

Отзыв

научного консультанта по диссертационной работе

Анахова Сергея Вадимовича

«Методика проектирования электродугового инструмента для повышения эффективности его применения в технологиях плазменной обработки материалов», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Диссертация Анахова С.В. написана на актуальную тему, так как в условиях современной реализации стратегии технологического суверенитета важное значение имеют вопросы создания отечественного инструмента в сфере электродуговых плазменных технологий. Разработка подобного оборудования, также как и методики его проектирования является существенным вкладом в решение широкого круга прикладных и фундаментальных задач, формирующих методологию и технологические решения по созданию и применению плазменных инструментов в технологиях физико-технической обработки материалов. Автор предлагает современные подходы к решению данной проблемы, которые опираются на современные достижения техники и технологии и определяют новизну диссертационного исследования.

Анахов Сергей Вадимович в 1988 г. окончил с отличием физико-технический факультет УПИ им. С.М. Кирова в 1988 г. по специальности техническая физика. С 1988 г. начал работу инженером-программистом кафедры молекулярной физики УГТУ-УПИ. В 1993-1996 годах проходил обучение в очной аспирантуре УГТУ-УПИ, которую окончил с защитой диссертации «Теплофизические и акустические особенности процессов электроплазменной обработки металлов» по специальности 01.04.14 (Теплофизика и молекулярная физика) и присуждением ученой степени кандидата физико-математических наук. С 1997 г. работал в должности доцента на кафедре физики УГТУ-УПИ, с 2000 г. – на кафедре общей физики РГППУ. С декабря 2012 г. – заведующий кафедрой общей физики, с 2014 г. – физико-математических дисциплин, с 2017 г. – математических и естественнонаучных дисциплин РГППУ. Член Ученого и научно-технического советов РГППУ. В 2014 г. награжден почетной грамотой мэра г. Екатеринбурга, в 2015 г. – Почетной грамотой министерства образования и науки РФ. Лауреат премии Губернатора Свердловской области за 2019 год в номинации «Доцент. Технические науки».

Области научных интересов – разработка научных основ проектирования плазмотронов и их применения в промышленных и экологических технологиях, тепло- и массоперенос в твердых телах, проблемы производственной и экологической безопасности. В 2005 г. стажировался, а в 2006 г. работал в Германском центре синхротронного излучения (DESY, Гамбург), где занимался вопросами материаловедения и электронно-лучевой сваркой сверхпроводящих материалов. Анахов С.В. – автор 4-х монографий, 7 патентов, 4-х учебных пособий, более 200 научных работ, опубликованных в ведущих российских и зарубежных журналах, материалах конференций. Руководитель грантовых и договорных научно-исследовательских работ по проектам РНФ, РФФИ, ФСРМП, НТС (ФСИ), АВЦП и Госзаданий Минобрнауки РФ. Директор МИП ООО «ТЕРУС» и ООО «Техноплазма». Эксперт администрации г. Екатеринбурга по разработке Стратегии развития г. Екатеринбурга до 2020 г. и Фонда содействия развитию

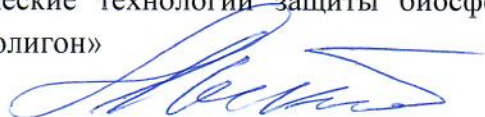
предпринимательства в научно-технической сфере (Фонда Бортника), Агентства стратегических инициатив (АСИ), НТИ, Фонда Сколково. Член Российского акустического общества (РАО), член-корреспондент МАНЭБ (Международной академии наук по экологии и безопасности).

Исследованиями в сфере электродуговых плазменных технологий Анахов С.В. начал заниматься с середины 80-х гг. Диссертация Анахова С.В. представляет собой научный срез большого числа исследований в данной сфере, проведенных за последние 10 лет в широкой области их применения. Совместно с коллегами из УрФУ и УГЛТУ на базе ООО НПО «Полигон» были исследованы и разработаны технологии плазменной резки, сварки, напыления, утилизации отходов. В представленной диссертации сделан акцент на проектировании плазмотронов постоянного тока, применительно к наиболее широкой сфере их использования – плазменной резке металлов. Актуальность данного исследования заключается в сильной зависимости современного рынка плазморезательной техники от импортных технологий и наметившемся отставании современных научных подходов к данной проблеме у российских разработчиков от зарубежных достижений.

Диссертация Анахова С.В. представляет собой развитие теории инженерного проектирования электроплазменных технологий с учетом современных возможностей в научно-экспериментальной сфере. Новым шагом в развитии известных конструкторских методик стало создание научно обоснованной системы принципов и методов проектирования, в которой особое внимание уделено автоматизированному проектированию металлорежущих плазмотронов с учетом газодинамических и теплофизических факторов, а также аспектов безопасности плазменных технологий. Конструирование плазменных устройств по критериям безопасности – один из приоритетов в исследованиях Анахова С.В., развитием которого он занимался многие годы, став фактически (совместно с автором отзыва) основателем данного научного направления, и одним из ведущих в настоящее время специалистов в РФ по данной проблематике. Существенным вкладом диссертанта в решение проблемы создания новых плазмотронов является использование разработанной методики проектирования по газодинамическим и теплофизическим критериям, имеющей преимущественную направленность на решение задачи повышения эффективности систем газодинамической стабилизации плазменной дуги электроплазменных инструментов для обработки материалов. Применение данной методики позволило сконструировать новые плазмотроны для резки металла типа ПМВР-5 и ПМВР-9, обладающие повышенными характеристиками эффективности, качества и безопасности. Эти разработки можно отнести к конструкции узкоструйных плазмотронов, работающих по принципу двухпоточной гаховихревой стабилизации плазменной дуги, не имеющих аналогов на российском рынке. Эффективность и результативность проектирования подтверждаются широким перечнем представленных в работе экспериментальных исследований и практикой их применения. Новые плазмотроны внедрены на Синарском трубном заводе и Волжском трубном заводе, а также в Российском государственном профессионально-педагогическом университете. Универсальность представленных в работе новых подходов к проектированию электроплазменного инструмента подтверждается и представленными разработками в смежных областях физико-технической обработки материалов – таких как технология и инструменты для плазменной инсинерации токсичных газообразных отходов.

Учитывая глубину и высокий уровень проработки вопросов, рассмотренных в диссертации, достаточность публикаций и государственную важность задачи создания импортозамещающих плазменных технологий и оборудования, а также соответствие диссертации Анахова Сергея Вадимовича требованиям ВАК РФ, считаю возможным представить её к защите на соискание ученой степени доктора технических наук.

Научный консультант,
д.т.н., профессор кафедры «Физико-химические технологии защиты биосферы»
ФГАОУ ВО УГЛТУ, Ген. директор ООО НПО «Полигон»
Пыкин Юрий Анатольевич



Адрес, контактная информация: 620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, УГЛТУ
Тел. +7 (912) 244-55-22
e-mail: yappolygon@mail.ru

