



На стенде журналов «Автоматическая сварка» и «Техническая диагностика и неразрушающий контроль»

— новый отечественный производитель широкой номенклатуры сварочных проволок.

На выставке также были представлены разработки ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины в области роботизированной сварки. На стенде компании ООО «Фрониус Украина» демонстрировалась система технического зрения для промышленных сварочных роботов, которая позволяет компенсировать неточности сборки и подготовки стыка под сварку. В основу работы системы технического зрения положен лазерный триангуляционный ме-

тод, суть которого заключается в формировании светового следа на свариваемых поверхностях с последующей его фиксацией специализированной видеокамерой. Благодаря системе технического зрения робот не только определяет пространственное положение деталей и стыкового соединения перед сваркой, но и получает дополнительную технологическую информацию, такую как ширина и глубина разделки, величина зазора, превышение одной кромки относительно другой. Эта информация очень важна, так как открывает перед технологами возможности адаптивного автоматического управления процессом сварки.

Как и на предыдущих выставках в этом году на выставке «УкрСварка» на своих стендах были представлены журналы «Автоматическая сварка», «Техническая диагностика и неразрушающий контроль» и «Сварщик». Большой интерес у посетителей вызвала тематика ноябрьского выпуска журнала «Автоматическая сварка», приуроченного издателем специально ко времени проведения Промышленного форума.

В дни работы форума в Киеве прошел XI-й конкурс сварщиков Украины «Золотой кубок Бенардоса-2015». Церемония награждения победителей конкурса состоялась в торжественной обстановке на стендах участников выставки «УкрСварка».

По мнению участников специализированной выставки «УкрСварка» она окончательно утвердилась как главная выставочная площадка для специалистов по технологиям сварки, резки и наплавки в Украине.

По материалам пострелиза

К 100-летию со дня рождения А.М. Макары



Арсений Мартынович Макара, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН УССР, лауреат Государственной премии УССР, Премии им. Е.О. Патона АН УССР родился в с. Лубянка Киевской области. Работал слесарем в Киевском областном транспортном тресте и одновременно учился на рабфаке.

В 1935 г. стал студентом организованного Е.О. Патонам в КПИ отделения по подготовке инженеров-сварщиков. Он слушал лекции В.И. Дятлова, П.П. Буштедта и других специалистов, которые создавали новую технику. После окончания КПИ

в 1940 г. А.М. Макару направляют на работу в Институт электросварки. Здесь он приобщается к работам по улучшению качества сварных соединений и повышению производительности дуговой сварки, которым в то время уделялось большое внимание. В то время в Институте выполнялись комплексные исследования по рациональному конструированию сварных изделий, созданию высокопроизводительного оборудования и разработке основ металлургии сварочных процессов. Младший научный сотрудник Арсений Макара, работая в технологическом отделе под руководством В.И. Дятлова, подключился к решению металлургических проблем и остался верным этой тематике до конца своей жизни.

Талант исследователя у А.М. Макары проявился рано. Работая в трудных условиях военных лет на «Уралвагонзаводе» в Нижнем Тагиле, по ночам он в свободное от работы на конвейере время на одолженном осциллографе вместе с Б.Е. Патонем исследует процессы, протекающие при автоматической сварке под флюсом. Впервые было доказано существование дугового разряда как источника тепловой энергии для плавления флюса и металла. В монографии молодых ученых «Экспериментальное исследование процесса автоматической сварки под слоем флюса» (К., 1944 г.) впервые были сформулированы концепция выбора системы флюсов, режимов сварки и теоретические основы конструирования автоматов для дуговой сварки.

В послевоенный период А.М. Макара участвует в экспериментальных исследованиях многодуговой сварки, изучая перспективность этой идеи для развития высокопроизводительных технологий в танко-, судо- и мостостроении. Результаты этой работы изложены в научном труде «Процесс плавления основного металла при автосварке под флюсом», вышедшем в 1948 г. Однако главным направлением научной деятельности А.М. Макары стала сварка специальных высокопрочных сталей. Благодаря этим работам был закреплен приоритет Института электросварки в области дуговой автоматической сварки броневого сталей, а также высокопрочных среднелегированных сталей в аэрокосмической отрасли.

В 1946 г. А.М. Макара защищает кандидатскую диссертацию, а с 1948 г. возглавляет лабораторию, которая вскоре была преобразована в отдел сварки высокопрочных среднелегированных сталей, применяемых в судо-, танко-, авиа- и ракетостроении, а также при производстве труб большого диаметра и сосудов высокого давления. Отдел стал школой для многих научных сотрудников ИЭС им. Е.О. Патона, в том числе трех докторов технических наук и 25 кандидатов технических наук.

Следует отметить, что в то время применение сварки в конструкциях из закаливаемых сталей, которые ранее изготавливались методом клепания, сдерживалось из-за склонности сварных соединений к хрупкому разрушению. Единого мнения о причинах разрушения не было, высказывались различные предположения. Поэтому опубликованная в 1948 г. статья А.М. Макары и Б.И. Медовара «О характере первичной кристаллизации сварочной ванны», в которой обосновывалась необходимость совершенствования сталей, инициировала дискуссию, в результате которой были сформулированы актуальные направления развития сварочной науки и металлургии. В частности, уникальные исследования условий кристаллизации

швов при больших скоростях сварки и объемах сварочной ванны. Впоследствии это привело к зарождению и развитию родственного направления «Спецэлектрометаллургия».

На основании проведенных дискуссий по указанной работе Е.О. Патон в 1948 г. выдвигает программу из 25 тем, в работу над которой включается А.М. Макара. В результате этой работы в отделе появилось еще одно научно-практическое направление – исследование феномена трещин-надрывов, улучшение существующих и создание новых конструкционных низколегированных сталей, в том числе хладостойких, используемых в сосудах высокого давления, которые работают в условиях низких температур.

В 1952 г. А.М. Макара участвует в разработке низкокремнистых и низкомарганцовистых плавленых флюсов, обеспечивающих снижение содержания вредных примесей и снижающих порог хладноломкости соединений легированных сталей. В отделе создаются и новые электродные проволоки. Эти работы А.М. Макары находят широкое применение в танко- и судостроении, в производстве строительных конструкций. В этот же период благодаря внедрению высокоскоростной многодуговой сварки решается проблема массового производства труб на заводах Харцызска и Мариуполя.

Преимущества электрошлаковых процессов не могли бы полностью реализоваться без участия А.М. Макары и сотрудников его отдела. Исследование условий возникновения трещин при сварке легированных сталей, влияние параметров режима сварки и термообработки на механические свойства соединений и ряд других работ открыли новые возможности электрошлаковой технологии сварки сталей для изготовления мощного металлургического и энергетического оборудования, стартовых установок для баллистических ракет, корпусов подводных лодок и др. Эти работы становятся основой докторской диссертации, которую А.М. Макара защищает в 1964 г.

В последние годы своей жизни А.М. Макара работает над созданием научных основ технологий и материалов для сварки, в том числе для электрошлаковой, электронно-лучевой и диффузионной сварки высокопрочных и разнородных сталей, повышения стойкости против перегрева сталей обычного производства, а также полученных методами специальной электрометаллургии, в том числе и композиционных сталей. Он изучает закономерности плавления, изменения химического состава, кристаллизации металла швов, формирования структуры и свойств соединений при сварке и родственных процессах. Большое внимание уделяется при этом глубоким и всесторонним исследованиям природы и механизма образования

холодных трещин в сварных соединениях закаляющихся сталей, фазовых и структурных превращений при сварке, закономерностям обеспечения равнопрочности всех участков соединения.

Исследования проблем равнопрочности сварных соединений высокопрочных сталей ($\sigma_{\text{в}} = 1000 \dots 2000$ МПа) в 1960-е годы позволило выявить недостатки металлургического производства этих сталей. Опираясь на их результаты, академики Б.Е. Патон и М.К. Янгель обратились к руководству Приднепровского Совнархоза с предложением кардинального улучшения сталей за счет повышения их чистоты по содержанию серы, кислорода и неметаллических включений. Институтом были предложены новые технологии изготовления высокочистых сталей с использованием методов электрошлакового, плазменно-дугового и электронно-лучевого переплавов. С повышением чистоты сталей, как затем выяснилось, изменились условия плавления металла и формирования структуры и свойств сварных соединений. Особенно неожиданно возникали проблемы их проплавления в инертных газах. А.М. Макара в 1963 г. организует исследования этого явления, что приводит к созданию нового класса сварочных материалов — активирующих флюсов. После демонстрации в Британском институте сварки (TWI) в 1993 г. способа сварки с этими флюсами он стал предметом изучения и быстро распространился в Англии, США, Японии, Китае, Польше и др. развитых странах мира.

Непосредственно А.М. Макарой подготовлено более 15 кандидатов и докторов наук, единолично и с его участием опубликовано 8 монографий, ко-

торые стали основой для формирования программ подготовки студентов и молодых специалистов сварочной специальности.

В 1954 г. А.М. Макара был назначен заместителем директора Института электросварки им. Е.О. Патона. На этом посту он активно занимался развитием физико-химических методов исследования сварных соединений в ИЭС. В 1965 г. А.М. Макара избирается профессором, а в 1967 г. — член-корреспондентом АН УССР в качестве члена Бюро отделения физико-технических проблем металлургии АН УССР, где также активно занимался организационной работой. В качестве заместителя председателя Ученого совета ИЭС им. Е.О. Патона, члена спецсоветов в КПИ и МВТУ им. Баумана, члена Координационного научного совета по сварке, члена редакционной коллегии журнала «Автоматическая сварка», Председателя комиссии по сварке научно-технического Совета Минхимнефтепрома он внес значительный вклад в развитие науки и техники.

За трудовую деятельность А.М. Макара награжден медалями «За трудовую доблесть» (1943 г., 1954 г.), «За доблестный труд» (1970 г.) и орденом «Знак почета» (1967 г.). Он лауреат Государственной премии УССР (1958 г.), премии им. Е.О. Патона (1970 г.).

Все, кто работал и общался с Арсением Мартыновичем, помнят его исключительную порядочность, добросердечность и доброжелательность.

Светлую память об Арсении Мартыновиче Макаре, известном ученом в области металлургии и технологии сварки, с благодарностью хранят его коллеги и ученики.

Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины,
редколлегия журнала «Автоматическая сварка»

В.И. Галиничу — 80



В январе 2016 г. исполнилось 80 лет со дня рождения видного ученого, известного специалиста в области сварочных материалов, ведущего научного сотрудника, кандидата технических наук, заведующего отделом «Сварочные материалы» Института электросварки

им. Е.О. Патона НАН Украины Владимира Илларионовича Галиничу. После окончания сварочного факультета Киевского политехнического института в 1958 г. он был направлен на работу в ИЭС. Работе в Институте Галинич В.И. посвятил всю свою трудовую жизнь. Здесь он прошел славный

путь от инженера до признанного ученого, заведующего научным отделом, посвятив свою жизнь исследованиям шлаковых расплавов и разработке технологий и материалов для электродуговой и электрошлаковой сварки.

Галинич В.И. проявил себя вдумчивым, изобретательным специалистом, способным разбираться в сложных физико-химических процессах сварки плавлением. Характерным для него является умение охватить суть явления, понять закономерности на основе разрозненных фактов.

После организации в 1964 г. в ИЭС отдела «Сварочные материалы», руководимого д-м техн. наук Подгаецким В.В., вся дальнейшая работа Галиничу В.И. связана с этим отделом. Галинич В.И.