



Отзыв на работу «Современные энергосберегающие инновационные технологии производства марганцевых ферросплавов», представленную на соискание государственной премии Украины

Национальная металлургическая академия Украины (НМетАУ) в содружестве с ПАО «Никопольский завод ферросплавов» («НЗФ») и ГП «УкрНТЦ Энергосталь» представила на соискание Государственной премии Украины в области науки и техники за 2014 г. комплексную работу под названием «Современные энергосберегающие инновационные технологии производства марганцевых ферросплавов».

Своевременность, актуальность и государственная заинтересованность в развитии ферросплавного производства в Украине, в частности марганцевых ферросплавов, связаны с существенным вкладом ферросплавной промышленности как составной части металлургического комплекса Украины в финансовую стабильность страны.

Среди ведущих металлургических предприятий Украины, определяющих уровень отрасли, НЗФ занимает одно из ведущих мест по уровню чистого дохода. Поэтому уровень производства на данном предприятии во многом определяет и успешную работу отрасли в целом.

НЗФ является самым мощным в мире ферросплавным предприятием, производящим около 80 % всех марганцевых сплавов нашей страны. Эффективность его работы в значительной мере связана с созданием и внедрением передовых технологических, конструкторских и экологических решений на базе современных достижений мировой и отечественной науки.

Предприятие является многопрофильным. Оно обеспечивает производство не только основной, но и вспомогательной продукции, в том числе агломерата, электродной массы. Поэтому перед авторами работы поставили большую и сложную проблему теоретического обоснования и обеспечения разработки технологии современного уровня при минимизации ресурсоэнергетических затрат, с чем, по нашему мнению, авторы справились в полной мере.

В частности, были детально изучены особенности электрометаллургического производства ПАО «НЗФ» и прежде всего электропроводность и электросопротивление всей электропечной установки, которая складывается из всей цепи подвода тока от электропитателей (электродов) до непосредствен-

ных составляющих процесса (шихтовых материалов), шлака и металла, образующихся в результате углеродовосстановительного процесса.

На базе собственных теоретических и экспериментальных исследований авторами разработана модель строения подэлектродного пространства рудовосстановительной электропечи. Это с учетом модели мультипликативного типа позволило установить опосредованную связь между технологическими параметрами (соотношение оксидных компонентов шихты и углеродного восстановителя, основность шлака) и электрическими характеристиками (электрическое сопротивление шихты, дуги и шлака). На базе этого подхода установлено рациональное значение электрического сопротивления ферросплавной электропечи и соотношение его составляющих — шунт–дуга–шихта и расплав–шлак–металл, обеспечивающих необходимые распределение мощности между рабочими зонами и технико-экономические показатели.

На этих теоретических разработках с учетом физико-химических термодинамических исследований создана и внедрена концепция сквозного совершенствования технологической цепи производства ферросиликомарганца. На мощностях ПАО «НЗФ» реализовано производство марганцевого магнезиального агломерата с необходимыми свойствами, которые удовлетворяли требования физико-химических условий углеродотермического совместного восстановления марганца и кремния из шлакового расплава и электрические характеристики, обусловившие рациональное распределение энергии в ванне дуговой электропечи. Эти разработки с параллельной заменой части кокса и полной заменой природного газа при агломерации собственным феррогазом, образующимся в электропечи во время плавки, позволили существенно повысить эффективность собственного производства агломерата.

С использованием упомянутой модели строения подэлектродного пространства авторы оптимизировали электрический режим процесса. Это позволило значительно повысить эффективность, контролировать во времени стабильность технологии и своевременно реагировать на нарушения,



оптимизируя электрическое сопротивление рабочих зон дуговой печи.

Совершенствование сквозной технологии требует безусловного внимания к отходам, которые неизбежно появляются при основном процессе и негативно влияют на окружающую среду. В частности, образуется много шлака (в 1,3...1,4 раза больше, чем полученного сплава). С этим шлаком теряется марганец в виде невосстановленных оксидов и королек металла. В рамках данной работы исследована и внедрена технология извлечения металлической составляющей на модуле кусковой сортировки шлака с использованием электронной сенсорики, что дало возможность возвращать часть ушедшего со шлаком металла в исходную плавку.

Углеродотермический процесс характеризуется выделением большого количества газообразных продуктов, главной составляющей которого является CO, используемый при агломерации марганцевого сырья. Кроме того, при выпуске сплава и его разливке выделяется большое количество летучих, которые, попадая в окружающую среду, существенно нарушают ПДВ вокруг территории завода.

На базе модели рассеивания Гаусса оценены масштабы пылевидных выбросов для разных погодных условий, режимов работы предприятия на всех участках от плавки до разливки, разработан соответствующий проект, вложены значительные средства в строительство газоаспирационной станции с рукавными фильтрами. Это позволит улучшить состояние окружающей среды в районе завода и вернуть в процесс значительное количество марганца в виде пыли, используемого при агломерации марганцевых руд.

Таким образом, представленная работа охватывает теоретические разработки и промышленное внедрение практически во всех звеньях многостадийного процесса получения ферросиликомарганца со значительным экономическим эффектом, широко освещена в научной и производственной зарубежной и отечественной литературе, имеет высокое социальное значение. Полагаю, что работа и ее авторы заслуживают получения Государственной премии Украины в области науки и техники 2014 г.

Л. Б. Медовар

В ЕС ПРОДОЛЖАЕТСЯ РОСТ ИМПОРТА СТАЛИ – EUROFER



Последние таможенные данные по импорту стальной продукции в ЕС из третьих стран подтверждают тенденцию к ее росту, которая сохраняется на протяжении всего 2014 г. Импорт готовой стали вырос на 28 % в третьем квартале 2014 г. по сравнению с общим объемом импорта в предыдущем квартале и на 19 % в годовом сопоставлении.

Это означает, что с начала года увеличение импорта готовой стали составляет 21 %, в то время как импорт плоской продукции вырос на 16 %, а длинномерных изделий до 43 % в годовом сопоставлении. Импорт полуфабрикатов также вырос, увеличившись на 35 % в годовом сопоставлении за первые девять месяцев текущего года.

В то же время общий объем импорта сортового проката вырос на 43 % за этот период, импорт арматуры — на 83 % в

годовом сопоставлении. Основными странами, осуществляющими поставки плоских изделий являются Китай, Россия и Украина. При этом Турция, Китай и Украина считаются ключевыми экспортёрами сортового проката. Россия и Украина продолжают доминировать в экспорте полуфабрикатов. Дальнейшее увеличение общего объема импорта в четвертом квартале будет способствовать его росту на 13 % в целом за 2014 год.

Импорт, как ожидается, продолжит захватывать значительную часть рынка стали ЕС в 2015 г. Международная конкуренция останется жесткой, особенно в сегменте длинной продукции.

<http://www.azovpromstal.com/news/>



Семинар молодых ученых, аспирантов и студентов «Современные проблемы металлургии черных и цветных металлов и специальных сплавов. Материаловедение»

15 мая 2014 г. в ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины (г. Киев) состоялся семинар молодых ученых, аспирантов и студентов «Современные проблемы металлургии черных и цветных металлов и специальных сплавов. Материаловедение», который проводился по инициативе Совета научной молодежи при поддержке дирекции института в рамках VIII Всеукраинского фестиваля науки 14–16 мая 2014 г. и посвящен 80-летию ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины.

Данный семинар проводился впервые, однако мы надеемся, что он станет традиционным с целью поддержки творческой активности молодых научных сотрудников до 35 лет, аспирантов академических институтов, студентов, вузов. Семинар включает весь комплекс проблем металлургии и материаловедения.

В работе семинара приняли участие более 30 участников, которые представляли как научно-исследовательские отделы ИЭС им. Е. О. Патона, так и Инженерно-физический факультет НТУУ «КПИ» (г. Киев), Институт черной металлургии им. З. И. Некрасова НАН Украины (Днепропетровск).

Семинар открыл ученый секретарь ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины канд. техн. наук И. Н. Клочков, который во вступительном слове подчеркнул необходимость проведения подобных мероприятий с целью обмена опытом и налаживания научных и дружественных связей с молодыми научными сотрудниками как внутри института, так и между различными учреждениями.

В работе семинара приняли участие приглашенные лекторы: заведующий отделом физико-металлургических проблем электрошлаковых технологий д-р техн. наук, проф. Л. Б. Медовар с докладом на тему «Human kind sustainable development and challenges to the material science and metal processing technology», старший научный сотрудник отдела физико-химических исследований материалов д-р техн. наук В. А. Костин с докладом «Современные методы исследования структуры и свойств сварных соединений», научный сотрудник отдела физико-металлургических процессов сварки легких металлов и сплавов канд. техн. наук Ю. А. Хохлова.

Работа семинара проходила в теплой дружественной атмосфере. Всего заслушали 11 докладов. Были отмечены доклады «Активизация массообменных процессов в жидкой ванне при инъекцион-

ном рафинировании чугуна магнием» В. О. Маначина (ИЧМ им. З. И. Некрасова НАН Украины, г. Днепропетровск); «Применение электронно-лучевой технологии для получения стабильных суспензий» К. В. Ляпиной (ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев); «Использование компьютерного моделирования при конструировании кристаллизаторов печей ЭШП» Е. А. Волченкова (ИФФ НТУУ «КПИ», г. Киев); «Сплавы — кандидаты для роторов паровых турбин с рабочей температурой пара 700 °С» Я. В. Гусева (ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев); «Магнитоуправляемая электрошлаковая плавка сплавов на основе титана» В. Б. Порохонько (ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев); «Инверс-процесс в конверторном производстве» П. Н. Кайды (ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев); «Исследование электропроводности биметаллических сталемедных заготовок подовых электродов дуговых печей постоянного тока» В. А. Зайцева, А. А. Полишко (ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев); «Изучение влияния армирования на износостойкость керамических материалов системы $V_4C_3-MeB_2$ » М. В. Мельник (ИФФ НТУУ «КПИ», г. Киев); «Возможности применения плазменно-дугового переплава для упрочнения поверхностного слоя медных кристаллизаторов МНЛЗ» В. Г. Кожемякина (ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев); «Особливості розрахунку енергії активації дифузії в системах Ag–Mo та Mo–Ag із перших принципів» Н. А. Пашкевич (ИФФ НТУУ «КПИ», г. Киев); «Технологические факторы, влияющие на алюмотермическую выплавку ферротитана» Д. А. Казарина (ИФФ НТУУ «КПИ», г. Киев).

Благодарность за помощь в организации семинара хотелось бы выразить членам Совета научной молодежи института В. С. Синюку, Е. К. Кузмичу-Янчуку, Е. В. Половецкому, Д. Ю. Ермоленко, К. В. Ляпиной, Т. А. Зубер, В. Б. Порохонько.

В целом в результате насыщенной программы, организации дискуссионных клубов по тематике семинара работа была результативной. Все участники семинара отмечены сертификатами. Рабочая обстановка способствовала развитию тематических дискуссий и установлению деловых контактов в области металлургии и материаловедения.

А. А. Полишко



Седьмая международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах»

С 15 по 19 сентября 2014 г. в Одессе на базе отеля «Курортный» проведена Седьмая международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах» — ММІТWRP-2014, посвященная памяти академика НАН Украины В. И. Махненко. Организаторами конференции выступили НАН Украины, Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины и Международная ассоциация «Сварка».

В работе конференции, организованной в виде сессий пленарных и стендовых докладов, приняло участие 35 ученых и специалистов из Украины. Конференцию открыли академик НАН Украины И. В. Кривцун и проф. В. Ф. Демченко, которые в своих выступлениях отметили вклад В. И. Махненко в мировую сварочную науку. Сын В. И. Махненко, О. В. Махненко, выступил с докладом «Задачи математического моделирования физико-химических процессов при сварке и других родственных технологиях».

В ходе проведения круглого стола «Современное состояние и перспективы развития математических методов в сварке и родственных процессах» известные ученые и молодые специалисты обсуждали различные вопросы математического моделирования, процессов, протекающих при сварке, а также методологические аспекты выполнения вычислительного эксперимента — от инженерной постановки до физической и математических моделей.

Тезисы докладов вместе с программой работы конференции опубликованы к началу проведения конференции. Сборник трудов конференции будет издан до конца 2014 г. Данный сборник, а также сборники предыдущих шести международных конференций ММІТWRP можно заказать в редакции журнала или получить в электронном виде на сайте Издательского дома «Патон» <http://patonpublishinghouse.com>.

Владимир Иванович Махненко много сил и времени уделял вопросам подготовки кадров, в том числе проведению конференций. Ниже приведен перечень конференций и семинаров, проводимых под руководством В. И. Махненко в области математического моделирования в сварке и специальной электротехнологии:

- семинар «Применение математических методов для исследования процессов сварки и спецэлектротехнологии», 25–27 мая 1976 г., г. Киев;

- IV Международная школа «Математические методы в сварке», 20–26 апреля 1981 г., пос. Кацивели, Крым;

- конференция «Применение математических методов в сварке», 10–12 декабря 1985 г., Киев;

- V Международная школа «Математические методы в сварке», 18–20 сентября 1988 г., Феодания, Киев;

- конференция «Математические методы и САПР в сварочном производстве», 30 января – 3 февраля 1990 г., Свердловск;

- семинар «Моделирование физико-химических процессов, создание банков данных, расчетно-информационных и экспертных систем в области сварки и родственных технологий», 20–25 апреля 1993 г., Алушта, Крым;

- семинар «Компьютерное материаловедение и информатизация создания новых веществ и материалов», 22–27 мая 1995 г., Алушта, Крым;

- Международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах» (ММІТWRP), 16–20 сентября 2002 г., Кацивели, Крым;

- II Международная конференция ММІТWRP, 13–17 сентября 2004 г., Кацивели, Крым;

- объединенная XVI Международная конференция «Компьютерные технологии в сварке и производстве» & III Международная конференция ММІТWRP, 6–8 июня 2006 г., Киев;

- IV Международная конференция ММІТWRP, 27–30 мая 2008 г., Кацивели, Крым;

- V Международная конференция ММІТWRP, 25–28 мая 2010 г., Кацивели, Крым;

- VI Международная конференция ММІТWRP, 28 мая – 1 июня 2012 г., Кацивели, Крым.

Следующая, восьмая, международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах», будет проведена в Одессе на базе отеля «Курортный» в сентябре 2016 г.

А. Т. Зельниченко, И. Ю. Романова



НАШИ ПОЗДРАВЛЕНИЯ

И. В. КРИВЦУНУ — 60

В октябре исполнилось 60 лет доктору технических наук, профессору, академику НАН Украины, лауреату Государственной премии Украины, известному ученому в области физики газового разряда и теории сварочных процессов Игорю Витальевичу Кривцуну.

И. В. Кривцун окончил физический факультет Киевского государственного университета им. Т. Г. Шевченко по специальности «Общая физика». С 1976 г. работает в Институте электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, с 2004 г. возглавляет отдел физики газового разряда и техники плазмы, с 2008 г. является заместителем директора Института по научной работе. В 2009 г. Игорь Витальевич стал профессором кафедры лазерной техники и физико-технических технологий НТУУ «Киевский политехнический институт», а с 2010 г. является заведующим этой кафедры.

Главное направление научной деятельности И. В. Кривцуна — теоретические исследования и математическое моделирование физических явлений, протекающих в низкотемпературной технологической плазме (сварочные дуги, плазменные струи, оптический и другие виды газового разряда), а также процессов взаимодействия электродуговой плазмы и лазерного излучения с материалами в условиях дуговой, плазменной, лазерной и гибридной сварки, наплавки и нанесения покрытий.

В работах И. В. Кривцуна получила дальнейшее развитие теория электромагнитных свойств пространственно-неоднородных, плазменных и плазменноподобных систем различной геометрии. Предложен оригинальный подход и разработана методика расчета спектров спонтанного излучения дуговой плазмы, энергетических коэффициентов поглощения и отражения лазерного излучения для системы приповерхностная плазма–металл при лазерной сварке и обработке поверхности. Развита методика расчета состава, теплофизических свойств, транспортных коэффициентов и оптических характеристик термической плазмы сварочных дуг с учетом ее многокомпонентности, обусловленной использованием защитных газовых смесей, испарением материала электродов и т. п.

Широкое признание получили труды И. В. Кривцуна, посвященные гибридным лазерно-дуговым и лазерно-плазменным процессам сварки и обработки металлов. В них научно обосновано, что комбинированный лазерно-дуговой разряд как источник тепла, имеющий принципиально новые возможности управления концентрацией тепловой и электромагнитной энергии, может быть положен в основу

создания нового класса плазменных устройств — интегрированных лазерно-дуговых горелок и плазматронов, предназначенных для реализации гибридных процессов. Им разработаны базовые принципы построения и методы расчета лазерно-дуговых устройств различного технологического назначения, развита теория взаимодействия сфокусированного лазерного излучения и дуговой плазмы с конденсированными средами. Впервые выявлены особенности лазерного и комбинированного лазерно-плазменного нагрева частиц мелкодисперсных металлических и керамических материалов. Разработаны такие новейшие гибридные процессы, как лазерно-микроплазменная сварка металлов малых толщин, лазерно-плазменная порошковая наплавка и напыление керамических материалов, лазерно-плазменное нанесение алмазных и алмазоподобных покрытий. Для практической реализации указанных технологических процессов создан ряд интегрированных лазерно-дуговых плазматронов, не имеющих аналогов в мировой практике.

И. В. Кривцун ведет активную научно-организационную работу. Он является членом специализированных ученых советов по защите кандидатских и докторских диссертаций при ИЭС им. Е. О. Патона и НТУУ «Киевский политехнический институт», членом Американского сварочного общества (AWS), членом Международного информационного общества по материалам (ASM International), членом редколлегии журналов «Автоматическая сварка» и «Вестник НТУУ «КПИ». Игорь Витальевич плодотворно сотрудничает с различными научно-техническими организациями Германии, Китая и ряда других стран, регулярно выступает с научными докладами на престижных национальных и международных конференциях и семинарах, участвует в реализации международных научных проектов.

И. В. Кривцун является автором и соавтором более 220 научных работ, в том числе трех монографий и семи патентов на изобретения. Им подготовлены один доктор и три кандидата наук. Награжден знаком отличия НАН Украины «За научные достижения».



Редколлегия журнала

**ДИССЕРТАЦИЯ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ**

Кушнарєва О. С. Особенности структуры и конструктивная прочность сварных соединений алюминиевых сплавов системы легирования Cu-Li-Sc . — На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 «Материаловедение».

— Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, г. Киев, 2014. Дата защиты 24 июня 2014 г.

Диссертационная работа посвящена исследованию влияния изменения структуры и фазового состава металла сварных соединений алюминий-литиевого сплава 1460 в зависимости от характера легирования присадочной проволокой (без и со скандием) в состоянии после сварки и термообработки (старение 150°C , 22 ч, отжиг 350°C , 1 ч) и в результате внешнего нагружения.

С использованием комплекса методов (световая, аналитическая растровая и просвечивающая электронная микроскопия) проведено исследование параметров структуры сварных соединений: изменение зеренной и субзеренной структуры, микротвердости, химического состава, характера разрушения, плотности дислокаций, выделения упрочняющих фаз. Выполнена аналитическая оценка свойств сварных соединений, основанная на учете вклада формирующейся структуры и ее параметров. Установлено, что легирование сварных соединений скандием при всех технологических операциях (сварка, термообработка) вызывает изменение структурно-фазового состояния. Наибольший эффект зафиксирован при отжиге, когда существенно измельчается не только зеренная структура (как после сварки), но и увеличивается плотность дислокаций, активизируется формирование субструктуры и образование

фаз (оптимальных размеров, объемной доли и равномерного внутризеренного распределения). Нивелируется характерная для сплавов Al-Li проблема формирования протяженных зернограничных эвтектик и зон, свободных от выделений. Установлено, что легирование скандием способствует повышению предела текучести сварного соединения на 29...32 % после отжига, наибольший вклад в упрочнение вносят фазовые образования (32 % — металл шва, 26 % — металл ЗТВ), субструктура (29 % — металл шва и 30 % — металл ЗТВ) и размер зерна (20 % — металл шва, 19 % — металл ЗТВ). Максимальный вклад в дисперсионное упрочнение металла шва при легировании скандием после отжига вносят фазы Al_2Cu (20 %), Al_3Sc (20 %). Выполнена аналитическая оценка распределения локальных внутренних напряжений ($\tau_{\text{л/вн}}$) в сварных соединениях после отжига. При динамическом нагружении в металле шва в отсутствие добавок скандия образуются полосы сдвига, являющиеся источником формирования протяженных концентраторов локальных внутренних напряжений вдоль границ и способствующие формированию градиентов $\tau_{\text{л/вн}}$ по границам полос ($0,34...0,85\tau_{\text{теор}}$) и их внутренних объемов ($0,003...0,0085\tau_{\text{теор}}$). Это является одной из причин трещинообразования. В случае легирования скандием в металле шва образуются выделения, состоящие из ядра Al_3Sc и оболочки Al_3Li , а также на основе Al_2Cu композитного типа (с 15...40 % Al_3Sc), способствующие фрагментации структуры и более равномерному распределению локальных внутренних напряжений ($0,034...0,21\tau_{\text{теор}}$). Это увеличивает возможности пластической релаксации напряжений в металле шва за счет подключения ротационных механизмов к дислокационным при одновременном повышении прочности и технологической пластичности сварных соединений.

НИКОПОЛЬСКИЙ ЗАВОД ФЕРРОСПЛАВОВ УВЕЛИЧИЛ ПРОИЗВОДСТВО

Никопольский завод ферросплавов (НЗФ, Днепропетровская обл.) по итогам января-сентября 2014 г. нарастил производство на 35,8 % по сравнению с аналогичным периодом 2013 г. — до 451,8 тыс. т. Об этом сообщили в Украинской ассоциации производителей ферросплавов (УкрФА). Так, за указанный период НЗФ увеличил выпуск силикомарганца на 35,4 % — до 418,8 тыс. т, ферромарганца — на 41 %, до 33 тыс. т.

Предприятие нарастило производство после его включения в список электрометаллургических заводов, которым реализуется электроэнергия на льготных условиях.

<http://ubr.ua>



УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2014 Г.

Автор(ы) и название статьи	№ журнала	Автор(ы) и название статьи	№ журнала
Институту электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины – 80	3	Полищук С. С., Устинов А. И., Теличко В. А., Моздзен Г., Мерсталлингер А., Мельниченко Т. В. Условия получения бездефектных квазикристаллических покрытий Al–Cu–Fe способом электронно-лучевого вакуумного осаждения	1
Указы Президента Украины о награждении Б. Е. Патона и Л. М. Лобанова	1	Стельмах Я. А., Крушинская Л. А., Оранская Е. И. Формирование нанокompозитов Al ₂ O ₃ –Co способом электронно-лучевого испарения в вакууме	3
ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ		Теличко В. А., Брукмюллер К., Ханчич А., Устинов А. И. Влияние квазикристаллических покрытий Al–Cu–Fe(B), полученных способом электронно-лучевого осаждения, на эксплуатационные свойства штампов и пресс-форм	4
Зайцев В. А., Полишко А. А., Романко Л. А. Исследование удельного электрического сопротивления сталемедной зоны биметаллического электрошлакового слитка-заготовки анода ДСП постоянного тока	3	Яковчук К. Ю. Теплопроводность и термоциклическая долговечность конденсационных термобарьерных покрытий	4
Махненко В. И., Миленин А. С., Козлитина С. С., Дзюбак Л. И. Моделирование структурного и напряженно-деформированного состояний разнородного стального слитка при электрошлаковой плавке	1	Яковчук К. Ю., Рудой Ю. Э., Нероденко Л. М., Микитчик А. В., Акрымов В. А. Исследование функциональных возможностей конденсированных градиентных термобарьерных покрытий	1
Медвар Л. Б., Дудка Г. А., Стовпченко А. П., Козьминский А. Н., Федоровский Б. Б., Лебедь В. А., Лесунов А. С., Ронжин А. С. Опыт и перспективы традиционного ЭШП для производства длинномерных полых слитков труб	4	ПЛАЗМЕННО-ДУГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	
Полишко А. А., Саенко В. Я., Степанюк С. Н., Туник А. Ю., Клочков И. Н. Поведение неметаллических включений в структуре литой электрошлаковой нержавеющей стали AISI типа 316	1	Бурнашев В. Р., Шаповалов В. А., Жиров Д. М., Кожемякин В. Г., Ботвинко Д. В. Плазменно-дуговой переплав заготовок, скомпактированных из стружки аустенитных нержавеющей сталей	1
Протоковилы И. В., Назарчук А. Т., Порохонько В. Б., Ивочкин Ю. П., Тепляков И. О. Электрошлаковая выплавка титановых слитков с импульсным электропитанием	2	Кожемякин В. Г., Шаповалов В. А., Бурнашев В. Р., Жиров В. М., Ботвинко Д. В. Причины разрушения и способы упрочнения медных плит кристаллизаторов МНЛЗ	4
Протоковилы И. В., Порохонько В. Б. Способы управления кристаллизацией металла при ЭШП	3	Шаповалов В. А., Цыкуленко К. А., Бурнашев В. Р., Жиров Д. М. Исследования режимов работы плазмотрона косвенного действия с вихревой подачей плазмообразующего газа	4
Рябцев А. Д., Троянский А. А., Фридрих Б., Пашинский В. В., Леоха Ф. Л., Ратаев С. Н. Легирование титана углеродом в процессе камерного электрошлакового переплава	2	Шаповалов В. А., Якуша В. В., Никитенко Ю. А., Долиненко В. В., Гниздыло А. Н., Жолудь В. В. Изучение температурного поля профилированных монокристаллов вольфрама, получаемых плазменно-индукционным способом	3
ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ		ВАКУУМНО-ДУГОВОЙ ПЕРЕПЛАВ	
Ахонин С. В., Березос В. А., Крыжановский В. А., Пикулин А. Н., Ерохин А. Г. Получение трубных заготовок из титанового сплава BT14 способом ЭЛП	3	Демчишин А. В., Аветисян В. А., Демчишин А. А., Кулак Л. Д., Грабин В. В. Структура и механические свойства вакуумно-дуговых многослойных конденсаторов нитридов титана и его сплавов	2
Ахонин С. В., Березос В. А., Пикулин А. Н., Северин А. Ю., Ерохин А. Г. Электронно-лучевое оплавление поверхности слитков сплавов титана	2	ВАКУУМНО-ИНДУКЦИОННАЯ ПЛАВКА	
Григоренко Г. М., Ахонин С. В., Северин А. Ю., Березос В. А., Григоренко С. Г. Влияние легирования бором и лантаном на структуру и свойства сплава на основе интерметаллидного соединения TiAl	2	Федорчук В. Е., Биктагиров Ф. К. Технологические особенности выплавки сложнолегированных алюминиевых сплавов типа B96	3
Крушинская Л. А. Структура конденсаторов диоксида титана, полученных способом электронно-лучевого осаждения в вакууме	2	ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТАЛЛУРГИИ	
Малашенко И. С., Куренкова В. В., Белоусов И. В., Бибер В. И. Структура и физико-механические свойства вакуумных конденсаторов титанового сплава BT6	2	Максюта И. И., Клясс О. В., Квасницкая Ю. Г., Мьяльница Г. Ф., Михнян Е. В. Технологические особенности высокохромистого никелевого сплава, комплексно-легированного рением и танталом	1
Мельниченко Т. В. Влияние дефектной структуры многослойных реакционных фольг Al/Ti и Al/Ni на фазовые и структурные превращения при нагреве	4	Малашенко И. С., Мазурак В. Е., Кушнарева Т. Н., Куренкова В. В., Завидонов В. Г., Явдощина Е. В. Пайка в вакууме литого никелевого сплава ЖСБУ композиционными припоями на основе ВПр-36. Часть 1	4
Мушегян В. О., Моляр А. Г., Грабин В. В. Разработка и получение полуфабрикатов из титанового сплава BT6 способом электронно-лучевой плавки с последующей термомеханической обработкой	4	Шаповалов В. А., Шейко И. В., Никитенко Ю. А., Якуша В. В., Степаненко В. В. Магниты Nd–Fe–B с наноразмерной структурой	3



Автор(ы) и название статьи	№ журнал	Автор(ы) и название статьи	№ журнал
ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЯ СТАЛИ И ФЕРРОСПЛАВОВ		Зельниченко А. Т., Романова И. Ю. Седьмая международная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в сварке и родственных процессах»	
Есаулов Г. А., Гасик М. И., Горобец А. П., Климчик Ю. В. Исследование влияния фторида кальция на энерготехнологические показатели обработки колесной стали на установке ковш-печь	2	И. В. Кривцуну — 60	4
Захаров Н. И., Троянский А. А., Дюдкин Д. А. Физико-химические особенности дегазации расплава стали от водорода при внепечной обработке в электростатическом поле	1	Игорю Сергеевичу Малашенко — 75	2
Казарин Д. А., Волкотруб Н. П., Прилуцкий М. И. Влияние дисперсности шихтовых материалов на процессы алюминотермии при выплавке ферротитана	1	Календарь конференций и выставок на 2014 г.	1
Крикент И. В., Самохвалов С. Е., Кабаков Д. Ю., Кривцун И. В., Демченко В. Ф., Пиптюк В. П., Греков С. В. Численное исследование гидродинамики расплава в установке ковш-печь постоянного тока	3	Лауреаты Премии им. Е. О. Патона	2
РЕЦЕНЗИИ И НАУЧНЫЕ ДИСКУССИИ		Л. Б. Медовару — 60	3
Медовар Л. Б. Отзыв на работу «Современные энергосберегающие инновационные технологии производства марганцевых ферросплавов», представленную на соискание Государственной премии Украины	4	М. И. Гасику — 85	3
ИНФОРМАЦИЯ		Металлургия и материаловедение. Рефераты отчетов по темам за 2009–2012 гг.	1
А. Д. Чепурному — 70 лет!	1	Михаленков К. В. XII Всеукраинская научно-практическая конференция «Специальная металлургия: вчера, сегодня, завтра»	2
А. К. Цыкуленко — 75	3	ОАО «Запорожсталь» — 80 лет!	1
Ахонин С. В. XII Международная конференция «Ti-2014 в СНГ»	3	Открытие мемориальной доски Владимиру Ивановичу Махненко	1
Борису Васильевичу Данильченко — 75	2	Памяти В. И. Лакомского	1
В. С. Куцаку — 70 лет!	1	Памяти Л. С. Киреева	2
Г. М. Григоренко — 75	3	Полишко А. А. X Российская ежегодная конференция молодых научных сотрудников и аспирантов «Физико-химия и технология неорганических материалов»	1
Диссертации на соискание ученой степени	1,2,4	Полишко А. А. Семинар молодых ученых, аспирантов и студентов «Современные проблемы металлургии черных и цветных металлов и специальных сплавов. Материаловедение»	4
Зельниченко А. Т., Липодаев В. Н. Международная конференция «Сварка и родственные технологии — настоящее и будущее»	1	Рябцев И. А. 19-я сессия Научного совета по новым материалам при Комитете по естественным наукам МААН	3

УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

Аветисян В. А., №2
 Акрымов В. А., №1
 Ахонин С. В., №2(2),3(2)
 Белоусов И. В., №2
 Березос В. А., №2(2),3
 Бибер В. И., №2
 Биктагиров Ф. К., №3
 Ботвинко Д. В., №1,4
 Брукмюллер К., №4
 Бурнашев В. Р., №1,4(2)
 Волкотруб Н. П., №1
 Гасик М. И., №2
 Гниздыло А. Н., №3
 Горобец А. П., №2
 Грабин В. В., №2,4
 Греков С. В., №3
 Григоренко Г. М., №2
 Григоренко С. Г., №2
 Дзюбак Л. И., №1
 Демченко В. Ф., №3
 Демчишин А. В., №2
 Демчишин А. А., №2
 Долиненко В. В., №3
 Дудка Г. А., №4
 Дюдкин Д. А., №1
 Ерохин А. Г., №2,3
 Есаулов Г. А., №2
 Жиров Д. М., №1,4(2)

Жолудь В. В., №3
 Завидонов В. Г., №4
 Зайцев В. А., №3
 Захаров Н. И., №1
 Зельниченко А. Т., №1,4
 Ивочкин Ю. П., №2
 Кабаков Д. Ю., №3
 Казарин Д. А., №1
 Квасницкая Ю. Г., №1
 Климчик Ю. В., №2
 Клясс О. В., №1
 Клочкин И. Н., №1
 Кожемякин В. Г., №1,4
 Козлитина С. С., №1
 Козьминский А. Н., №4
 Кривцун И. В., №3
 Крикент И. В., №3
 Крушинская Л. А., №2,3
 Крыжановский В. А., №3
 Кулак Л. Д., №2
 Куренкова В. В., №2,4
 Кушнарера Т. Н., №4
 Лебедь В. А., №4
 Леоха В. Л., №2
 Лесунов А. С., №4
 Липодаев В. Н., №1
 Мазурак В. Е., №4
 Максютя И. И., №1
 Малашенко И. С., №2,4

Махненко В. И., №1
 Медовар Л. Б., №4(2)
 Мельниченко Т. В., №1,4
 Мерсталлингер А., №1
 Микитчик А. В., №1
 Миленин А. С., №1
 Михаленков К. В., №2
 Михнян Е. В., №1
 Мозден Г., №1
 Моляр А. Г., №4
 Мушегян В. О., №4
 Мьяльница Г. Ф., №1
 Назарчук А. Т., №2
 Нероденко Л. М., №1
 Никитенко Ю. А., №3(2)
 Оранская Е. И., №3
 Патон Б. Е., №4
 Пашинский В. В., №2
 Пикулин А. Н., 2,3
 Пиптюк В. П., №3
 Полищук С. С., №1
 Полишко А. А., №1(2), 3,4
 Порохонько В. Б., №2,3
 Прилуцкий М. И., №1
 Протокилов И. В., №2,3
 Ратаев С. Н., №2
 Романко Л. А., №3
 Романова И. Ю., №4

Ронжин А. С., №4
 Рудой Ю. Э., №1
 Рябцев А. Д., №2
 Рябцев И. А., №3
 Саенко В. Я., №1
 Самохвалов С. Е., №3
 Северин А. Ю., №2
 Стельмах Я. А., №3
 Степаненко В. В., №3
 Степанюк С. Н., №1
 Стовпченко А. П., №4
 Тепляков И. О., №2
 Теличко В. А., №1,4
 Троянский А. А., №1,2
 Туник А. Ю., №1
 Устинов А. И., №1,4
 Федоровский Б. Б., №4
 Федорчук В. Е., №3
 Фридрих Б., №2
 Ханчик А., №4
 Цыкуленко К. А., №4
 Шаповалов В. А., №1,3(2),4(2)
 Шейко И. В., №3
 Явдошина Е. В., №4
 Яковчук К. Ю., №1,4
 Якуша В. В., №3(2)



ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

«Современная электрометаллургия»*

1. Стандартный объем статьи 8–10 страниц текста (включая таблицы, библиографический список, рефераты, 5–6 рисунков; объем обзорной статьи может быть увеличен до 12–14 страниц). Текст печатается через 2 интервала шрифтом Times New Roman, 12 кегль.

Материал должен быть изложен кратко, без повторений в тексте данных таблиц и рисунков. На литературу, таблицы и рисунки давать ссылки в тексте.

Рисунки не следует перегружать второстепенными данными. Физические единицы и обозначения необходимо давать в Международной системе единиц СИ.

Публикацию статьи ускорит представление ее в электронном виде по e-mail в формате Word for Windows. Иллюстрации представляются в отдельных файлах в формате *.tiff (300 dpi) для растровой графики или *.cdr (версии не выше 11.0, 600 dpi) для векторной.

2. В статье должно быть не более 5 авторов (других, принимавших участие в работе, можно указать в сноске). В сведениях об авторах следует указывать место работы, должность, ученую степень, домашний адрес, телефон, адрес электронной почты (если такой есть). Кроме того, следует указать почтовый адрес организации, в которой работает автор на русском и английском языках (взять с официального сайта) и адрес электронной почты.

3. Статья должна включать реферат (объем 1400–1600 знаков с одним пробелом между словами) и ключевые слова (от 7 до 10 слов) на русском и английском языках. Реферат должен достаточно полно раскрывать содержание статьи. В нем должны быть четко поставлены цели и задачи, приведены методы, результаты, область применения и выводы.

4. Каждая статья должна содержать библиографический список, включающий не менее 8–10 ссылок (ссылки на собственные работы авторов и организацию, в которой работает автор, должны составлять не более четверти списка; ссылки на источники от 2000 г. обязательны).

Упомянутую в статье литературу следует оформлять в следующем порядке:

для книг — фамилия, инициалы автора(ов), полное название, город, издательство, год издания, общее количество страниц;

для журнальных статей — фамилия, инициалы автора(ов), название статьи, журнал, год издания, том, номер или выпуск, страницы (иностранные издания приводятся на языке оригинала);

для статей в сборнике — название статьи, авторы, название сборника, номер выпуска или тома, место издания, издательство (или издающая организация), страницы начала и конца статьи;

для интернет-ссылок — название ресурса, режим доступа.

5. Рукопись статьи должна быть подписана всеми авторами (или одним автором от имени авторского коллектива). К рукописи прилагается лицензионный договор по передаче авторских прав редакции журнала на публикацию статьи. Форма договора на сайте www.paton.kiev.ua или может быть выслана редакцией по электронной почте (по запросу).

Несоответствие подаваемых в редакцию материалов по пп. 1–5 настоящих правил может служить поводом для отказа в публикации.

Коллектив авторов опубликованной статьи имеет право получить без оплаты один экземпляр соответствующего номера журнала (при наличии запроса).

Публикация статей в журнале бесплатная, гонорар не выплачивается.

Украина, 03680, г. Киев-150, ул. Боженко, 11

Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины

Тел./факс: (38044) 200 82 77; 200 54 84; тел.: (38044) 205 22 07

E-mail: journal@paton.kiev.ua; www.patonpublishinghouse.com

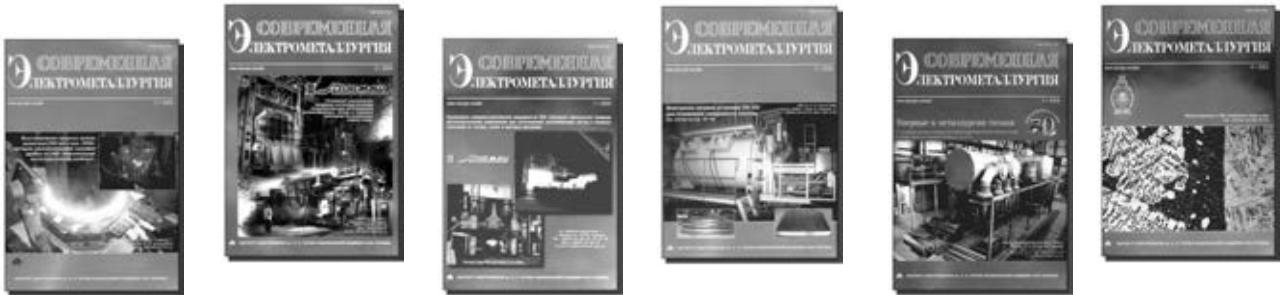
* Международный научно-теоретический и производственный журнал «Современная электрометаллургия» издается ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ ежеквартально с 1985 г. на русском языке (с 1985 по 2002 гг. издавался под названием «Проблемы специальной электрометаллургии»), ISSN 0233-7681, подписной индекс 70693. Английская версия журнала переиздается под названием «Advances in Electrometallurgy» с 2009 г. (ISSN 1810-0384) издательством «Cambridge International Science Publishing» (Великобритания).

**ПОДПИСКА – 2015 на журнал «Современная электрометаллургия»**

Украина		Россия		Страны дальнего зарубежья	
на полугодие	на год	на полугодие	на год	на полугодие	на год
160 грн	320 грн	1200 руб.	2400 руб.	30 дол. США	60 дол. США

В стоимость подписки включена доставка заказной бандеролью.

Подписку на журнал «Современная электрометаллургия» можно оформить непосредственно через редакцию или по каталогам подписных агентств «Пресса», «Идея», «Прессцентр», «Информнаука», «Блицинформ», «Меркурий» (Украина) и «Роспечать» (Россия).



Подписка на электронную версию журнала
«Современная электрометаллургия»
на сайте: www.patonpublishinghouse.com

Правила для авторов: www.patonpublishinghouse.com/rus/journals/sem/rules
Лицензионное соглашение: www.patonpublishinghouse.com/rus/journals/sem/license
В 2014 г. в открытом доступе архивы статей журнала за 2008–2012 гг.

РЕКЛАМА в журнале «Современная электрометаллургия»**Реклама публикуется на обложках и внутренних вклейках следующих размеров**

- Первая страница обложки (190×190 мм)
- Вторая, третья и четвертая страницы обложки (200×290 мм)
- Первая, вторая, третья, четвертая страницы внутренней обложки (200×290 мм)
- Вклейка А4 (200×290 мм)
- Разворот А3 (400×290 мм)

Контакты:

тел./факс: (38044) 200-82-77;
200-54-84; 205-22-07
E-mail: journal@paton.kiev.ua

Технические требования к рекламным материалам

- Размер журнала после обрезки 200×290 мм
- В рекламных макетах для текста, логотипов и других элементов необходимо отступать от края модуля на 5 мм с целью избежания потери части информации

Все файлы в формате IBM PC

- Corell Draw, версия до 10.0
 - Adobe Photoshop, версия до 7.0
 - QuarkXPress, версия до 7.0
 - Изображения в формате TIFF, цветовая модель CMYK, разрешение 300 dpi
- Стоимость рекламы и оплата**
- Цена договорная

- По вопросам стоимости размещения рекламы, свободной площади и сроков публикации просьба обращаться в редакцию
- Оплата в гривнях или рублях РФ по официальному курсу
- Для организаций-резидентов Украины цена с НДС и налогом на рекламу
- Для постоянных партнеров предусмотрена система скидок
- Стоимость публикации статьи на правах рекламы составляет половину стоимости рекламной площади
- Публикуется только профильная реклама
- Ответственность за содержание рекламных материалов несет рекламодатель

Подписано к печати 08.12.2014. Формат 60×84/8. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 7,8. Усл. кр.-отг. 8,1. Уч.-изд. л. 9,3
Печать ООО «Альфа Реклама». 03600, г. Киев, ул. Красноармейская, 139.