструментом развития и совершенствования промышленного производства, позволила обменяться обширной информацией, укрепила научное и деловое сотрудничество, позволила установить новые контакты, дала импульс творческим поискам.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

«СВАРКА, РЕЗКА, НАПЛАВКА»

С 27 по 30 мая в Москве в выставочном комплексе на Красной Пресне была проведена Международная выставка «Сварка, резка, наплавка», организованная уже второй год подряд немецкой компанией «Messe Essen» с участием «Мессе Дюссельдорф Москва» при сотрудничестве Немецкого сварочного общества (DVS) и Национального агентства контроля и сварки (НАКС, Россия).



В выставке приняли участие около 70 экспонентов из 11 стран (Великобритания, Германия, Китай, Италия, Испания, Россия, Словения, Турция, Финляндия, Франция). Наибольший блок экспонентов (28) представила Германия. Среди них такие известные фирмы, как «CLOOS Schweisstechnik» (автоматизированное и механизированное оборудование, промышленные роботы, машины для термической и электроэрозионной резки), «KUKA Sys-



tems (робототехника), «LORCH Schweisstechnik» (ведущий изготовитель сварочной техники для промышленного применения и автоматизации), «Kjelberg Finsterwalde Plasma» (машины для плазменной резки) и др. Экспозиции российских предприятий и организаций (всего 18) включали стенды «ГРПЗ» (источники питания дуговой сварки), «Лосиноостровского электродного завода» (покрытые электроды), НАКС (системы аттестации сварочного производства), «Совплим» (филтровентиляционная тех-





ника), ТЦ «Тена», ООО «Шторм-ИТС» (торгующие организации) и др.

Характерными особенностями прошедшей в Москве выставки являются:

- расширение технологических возможностей оборудования для МАГ сварки и робототехники (использование лазера в качестве инструмента в роботах);

- использование для технологических целей оптоволоконных лазеров, изготовленных в НТО «ИРЭ-Полус» (г. Фрязино);

- расширение применения универсальных обрабатывающих центров, позволяющих проводить сверление отверстий, нарезание резьбы и последующую резку детали необходимой формы плазменной горелкой;

- широкое представительство производителей источников питания для дуговой сварки («Selco», «Fimer», «Lincoln Electric», «Kemppi», «ГРПЗ» и др.).

Украина на выставке была представлена стендами ИЭС им. Е. О. Патона и ООО «Торговый дом Ильницкий завод МСО и завод Артем-Контакт» (вращатели и колонны сварочные, столы сварщика, установки и станки для наплавки, плазменной резки и сварки, горелки для дуговой сварки, сварочные полуавтоматы).

Экспозиция ИЭС им. Е. О. Патона отличалась хорошим оформлением стенда, отображающим приоритетные разработки института. Наибольший интерес и стремление к сотрудничеству у посетителей вызвали следующие темы:

- ремонт и сварка лопаток авиационных двигателей из титановых и жаропрочных сплавов;
- сварки ленточных пил;
- новые технологии и материалы для нанесения покрытий в энергетическом машиностроении;
- технологии и оборудование для ЭЛС алюминиевых и титановых сплавов;
- технологии диффузионной сварки разнородных материалов, в частности, бронзы и нержавеющей сталей; новые припои, не содержащие серебра;
- наплавка высоконагруженных деталей, работающих при давлениях до 1000 атм.

Во время проведения выставки состоялась однодневная международная конференция «Сварка — взгляд в будущее 2», организованная НАКС (Россия) и DVS (Германия). На ней было заслушано ряд докладов, имеющих концептуальный характер, в частности: «Современные исследования и разработки ИЭС им. Е. О. Патона в области сварки и прочности конструкций» (академики Б. Е. Патон и Л. М. Лобанов), «Лучевые технологии для сварки легких конструкций» (чл.-кор. В. А. Лопота), «Новые цифровые технологии в сварке изделий ответственного назначения» (академик Н. П. Алешин), «Тенденции развития сварочных технологий» (д-р К. Миддельдорф), «Трубопроводы будущего» (д-р А. Гертнер), «Потенциал рынка сварочных технологий в России» (С. Чесне-Оссинг) и др.

Одновременно с выставкой «Сварка, резка, наплавка» проводились выставки «Металлообработка 2008», «Металлургия-Литмаш», «Трубы Россия 2008» и «Алюминий — Цветмет 2008». Это в зна-





чительной мере предопределило довольно высокую посещаемость выставок. Следует особо подчеркнуть превосходную организацию выставки, ее довольно высокий международный рейтинг. Российская Федерация относится к странам с интенсивно развивающейся экономикой. Аналитики предсказывают динамичное развитие страны в ближайшие годы прежде всего в таких сферах, как энергетика, автомобилестроение, авиационная промышленность, производство промышленного химического оборудова-

ния, машиностроения. Несмотря на то что по-прежнему Россия импортирует многие товары из-за границы, в России появляются новые производственные мощности и она остается в ближайшие годы привлекательным и интересным рынком для иностранных инвесторов.

В. Н. Липодаев, д-р техн. наук,
Н. Г. Третьяк, канд. техн. наук

В. Г. ПЕТУШКОВУ — 70



Исполнилось 70 лет со дня рождения известного ученого в области использования энергии взрыва для обработки материалов и конструкций, главного научного сотрудника ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ, профессора, доктора технических наук Владимира Георгиевича Петушкова.

В. Г. Петушков родился 24 августа 1938 г. в Краматорске. После окончания в 1961 г. Киевского политехнического института работал на инженерных должностях в проектно-институте и на заводе радиоэлектронных приборов. С 1965 г. обучался в аспирантуре, а затем работал в Институте проблем прочности АН УССР, где им выполнен ряд исследований поведения механических свойств конструкционных материалов при высокоскоростном нагружении. Они послужили основой его кандидатской диссертации, посвященной исследованию механических свойств ряда металлических материалов при экстремально высоких скоростях деформации (до 10^5 с^{-1}).

В ИЭС им. Е. О. Патона В. Г. Петушков работает с ноября 1970 г. Здесь им выполнены систематические исследования воздействия взрывных нагрузок на сварные соединения металлов, он участвует в создании технологий обработки сварных металлоконструкций взрывом.

Разработанная в институте при непосредственном участии В. Г. Петушкова технология обработки взрывом оказалась намного эффективнее и дешевле традиционной термообработки в стационарных и

подвижных печах и позволила сэкономить время и средства при строительстве крупных промышленных объектов. Эта разработка обогнала время, и в странах Запада только сейчас поднимается интерес к тому, что давно было сделано в ИЭС. В 1983 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Создание научных основ технологии обработки взрывом сварных соединений металлоконструкций».

С 1978 по 2003 г. В. Г. Петушков руководил в ИЭС отделом сварки и резки металлов взрывом. Под его руководством в отделе развивались и совершенствовались различные виды обработок сварных металлоконструкций, позволяющих избежать их коррозионных, усталостных и хрупких разрушений, устранить изменения размеров в процессе эксплуатации, устранять дефекты изготовления. Успешно развивались исследования в области сварки и штамповки взрывом, упрочнения металлов, компактирования порошковых материалов.

За цикл работ по сварке взрывом и широкомаштабное промышленное применение этой технологии ему была присуждена Премия Совета Министров (1981), за работы в области обработки взрывом сварных соединений металлоконструкций — Государственная премия СССР (1985).

В настоящее время В. Г. Петушков в должности главного научного сотрудника ИЭС продолжает исследования процессов обработки металлов взрывом, решая новые задачи повышения надежности металлоконструкций и ремонтного восстановления тяжелонагруженных изделий.

В. Г. Петушков — автор более 220 научных работ и 140 патентов и изобретений. Его ученики, среди которых доктор и 15 кандидатов наук, успешно работают в Украине и странах СНГ.