

УДК 621. 791

ПОСВЯЩЕНО 20-ЛЕТИЮ НАКС В РОССИИ И 50-ЛЕТИЮ КАФЕДРЫ СВАРКИ
НА АЛТАЕ

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И АТТЕСТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА АЛТАЕ

М.В. Радченко, М.Н. Сейдуров, В.Н. Шабалин

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, г. Барнаул

В работе представлены результаты научно-педагогической и аттестационной деятельности творческого союза кафедры «Малый бизнес в сварочном производстве» АлтГТУ и Головного аттестационного центра Алтайского региона НАКС с 2000 г. по 2015 г.

Ежегодные научно-практические семинары «Сварочное оборудование и материалы» регулярно собирают ведущих специалистов промышленных предприятий со всего Алтайского края. Это является очень важным этапом профессиональной подготовки для студентов направления «Машиностроение» профиля «Оборудование и технология сварочного производства». Накопленный опыт используется не только в учебном процессе, но и при предаттестационной подготовке сварщиков и специалистов сварочного производства в ГАЦ АР НАКС. По итогам совместной работы ГАЦ АР НАКС и кафедры МБСП АлтГТУ коллектив в составе СРО НП «НАКС» стал лауреатом премии Правительства РФ 2012 г. в области качества и премии СНГ 2013 г. за достижения в области качества продукции и услуг, а также членом Международного Института Сварки в 2015 г.

Ключевые слова: аттестация сварочного производства, кафедра МБСП АлтГТУ, ГАЦ АР НАКС, сварочное оборудование, научно-практический семинар.

CURRENT STATE AND PERSPECTIVE OF WELDING SCIENCE, TEACHING AND CERTIFICATION ACTIVITIES AT ALTAI REGION

M.V. Radchenko, M.N. Seidurov, V.N. Shabalin

The Altai state technical university of I.I. Polzunov, Barnaul

The results of scientific, pedagogical as well as certification activity of the chair «Small Business in Welding Production» of ALTGTU and the Head certification center of the Altai region of NAKS from 2000 to 2015 years are presented.

Scientific and practical seminars «The welding equipment and materials» regularly bring together leading experts of the industrial enterprises from all Altai regions. That is very important stage of vocational training for the students of the Mechanical engineering department «Equipment and Technology of Welding Production». The saved-up experience is used as well in educational process, as for precertification training of welders and experts of welding production. Following the results of collaboration of Welding center of NAKS and Welding chair of ALTGTU the collective became the winner of an award of the Government of the Russian Federation of 2012 in the field of quality and the award CIS of 2013 for achievements in the field of quality of production and services, and also the member of the International Institute of Welding in 2015.

Keywords: certification of welding production, welding center of NAKS, welding equipment, scientific and practical seminars.

Творческий союз кафедры «Малый бизнес в сварочном производстве» (МБСП) АлтГТУ и Головного аттестационного центра Алтайского региона НАКС (ГАЦ АР НАКС), как лидера сварочного сообщества на Алтае, направлен на динамичное развитие образо-

вательной, научно-педагогической и аттестационной деятельности в области сварочного производства.

Фундаментальная научная проблема «Теория и практика управления структурообразованием, направленной кристаллизацией и свойствами сварных, наплавляемых и

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И АТТЕСТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА АЛТАЕ

упрочняемых изделий и инструмента» решалась на кафедре МБСП под руководством заведующего кафедрой, д.т.н., профессора В.Г. Радченко (рисунок 1), в первую очередь, для промышленных предприятий Алтайского края и г. Барнаула [1, 2, 3]. С 2013 г. кафедра МБСП носит имя лауреата Ленинской премии В.Г. Радченко.



Рисунок 1 – Василий Григорьевич Радченко (1926-2012 гг.), лауреат Ленинской премии, Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, ректор Алтайского политехнического института им. И.И. Ползунова (1960-1987), заведующий кафедрой сварочного производства (1962-2011), директор Головного аттестационного центра Алтайского региона НАКС (1999-2012), доктор технических наук, профессор

В основу комплексных решений положены: электрошлаковые способы сварки (ЭШС), наплавки (ЭШН), переплава (ЭШП и ЭДП), отливки (ЭШО), контактно-реактивной пайки (КРП), электроннолучевая технология сварки (ЭЛС), наплавки (ЭЛН), упрочнения (ЭЛУ), сверхзвуковая газопорошковая наплавка (СЗГПН), технологии автоматической сварки под флюсом высокопрочных сталей (АФ), разработка новых сварочных и наплавочных материалов (СМ, НМ).

По результатам исследований данных научных направлений в период 2000-2015 гг.

кафедрой МБСП были разработаны и внедрены в Алтайском крае перспективные технологии ЭШС (ОАО «Сибэнергомаш»); ЭШП и ЭШО (ОАО «Барнаултрансмаш»); ЭДП (ЗАО «Завод алюминиевого литья»); КРП (ОАО «Барнаултрансмашиноинструмент-сервис»); ЭЛС, ЭЛН, ЭЛУ (ОАО «Барнаултрансмаш»); СЗГПН (ОАО «БикЗ»); АФ, СМ (ОАО «Мостотряд-96»); КРП-НМ (ОАО «Алттрак»), позволившие существенно повысить качество выпускаемой продукции, снизить трудоёмкость и энергоемкость, рационально использовать отходы производства и улучшить санитарно-гигиенические условия труда. Три научные работы кафедры МБСП в этот период были отмечены краевыми премиями в области науки и техники: сварка мостовых конструкций, создание защитных и упрочняющих покрытий, сварка высокопрочных сталей.

С 2011 г. по новым Федеральным государственным стандартам высшего образования кафедра МБСП подготавливает и выпускает бакалавров и магистров по направлению «Машиностроение» с профилем «Оборудование и технология сварочного производства», пополняющих ряды инженерно-технических работников г. Барнаула и Алтайского края. Кроме этого, на кафедре МБСП имеется аспирантура и докторантура.

ГАЦ АР НАКС был создан в 1999 г. на базе кафедры МБСП для организации работы в системе аттестации сварочного производства по аттестации персонала (с 2000 г.), материалов, оборудования и технологий (с 2003 г.) на опасных производственных объектах [4]. Директором был назначен член бюро НАКС, заведующий кафедрой МБСП, д.т.н., профессор В.Г. Радченко, а с 2011 г. на этом посту его сменил д.т.н., профессор М.В. Радченко.

С самого начала все работы проводились при поддержке и непосредственном участии Южно-Сибирского управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. За это время в тесном сотрудничестве с представителями Ростехнадзора был накоплен значительный опыт по практическому использованию нормативной базы в области промышленной безопасности и аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства всех уровней [5].

За 15 лет работы ГАЦ АР НАКС аттестовано свыше 10 тысяч сварщиков и специалистов сварочного производства, порядка 500 сварочных технологий и 1200 единиц свароч-

ного оборудования, более 40 видов сварочных материалов различных производителей и потребителей в таких ключевых направлениях развития промышленности страны, как котельное и газовое оборудование, оборудование химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и взрывопожароопасных производств, подъемно-транспортное оборудование, строительные конструкции и др. На крупных предприятиях Алтайского края были созданы аттестационные пункты по аттестации персонала сварочного производства, сварочных материалов, оборудования и технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03 и РД 03-615-03, разработанными под руководством президента НАКС, академика РАН Н.П. Алешина (рисунок 2).



Рисунок 2 – Николай Павлович Алёшин (род. 10 августа 1941), российский специалист в области сварочного производства, фундаментальной теории диагностики. Академик РАН (с 2006; член-корреспондент с 2000), доктор технических наук, профессор. Заведующий кафедрой технологии сварки и диагностики МГТУ имени Н.Э. Баумана, президент НАКС

Планомерная деятельность кафедры МБСП и ГАЦ АР НАКС в содружестве с ведущими компаниями сварочного профиля страны направлена на обновление парка сварочного оборудования через системный подход к организации научно-практических семинаров и выставок самого современного оборудования, эксплуатируемого в России.

Научно-практический семинар «Сварочное оборудование и материалы», впервые организованный в 2011 г., в настоящее время стал визитной карточкой ГАЦ АР НАКС и кафедры МБСП. Семинар, традиционно состоящий из теоретической и практической части, регулярно собирает ведущих специалистов промышленных предприятий со всего Алтайского края, а также является очень важным этапом профессиональной подготовки для студентов профиля «Оборудование и технология сварочного производства», обучающихся на кафедре. С 2013 г. семинар проводится совместно с управлением Алтайского края по промышленности и энергетике, а с 2015 г. в статусе мероприятия регионального уровня.

За 5 лет работы семинара были представлены новейшие достижения от ведущих мировых и отечественных производителей сварочного оборудования: Lincoln Electric, Hypertherm (США), ESAB (Швеция), HURNER, WIDOS, EWM (Германия), KEMPPI (Финляндия), BRIMA, YOULI (Китай), Гудвилл, Уралтермосвар, ДЖЕТ (Россия).

Импортозамещение сварочной техники – важная составляющая этой деятельности, но только в сочетании со всеми преимуществами зарубежных аппаратов во благо развития сварочного производства в стране.

В связи со сложившейся в конце 2014 г. ситуацией на рынке импортного оборудования, остро встал вопрос об использовании современного сварочного оборудования и сварочных материалов российского производства.

27 февраля 2015 г. в АлтГТУ состоялся 6-й Региональный научно-практический семинар «Современное сварочное оборудование и материалы российского производства в условиях импортозамещения» с участием представителей делегации из Монголии [6].

Очередной семинар был посвящен актуальным вопросам импортозамещения в сварочном производстве отечественной продукцией. Новыми разработками сварочного оборудования и материалов поделились представители: ЗАО «Уралтермосвар» (г. Екате-

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И АТТЕСТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА АЛТАЕ

ринбург), ЗАО Производственное объединение «Джет» (г. Ижевск), ЗАО Завод сварочных электродов «Герон» (г. Томск). Завершилось мероприятие заваркой контрольных сварных соединений электродами отечественного производства от ЗАО «Герон» на российском оборудовании, предоставленном ЗАО «Завод сварочной техники «Гудвилл» (г. Барнаул).

Выставочная деятельность – одна из граней деятельности творческого союза «кафедра МБСП – ГАЦ АР НАКС». Другая – общественно-политическая – через создание Алтайского отделения «Российского сварочного профессионального сообщества».

21 января 2014 г. состоялось важное событие для людей, занятых в сварочном производстве – создана Общероссийская общественная организация «Российское сварочное профессиональное сообщество» (РСПС). Учредителями организации стали более 400 специалистов сварочного производства со всей России. В учредительном съезде РСПС участвовали делегаты-представители 61 субъекта Российской Федерации [7].

Съезд утвердил Устав и избрал Президиум РСПС в количестве 15 человек. На заседании Президиума РСПС были избраны председатель – академик РАН, президент НАКС Н.П. Алешин и сопредседатель – член-корреспондент РАН, президент-генеральный конструктор ОАО РСК «Энергия» им. С.П. Королева В.А. Лопота.

В связи с этим было создано Алтайское краевое региональное отделение (АКРО) РСПС, председателем которого был избран заведующий кафедрой МБСП, директор ГАЦ АР НАКС, член-корреспондент Сибирской Академии наук Высшей Школы, д.т.н., профессор М.В. Радченко, а ревизором – к.т.н., профессор кафедры МБСП Ю.О. Шевцов.

В рамках 6-го Регионального научно-практического семинара «Современное сварочное оборудование и материалы российского производства в условиях импортозамещения» состоялось очередное собрание членов АКРО РСПС с целью принятия в ряды организации ведущих специалистов сварочного производства промышленных предприятий Алтайского края и первых коллективных членов – ООО «Первый центр сварки» и ЗАО «Завод сварочной техники «Гудвилл».

В настоящее время к производству сварных конструкций ответственного назначения предъявляют самые высокие требования, что накладывает определенные обязательства

по надежности и производительности сварочного оборудования, особенно для нужд предприятий оборонно-промышленного комплекса России. По этой теме было проведено сразу два специализированных семинара в 2015 г.

20 мая 2015 г. состоялся 7-й Региональный научно-практический семинар «Современное сварочное оборудование «КЕМРПИ» для предприятий оборонного и промышленного комплекса», организованный совместно с представительством КЕМРПИ в России (ООО «Кемппи», г. Москва) и ООО «Сибирь-Технология-Сервис», г. Барнаул. Семинар был посвящен актуальному вопросу применения новейших разработок сварочного оборудования фирмы «КЕМРПИ» (Финляндия) для нужд отечественных предприятий оборонного и промышленного комплекса.

10 декабря 2015 г. прошел 8-й Региональный научно-практический семинар «Современное сварочное оборудование «EWM» и новые технологии сварки», организованный совместно с представительством EWM в России (ГК Внештехконтракт, г. Москва) и ООО «Торговый дом Мир сварки», г. Барнаул. Особое внимание специалистов привлекло использование инновационных технологических процессов сварки на оборудовании «EWM» (Германия), которые были продемонстрированы при заварке контрольных сварных соединений, как это требуется в системе аттестации сварочного производства.

Следует отметить, что накопленные материалы научно-практических семинаров используются в учебном процессе при подготовке студентов по направлению «Машиностроение» и при предаттестационной подготовке сварщиков и специалистов сварочного производства в ГАЦ АР НАКС.

По итогам работы за 2015 г. в АКРО РСПС состоят 16 специалистов сварочного производства и 4 общественные организации (ООО «Первый центр сварки», ЗАО «Завод сварочной техники «Гудвилл», ООО «Сибирь-Технология-Сервис», ООО «ТД Мир сварки»).

Третья грань – подготовка рабочих профессий и переподготовка специалистов сварочного производства.

С 2000 г. при кафедре под эгидой Минвуза РФ организован образовательный центр «Сварка» (ОЦ-Сварка) по повышению квалификации (разряда) сварщиков и переподготовке специалистов, занятых в сварочном производстве и не имеющих специального

образования по сварке, с вручением свидетельства государственного образца. В связи с нехваткой в стране квалифицированных кадров в ГАЦ АР НАКС ежегодно проводится подготовка по рабочим профессиям: 19906 «Электросварщик ручной сварки», 13057 «Контролер сварочных работ», 18346 «Сварщик пластмасс». Коллективом кафедры МБСП ведется комплексная подготовка по образовательным программам для бакалавров, магистров и аспирантов профиля «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению «Машиностроение» с возможностью получения рабочей квалификации. Студенты кафедры регулярно проходят практики на крупнейших предприятиях Алтайского края.

В 2012 г. кафедра МБСП совместно с ГАЦ АР НАКС инициировала создание первого на Алтае образовательного кластера на базе АлтГТУ. Имея богатый опыт проведения конкурсов профессионального мастерства различного уровня: районных, городских и краевых, ГАЦ АР НАКС ежегодно принимает участие во Всероссийском конкурсе профессионального мастерства «Лучший по профессии» в номинации «Лучший сварщик». Честь Алтайского края в 2012 г. защищал победитель регионального конкурса, электросварщик ОАО «Сибэнергомаш» Борматов В.Н., который по итогам конкурса в г. Уфе занял почетное 5 место, войдя в элиту сварщиков России. Его контрольный сварной стык наряду с контрольным сварным стыком представителя Башкортостана был признан лучшим при радиографическом контроле. Подготовку Борматова В.Н. к конкурсу осуществлял тренер команды сварщиков Алтайского края, доцент кафедры МБСП АлтГТУ Мандров Б.И.

В 2013 г. под руководством заведующего кафедрой МБСП, д.т.н., профессора Радченко М.В. были образованы методическая и научная школы по сварочному производству.

Методическая школа «Алтайская школа подготовки и переподготовки сварщиков машиностроения» проводит целенаправленную и систематическую научно-исследовательскую, теоретическую и практическую деятельность по обучению и развитию студентов, опирающуюся на содержание, формы и методы образования, обучения и воспитания по программам вузовского, послевузовского и дополнительного профессионального образования.

Научной школой «Технологические основы создания защитных покрытий с использованием концентрированных потоков энергии» научно обоснован технологический процесс создания покрытий на поверхностях котлов с «кипящим слоем» методом сверхзвуковой газопорошковой наплавки.

Четвёртая грань – вхождение коллективов кафедры МБСП и ГАЦ АР НАКС в международную деятельность через участие в работе форумов Международного института сварки (МИС) под эгидой НАКС. Как этап развития этой деятельности – включение директора ГАЦ АР НАКС, заведующего кафедрой МБСП, д.т.н., профессора М.В. Радченко в число экспертов межгосударственных стандартов по сварке (в частности по электронно-лучевой и лазерной сварке ГОСТ ISO15614-11).

С 28 июня по 3 июля 2015 г. в Хельсинки (Финляндия) состоялись 68-ая Генеральная Ассамблея и Международная конференция Международного института сварки (МИС). 28 июня 2015 г. Генеральная Ассамблея (высший руководящий орган МИС – съезд представителей всех стран-членов МИС) приняла решение о вступлении СРО НП «НАКС» в МИС в качестве второй организации-члена, представляющей Российскую Федерацию. Решение принято единогласно представителями 57 действующих стран-членов МИС.

Перспектива сотрудничества – расширение сферы деятельности в области сварочных технологий на опасных производственных объектах, включая газопроводы, строительные конструкции (как динамично развивающейся отрасли), расширение сферы контроля качества сварных соединений.

Приоритетным видом деятельности ГАЦ АР НАКС также является аттестация в области неразрушающего контроля сварных соединений в соответствии с ПБ 03-440-02, проведение контроля оборудования и материалов неразрушающими методами при изготовлении, строительстве, монтаже, ремонте, реконструкции, техническом диагностировании и подготовке к аттестации сварщиков и специалистов неразрушающего контроля. С целью повышения качества сварных соединений на опасных производственных объектах также проводятся все виды разрушающего контроля металлоконструкций и полиэтиленовых труб.

Сегодня ГАЦ АР НАКС успешно осуществляет работы на объектах котлонадзора и систем газоснабжения (газораспределения), подъемных сооружений, оборудования

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И АТТЕСТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА АЛТАЕ

нефтяной и газовой промышленности, взрывопожароопасных и химически опасных производств и др. по следующим методам неразрушающего контроля: ультразвуковой, радиационный, магнитный, проникающими веществами (капиллярный и течеискание), визуальный и измерительный. Лаборатория неразрушающего контроля ГАЦ АР НАКС, располагающая современным оборудованием и аттестованными специалистами, является базой для сдачи практических экзаменов при аттестации персонала в области неразрушающего контроля и обучения дефектоскопистов.

Выводы

1. По итогам работы в 2014-2015 учебном году кафедра МБСП стала лидером рейтинга всех НПР АлтГТУ.

2. В рамках исполнения договора о стратегическом партнерстве от 16.05.2013 г. между АлтГТУ и ГАЦ АР НАКС коллектив стал лауреатом премии Правительства РФ 2012 г. в области качества и премии СНГ 2013 г. за достижения в области качества продукции и услуг, а также членом Международного Института Сварки в 2015 г.

Список литературы

1. Салманов М.Н. Новый высокованадиевый наплавочный материал для штампов горячего деформирования и пресс-форм / М.Н. Салманов, В.Н. Шабалин, Н.С. Салманов, А.А. Кононов // Сварочное производство. – 2001. – № 10. – С. 22-25.

2. Радченко В.Г. Переплав алюминиевых шлаков в дуговой печи / В.Г. Радченко, В.Н. Шабалин, К.М. Трашков и др. // Металлургия машиностроения. – 2004. – № 1. – С. 19-20.
3. Шабалин В.Н. Центробежное электрошлаковое литье стальных фланцев / В.Н. Шабалин, В.Г. Радченко, С.Н. Жеребцов, Е.Н. Еремин // Металлургия машиностроения. – 2004. – № 1. – С. 37-38.
4. Радченко М.В. Развитие научно-педагогической школы и системы аттестации сварочного производства на Алтае / М.В. Радченко, М.Н. Сейдуров // Сварка и диагностика. – 2013. – № 6. – С. 9-12.
5. Радченко М.В. Головной на Алтае / Государственный надзор. – 2013. № 1. – С. 61.
6. Курс на импортозамещение / Сварка и диагностика. – 2015. – № 2. – С. 8.
7. Сайт СРО НП «Национальное Агентство Контроля Сварки». Новости НАКС. – электронный ресурс [доступ свободный]. – <http://www.naks.ru/>.

Радченко М.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой МБСП, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», e-mail: mirad_x@mail.ru;

Сейдуров М.Н., к.т.н., доцент кафедры МБСП, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», e-mail: seidurov@mail.ru;

Шабалин В.Н., к.т.н., профессор кафедры МБСП, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова».