

## К 25-летию НИЦ «СВАРКА И КОНТРОЛЬ В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ»

1 июля 2018 г. исполняется 25 лет со дня начала функционирования Государственного предприятия «Научно-инженерный центр сварки и контроля в отрасли атомной энергетики Украины Института электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины» (НИЦ СКАЭ), созданного в 1993 г. на базе нескольких отделов и подразделений ОКБ ИЭС им. Е. О. Патона Постановлением № 110-Б Бюро Президиума НАН Украины по инициативе Ученого совета ИЭС им. Е.О. Патона и лично президента НАН Украины, директора ИЭС им. Е. О. Патона академика Б. Е. Патона.

Первым директором НИЦ СКАЭ был назначен В. А. Богдановский, с 2013 г. и по настоящее время НИЦ СКАЭ возглавляет Н. М. Махлин. Бессменным научным руководителем НИЦ СКАЭ является заместитель директора ИЭС им. Е. О. Патона академик НАН Украины Л. М. Лобанов.

В соответствии с Постановлением Бюро Президиума НАН Украины и решениями Ученого совета ИЭС им. Е.О. Патона основными направлениями деятельности НИЦ СКАЭ являются:

- проведение проектно-конструкторских и опытно-технологических работ по созданию ремонтных технологий дуговой сварки касательно объектов атомной энергетики и внедрение этих технологий в производство;

- разработка новых процессов и технологий дуговой, в том числе механизированной и автоматической электросварки и родственных технологий применительно к трубопроводам и оборудованию объектов атомной энергетики;

- разработка, проектирование, изготовление и внедрение нового сварочного оборудования, аппаратуры, источников питания, систем управления, средств технологического оснащения и средств малой механизации;

- проектирование контейнеров, упаковочных комплектов и систем хранения и транспортирования радиоактивных отходов (РАО), в том числе отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), разработка и внедрение в производство технологий и средств их изготовления;

- разработка нормативно-технической документации по вопросам сварки и контроля качества сварных соединений трубопроводов и оборудования объектов атомной энергетики, а также контейнеров, упаковочных комплектов и систем хранения и транспортирования РАО и ОЯТ;

- рассмотрение, экспертиза и решение материаловедческих вопросов касательно основных и сварочных материалов и сварных соединений трубопроводов и оборудования объектов атомной энергетики и металлоконструкций контейнеров, упаковочных комплектов и систем хранения и транспортирования РАО и ОЯТ;

- аттестация технологий, персонала и оборудования для изготовления металлоконструкций контейнеров, упаковочных комплектов и систем хранения и транспортирования РАО и ОЯТ;

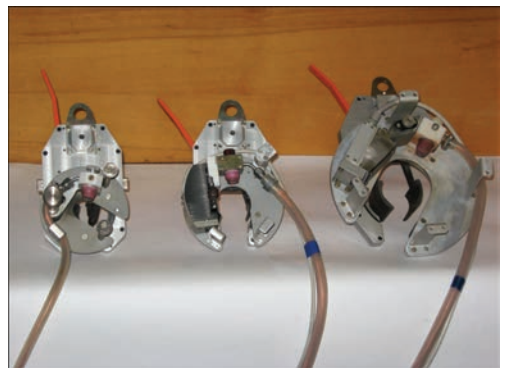
- оказание экспертных, консультационных, методических и других научно-технических услуг предприятиям и организациям отрасли атомной энергетики и других отраслей по вопросам сварки и контроля качества сварных соединений металлоконструкций;

- разработка, проектирование, изготовление и внедрение компьютеризированных аппаратно-программных технических комплексов для обучения, повышения квалификации, тестирования, допускового контроля и аттестации электросварщиков (сварочных тренажеров).

В соответствии с этими направлениями деятельности за время своего существования в НИЦ СКАЭ, в частности:

- разработано и передано Заказчикам более 500 экспертных заключений, технических решений, технологических инструкций, сертификатов и другой нормативно-технической документации для предприятий и организаций отрасли атомной энергетики Украины и других отраслей;

- разработан и внедрен ряд импортозамещающих технологий дуговой и микроплазменной сварки и образцов отечественного оборудования для их реализации, например, высокоэффективных методов ручной дуговой сварки покрытыми электродами (ММА) и ручной сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов (TIG) с использованием режимов сварки модулированным током, автоматической орбитальной сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов (GTAW) неповоротных стыков трубопроводов диаметром от 7,0 до 76,0 мм с толщиной стенки до 3,5 мм и диаметром от



Головки сварочные АД625.03.00.000, АД626.03.00.000, АД627.03.00.000



Наружный вид торцевателей ТРЦ 76 УЗ.1 и ТРЦ 38 УЗ.1



Труборез серии ТТЦ-660 УЗ.1

76,0 до 219,0 мм с толщиной стенки до 12 мм из сталей аустенитного, перлитного, мартенситного и других классов, а также некоторых цветных металлов и сплавов;

– разработаны и внедрены в производство процессы и технологии получения всех сварных соединений корпусов поглощающих элементов (ПЭЛ) для контейнеров сухого хранилища ОЯТ (СХОЯТ) Запорожской АЭС и чехлов каналов нейтронных измерительных (КНИ) реакторов ВВЭР-1000 с применением отечественного оборудования для GTAW;

– спроектированы и внедрены в производство национальные контейнеры КРО-200 для хранения жидких РАО, контейнеры КТРО-200 и контейнеры КРО-200 ЮУ для хранения твердых РАО, а также металлоконструкции бетонных вентилируемых контейнеров (БВК) СХОЯТ Запорожской АЭС;

– разработаны и внедрены в производство процессы и технологии получения всех сварных соединений при изготовлении контейнеров КРО-200, КТРО-200, КТРО-200 ЮУ, КТ-ТЭН и многослойных герметичных корзин (МГК) БВК СХОЯТ, а также процессы и технологии получения сварных соединений при

герметизации защитной и силовой крышек МГК БВК СХОЯТ;

– разработаны и внедрены в производство высокоэффективные энергосберегающие электронные регуляторы сварочного тока РДЭ-251 УЗ.1 и РДГ-201 УЗ.1 (чопперного типа) с расширенными технологическими возможностями для многостовых систем MMA и TIG, соответственно, освоено их промышленное производство;

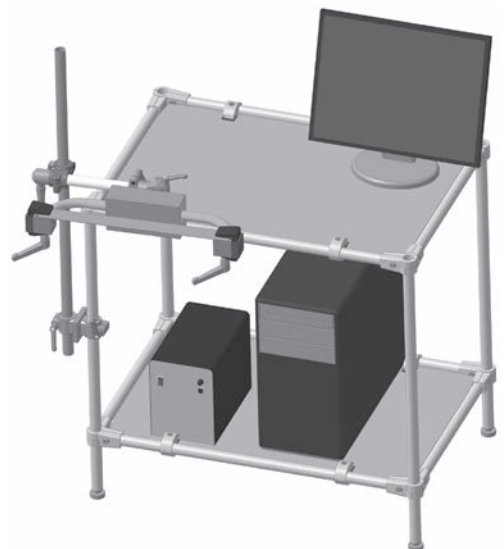
– разработаны и внедрены в производство многофункциональные источники питания ИЦ 616 УЗ.1 и ИЦ 617 УЗ.1 чопперного типа для ручной, полуавтоматической и автоматической TIG-сварки;

– впервые в Украине разработаны, изготовлены и внедрены в производство импортозамещающие автоматы АДЦ 627 УЗ.1, АДЦ 625 УЗ.1 и АДЦ 626 УЗ.1 для GTAW без подачи присадочной проволоки неповоротных стыков трубопроводов с толщиной стенки до 3,5 мм диаметром от 7,0 до 24,0 мм, от 18,0 до 42,0 мм и от 42,0 до 76,0 мм, соответственно, а также разработаны и изготовлены автоматы АДЦ 628 УХЛ4, АДЦ 629 УХЛ4 и АДЦ 630 УХЛ4 для GTAW с подачей присадочной проволоки и колебаниями неплавящегося электрода неповоротных стыков трубопроводов с толщиной стенки до 12,0 мм диаметром от 76,0 до 114,0 мм, от 114,0 до 159,0 мм и от 159 до 219 мм, соответственно, при этом все составные части автоматов (в том числе источник питания, система управления, исполнительные механизмы, сварочные головки и т. п.) разработаны в НИЦ СКАЭ и изготавливаются в Украине;

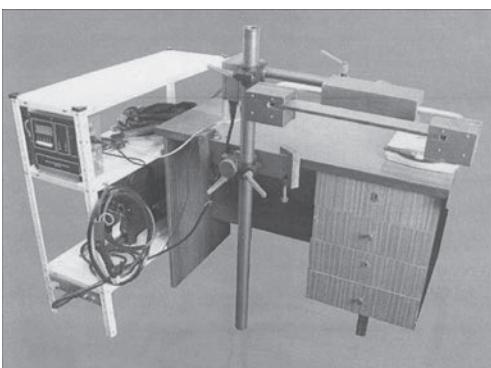
– также впервые в Украине разработаны, изготовлены и успешно прошли опытно-промышленную проверку образцы механического оборудования с унифицированными пневмоприводами для подготовки стыков трубопроводов под сварку, в том числе торцеватель ТРЦ-38 для труб диаметром от 14 до 38 мм с толщиной стенки до 5,0 мм, торцеватель ТРЦ-76 для труб диаметром от 38 до 76 мм с толщиной стенки до 7,0 мм и труборез ТТР-660 (разъемный) для труб диаметром от 108 до 159 мм с толщиной стенки до 15,0 мм;

– разработаны, изготавливаются и поставляются компьютеризованные аппаратно-программные комплексы полувиртуального типа (тренажеры сварщика) для применения в качестве технических средств обучения, тренажа, повышения квалификации, тестирования, допускового контроля и аттестации электросварщиков ручной и полуавтоматической сварки, в том числе малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05М1 и тренажер сварщика дуговой ТДС-06М1, причем с 2003 г. изготовлено, поставлено и находится в эксплуатации более 1200 экземпляров таких тренажеров;

– разработаны и широко применяются в сварочном оборудовании и в тренажерных аппаратно-программных комплексах унифицированные функциональные узлы и устройства, например, бесплатформенные датчики пространственного положения (преимущественно на базе трехосевых акселеро-



Тренажер сварочный МДТС-05М1



Тренажер сварочный ТДС-06М1



Регулятор сварочного тока РДГ-201УЗ.1

отделами Института электросварки им. Е. О. Патона, в том числе привлекать специалистов и оборудование его лабораторной базы, а также взаимодействовать с другими учреждениями, организациями и предприятиями НАН Украины.

метров инерционного типа), высокоточные универсальные датчики напряжения и тока дуги с гальванической развязкой силовых и сигнальных цепей, контроллеры приводов исполнительных механизмов, устройства возбуждения дуги, контроллеры цикла сварки и др.

В персональный состав НИЦ СКАЭ входят высококвалифицированные и опытные технологи-исследователи, специалисты по материаловедению сварных соединений, инженеры-конструкторы-механики, инженеры-конструкторы-электрики, инженеры-схемотехники и инженеры-электронщики, программисты, инженеры-технологи по сварке и другие специалисты в области сварочного производства. За последние 20 лет сотрудниками НИЦ СКАЭ опубликовано более 40 работ и получено более 25 патентов Украины и России по различным аспектам дуговой сварки и сварочного оборудования. Подавляющее большинство разработок НИЦ СКАЭ выполнено и выполняется на уровне изобретений.

НИЦ СКАЭ имеет гарантированную возможность при необходимости взаимодействовать с профильными научными



Учебная лаборатория. Сварочные технологии с использованием малоамперных тренажеров сварщика МДТС-05М

Среди Заказчиков и Партнеров НИЦ СКАЭ — все АЭС Украины, Государственное предприятие «НАЭК «Энергоатом» и его обособленные подразделения «Атомэнергомаш» (г. Энергодар Запорожской обл.), «КБ «Атомприбор» (г. Киев), «Атомремонтсервис» (г. Славутич Киевской обл.), «Атомкомплект» (г. Киев) и др., Институт ядерных исследований и Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины (г. Киев), Харьковский физико-технический институт НАН Украины, Государственная инспекция по ядерному регулированию Украины (ГИЯРУ) и ее Научно-технические центры (г. Киев), ООО «Прогресс Групп» (г. Киев и г. Бердичев Житомирской обл.), ООО «Союзэнергомаш» (г. Днепропетровск), ООО «ТИСЭР» (г. Киев и г. Белая Церковь Киевской обл.), ПАО «ЧЕЗАРА» (г. Чернигов), ОАО «Никопольский ферросплавный завод» (г. Никополь Днепропетровской обл.), компания «Novarka» (г. Славутич Киевской обл.) и многие другие предприятия и организации Украины; РУП «Минский тракторный завод» (г. Минск, Республика Беларусь), ОАО «Московский электроламповый завод» (г. Москва, Россия), Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (г. Москва, Россия), Челябинский государственный технический университет (г. Челябинск, Россия), Тульский государственный технический университет (г. Тула, Россия), ЗАО «Дидактические системы» (г. Москва, Россия), ООО «Центр промышленного оборудования» (г. Санкт-Петербург, Россия), КБ «Шторм» (г. Верхняя Пышма Свердловской обл., Россия) и многие другие предприятия и организации стран ЕС, СНГ, Китая и других стран.

*ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины, Общество сварщиков Украины и редакция журнала «Автоматическая сварка» сердечно поздравляют коллектив НИЦ СКАЭ со славным юбилеем и желают ему новых творческих и производственных свершений, экономического благополучия.*