



На конференции присутствовали студенты факультета, которые приняли участие в обсуждении докладов и высказали пожелание принимать участие в научных разработках кафедр ГВУЗ «ПГТУ».

Участники конференции поздравили с 75-летним юбилеем директора Института металлургии и сварки ГВУЗ «ПГТУ», научного руководителя кафедры ОиТСП В. А. Роянова.

А. Д. Размышляев, д-р техн. наук



## VIII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВАРКЕ И РОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ»

С 19 по 23 сентября 2016 г. в Одессе на базе отеля «Курортный» была проведена VIII Международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах» — ММТWRP-2016.

Организаторами конференции выступили Национальная академия наук Украины, Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины и Международная Ассоциация «Сварка».

Инициатором проведения конференций по математическому моделированию в сварке был академик В. И. Махненко (1931–2013 гг.) и, начиная с 2002 г., эта конференция стала традиционной, привлекающей каждые два года специалистов, работающих в области математического моделирования физических процессов при сварке из разных стран мира.

В работе конференции, которая проходила в виде сессий пленарных и стендовых докладов, приняли участие 45 ученых и специалистов из Украины, Израиля и Китая, а также заочно — специалисты из Грузии, Германии, Сербии, Эстонии и Чехии.

Открыл конференцию академик НАН Украины И. В. Кривцун, который в своем выступлении обозначил проблемы, возможности и задачи математического моделирования в области сварки и родственных процессов.

В докладе А. С. Миленина «Научное наследие академика НАН Украины В. И. Махненко» отмечалось, что под руководством В. И. Махненко было подготовлено 2 доктора и более 25 кандидатов технических наук, многие из которых сейчас являются ведущими специалистами в своих областях как в Украине, так и за рубежом, что позволяет утверждать, что научная школа академика В. И. Махненко состоялась, а результаты, которые он получил, сейчас являются фундаментом дальнейшего успешного развития сварочной науки.

Интересный доклад представил проф. М. И. Зиниград из университета г. Ариэль (Израиль), в котором были представлены результаты математического моделирования высокотемпературных металлургических процессов.

Теоретическому анализу физических процессов, протекающих при дуговой и гибридной сварке, был посвящен ряд докладов И. В. Кривцуна с коллегами из Украины, Германии и Китая.

Были заслушаны также четыре доклада по применению сварочных технологий в медицине.

Отметим некоторые из докладов, которые дают представление о затрагиваемых на конференции проблемах (с полным перечнем докладов можно ознакомиться на сайте конференции [www.pwi-scientists.com/rus/mmi2016](http://www.pwi-scientists.com/rus/mmi2016)):



– «Численный анализ характеристик плазмы сжатой и свободноточащей дуги с тупоплавким катодом» (И. В. Кривцун, И. В. Крикент, В. Ф. Демченко, ИЭС им. Е. О. Патона, Днепродзержинский гос. техн. ун-т);

– «Силовое взаимодействие тока дуги с собственным магнитным полем при сварке неплавящимся электродом» (В. Ф. Демченко, И. В. Кривцун, И. В. Крикент, В. М. Абдулах, ИЭС им. Е. О. Патона, Днепродзержинский гос. техн. ун-т);

– «Методика восстановления распределения плотности электрического тока в анодном пятне дуги с тупоплавким катодом по экспериментальным данным, полученным методом разрезного анода» (И. В. Кривцун, В. Ф. Демченко, А. В. Лихошва, В. Н. Сидорец, Д. В. Коваленко, И. В. Коваленко, А. Г. Павлов, У. Бойи, ИЭС им. Е. О. Патона; Гуандунский институт сварки (Китайско-украинский институт сварки им. Е. О. Патона), г. Гуанчжоу, Китай);

– «Влияние импульсной модуляции сварочного тока на характеристики дуговой плазмы и проплавленную способность дуги при ТИГ сварке» (В. Ф. Демченко, И. В. Кривцун, И. В. Крикент, У. Бойи, Д. В. Коваленко, ИЭС им. Е. О. Патона, Днепродзержинский гос. техн. ун-т, Гуандунский институт сварки (Китайско-украинский институт сварки им. Е. О. Патона), г. Гуанчжоу, Китай);

– «Взаимодействие сфокусированного излучения CO<sub>2</sub>-лазера с плазмой столба и анодной области сжатой дуги» (И. В. Кривцун, И. В. Крикент, В. Ф. Демченко, А. Забиров, ИЭС им. Е. О. Патона, Днепродзержинский гос. техн. ун-т, Институт сварки и соединения материалов, Аахенский университет, Германия);

– «Определение остаточных технологических напряжений в зоне сварных кольцевых соединений обечайки корпуса реактора ВВЭР-1000» (О. В. Махненко, Е. А. Великоиваненко, Г. Ф. Розынка, Н. И. Пивторак, Е. М. Савицкая, Г. Ю. Сапрыкина, ИЭС им. Е. О. Патона);

– «Численное прогнозирование процессов зарождения и развития докритической поврежденности металла ответственных сварных трубопроводных элементов при статических и усталостных нагрузках» (А. С. Миленин, Е. А. Великоиваненко, Г. Ф. Розынка, Н. И. Пивторак, ИЭС им. Е. О. Патона);

– «Численный анализ склонности пластин разной толщины из сплава на основе γ-алюминиды титана к холодному растрескиванию при электронно-лучевой сварке» (А. С. Миленин, Е. А. Великоиваненко, Г. Ф. Розынка, Н. И. Пивторак, Э. Л. Вржижевский, ИЭС им. Е. О. Патона);

– «Компьютерное моделирование особенностей ЭШП слитков массой до 300 т на шестиэлектродной бифилярной печи» (Е. А. Волченков, А. П. Стовпченко, Л. Б. Медовар, В. Л. Петренко, Л. Джонгли, Ч. Янг, ИЭС им. Е. О. Патона, «Элмет-Рол», г. Киев, Украина, Yantai Taihai Manoir Nuclear Equipment (ТНМ), Китай);

– «Модель непрерывной разливки заготовок рельсовых сталей комбинированным процессом МНЛЗ+ЭШП» (Е. А. Педченко, А. А. Полишко, Е. А. Волченков, В. А. Лебедь, П. Н. Кайда, ИЭС им. Е. О. Патона, «Элмет-Рол», г. Киев, Украина);

– «Прогнозирование физико-химических свойств шлаков ЭШП на основе модели межатоминого взаимодействия» (Д. Н. Тогобицкая, А. П. Стовпченко, Л. А. Лисова, Д. А. Степаненко, А. А. Полишко, Институт черной металлургии им. З. И. Некрасова, г. Днепр; ИЭС им. Е. О. Патона);

– «Моделирование процессов получения металлических материалов методами аддитивных технологий» (В. А. Костин, ИЭС им. Е. О. Патона);

– «Влияние режима дуговой сварки на фазовый состав сварных соединений высокопрочного тита-

нового сплава системы Ti–6,5Al–3Mo–2,5V–4Nb–1Cr–1Fe–2,5Zr» (В. Ю. Белоус, В. А. Костин, С. Г. Григоренко, Р. В. Селин, ИЭС им. Е.О. Патона);

– «Моделирование движения конденсированной частицы в процессе самоорганизации дымовой плазмы» (Г. С. Драган, К. В. Колесников, НИИ физики Одесского нац. ун-та им. И. И. Мечникова).

Во время конференции было проведено два круглых стола: «Роль силовых факторов в формировании сварочной дуги и ее проплавляющей способности», модераторы — академик НАН Украины И. В. Кривцун и проф. В. Ф. Демченко и «Коммерциализация академической науки (на примере университета г. Ариэля, Израиль)», проф. М. И. Зиниград, ун-т г. Ариэля, Израиль. Эту же лекцию проф. М. И. Зиниград прочитал 23 сентября в Одесском национальном университете им. И. И. Мечникова для руководителей научных подразделений университета и НИИ физики.

Организационный комитет конференции выражает благодарность руководителям научных отделов ИЭС им. Е. О. Патона акад. И. В. Кривцу-

ну, акад. Г. М. Григоренко, проф. Л. Б. Медовару и проф. О. В. Махненко за привлечение к участию в конференции молодых специалистов.

Организационный комитет выражает также благодарность и признательность компании «Технологии высоких энергий» (г. Киев, Украина) за благотворительную помощь, оказанную для проведения VIII Международной конференции «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах».

Сборник трудов конференции будет издан до конца 2016 г. Данный сборник, а также сборники предыдущих семи международных конференций ММІТWRP можно заказать в редакции журнала «Автоматическая сварка» или получить в электронном виде в открытом доступе на сайте Издательского Дома «Патон» <http://patonpublishinghouse.com/rus/proceedings/mmw>.

Следующая, IX Международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах», будет проведена в г. Одессе на базе отеля «Курортный» в сентябре 2018 г.

А. Т. Зельниченко, канд. физ.-мат. наук

## НОВЫЕ ВЫСОКОПРОЧНЫЕ СТАЛИ И ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ



В ИЭС им. Е.О. Патона проведены исследования свариваемости конструкционных материалов и внедрены в производство сварных строительных конструкций новые высокопрочные стали с пределом текучести 355–490 МПа, обладающие комплексом механических свойств на уровне лучших мировых аналогов. Осуществлен выбор сварочных материалов и разработаны технологические процессы дуговой сварки сталей марок 09Г2СЮЧ-2, 09Г2СЮЧ-3, 06ГБД-355, 06ГБД-390, 06Г2БД-440, 06Г2БД-490, 10Г2ФБ, S355 для условий изготовления, монтажа и ремонта строительных и мостовых металлических конструкций.



Резервуар для хранения нефти объемом 75000 м<sup>3</sup> из стального проката 06Г2Б-440



Доменная печь ДП-2 из стального проката 06Г2Б-440 на ОАО «Меткомбинат Азов-сталь»