



по заранее заданному закону с соотношениями, свойственными и стехиометрическим. Варьирование составом и свойствами можно осуществлять как путем смены концентраций исходных компонентов, так и технологических параметров осаждения.

Исследованные покрытия можно рекомендовать для нанесения на стальной и твердорежущий инструмент, стальные изделия, работающие в условиях трения скольжения без смазки; детали, склонные при эксплуатации к эрозии и коррозии (работа при повышенных температурах и в агрессивных средах).

О. В. Колисниченко (ИЭС) защитил 21 мая 2003 г. кандидатскую диссертацию на тему «Формирование модифицированных слоев при плазменно-детонационной обработке углеродистых сталей».

В диссертации теоретически обоснованы и экспериментально исследованы процессы взаимодействия ударно-сжатого слоя плазмы с поверхностью изделия в условиях плазменно-дуговой обработки (ПДО). На основе полученных результатов установлено, что при ПДО изделий из углеродистых сталей можно

осуществлять комплексную обработку поверхностных слоев за счет высокоскоростного термического влияния и процессов легирования.

В работе впервые проведены исследования амплитудно-временных характеристик тока газового разряда в условиях ПДО. Определена продолжительность взаимодействия плазмы с обрабатываемой поверхностью. Показано, что направление прохождения тока между центральным электродом и изделием зависит от емкости конденсаторной батареи разрядного контура. Показано влияние потенциала изделия на процесс нагрева при ПДО.

В результате экспериментов поглощающими покрытиями установлено, что вклад плазменной энергии при теплопереносе в условиях ПДО незначителен и составляет менее 1 % общего теплового потока.

Производственная проверка эффективности ПДО выполнена на ОАО «Череповецкий сталепрокатный завод» (РФ). Стойкость инструмента при этом повысилась в 2...4 раза.

УДК 621.79(088.8)

ПАТЕНТЫ В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА*

Устройство для кислородно-копьевой резки, отличающееся тем, что копье-держатель выполнено в виде быстроразъемной муфты, внутри которой расположен эластичный трубчатый уплотнительный элемент, закрепленный установленными на верхнем и нижнем краях муфты штуцерами, при этом полость между корпусом муфты и эластичным трубчатым уплотнительным элементом соединена с запорным устройством и коньком. Приведены и другие отличительные признаки. Патент РФ 2198077. В. А. Тепловикова, В. Г. Ордин, А. М. Лебедев, М. И. Трифонова (ОАО «Северсталь») [4].

Устройство для электродуговой сварки, отличающееся тем, что магнитопровод трансформатора выполнен замкнутым, первый участок магнитопровода выполнен с сечением, обеспечивающим его насыщение на холостом ходу, и на нем расположена вторичная обмотка, второй участок выполнен с сечением, обеспечивающим ненасыщение на всех режимах работы, и на нем — первичная обмотка, дроссель имеет магнитопровод и основную обмотку на его первом участке, включенную последовательно согласно с первичной обмоткой трансформатора и охватывающую второй участок магнитопровода трансформатора, первичная обмотка которого охватывает первый участок магнитопровода дросселя. Патент РФ 2198078. А. П. Буденный [4].

Способ управления механизмом импульсной подачи сварочной проволоки, отличающийся тем, что систему управления выполняют адаптивной, в качестве источника управляющего сигнала используют датчик напряжения сварочной дуги, а импульсы подачи проволоки производят в момент образования капли расплавленного металла, размер которой регулируют длиной сварочной дуги, и частоту следования импульсов подачи проволоки задают скоростью ее плавления. Патент РФ 2198079. О. Г. Брунов, В. Т. Федько, С. С. Киянов (ОАО «Юрчинский машзавод») [4].

Механизм импульсной подачи сварочной проволоки, отличающийся тем, что возвратный упругий элемент сердечника корпуса выполнен в виде толкающей и демпфирующей пружины сжатия, установленных по обе стороны гаек, опирающихся в корпус и упор соответственно, при этом упор выполнен в виде диска и прикреплен к корпусу, а усилие толкающей пружины больше усилия демпфирующей пружины. Патент РФ 2198080. О. Г. Брунов, В. Т. Федько (То же) [4].

Способ изготовления сварных трубопроводов и/или фитингов, отличающийся тем, что сварку ведут с использованием присадочных прутков или проволоки, изготовленных механи-

ческим путем из трубных заготовок из высокопрочного чугуна, в процессе термообработки осуществляют замедленное охлаждение сварного шва со скоростью не более 150 °С/мин, причем присадочный пруток или проволоку берут с площадью поперечного сечения, равной $(0,05...1,0)S^2$, мм², где S — толщина стенки трубы, мм. Патент РФ 2198081. В. В. Ветер, М. И. Самойлов, А. А. Бабанов, В. А. Носов, Г. А. Белкин (ООО НПП «Валок-Чугун») [4].

Станок для двухсторонней полировки дисков, отличающийся тем, что суппорт станка выполнен в виде двух частей, соединенных между собой крестообразной пружинной подвеской и механизмом для изменения положения этих частей относительно друг друга, при этом станок снабжен выходной оптической системой лазера с рассеивающей линзой и конденсором, излучателями, расположенными на каждой части суппорта и соединенными с указанной системой посредством гибкого световода, разделенного на два рукава и установленного с возможностью взаимодействия торцом с конденсором, а также датчиками контроля положения излучателей. Приведены и другие отличительные признаки. Патент РФ 2198082. Ю. М. Перредей (Пензенский технологический институт) [4].

Сплав для электродуговой наплавки подслоя, отличающийся тем, что он дополнительно содержит молибден, ванадий, титан и медь при следующем соотношении компонентов, мас. %: 0,2...0,25 углерода; 0,4...0,7 кремния; 0,6...0,8 марганца; 0,8...1 хрома; 0,8...1,2 никеля; 0,6...0,8 молибдена; 0,2...0,6 ванадия; 0,1...0,25 меди; 0,01...0,02 титана; менее 0,05 серы; менее 0,08 фосфора; остальное железо. Патент РФ 2198083. И. С. Сырычев, А. Ф. Пименов, В. П. Меринов (ООО «Ресурс-СП») [4].

Способ подбора параметров устройств газопламенной сварки и резки металлов, отличающийся тем, что подбор диаметров каналов и скоростей подачи горючей смеси осуществляют с помощью диаграммы устойчивого горения пламени. Приведены и другие отличительные признаки. Ю. К. Родин, Г. Л. Хачатрян [4].

Сегмент алмазного режущего инструмента, содержащий паляемую и непаляемую поверхности и расположенный на его поверхности припой, отличающийся тем, что весь припой расположен на непаляемой поверхности сегмента. Патент РФ 2198770. И. Т. Зиганшин (ООО «Сплитстоун») [5].

Способ сварки металла в среде защитного газа на основе аргона расходуемым сварочным электродом, отличающийся тем, что получают сварное соединение, обладающее пределом прочности на разрыв более 900 МПа и металл сварного шва с температурой перехода из пластичного в хрупкое состояние

*Приведены сведения о патентах, опубликованных в бюллетенях РФ «Изобретения. Полезные модели», № 4-9, 2003 г. (в квадратных скобках указан номер бюллетеня).



ниже -73°C . Приведены и другие отличительные признаки. Патент РФ 2198771. Д. П. Фэйрчайльд (Эксонмобил Агстрим Ресерч компани, США) [5].

Плазмотрон, отличающийся тем, что он дополнительно снабжен двумя изоляционными втулками, установленными на внешней стороне корпуса на противоположных концах, на которые устанавливается кожух с закрепленным на нем плазмообразующим соплом и выполненными в нем каналами для подвода защитного газа и отвода охлаждающей жидкости. Приведены и другие отличительные признаки. Патент РФ 2198772. Ю. Д. Щицын, В. Ю. Щицын (Пермский ГТУ) [5].

Активирующий флюс для электродуговой сварки в среде защитных газов, содержащий гексафторалюминат лития, диоксид титана и хлорид кальция, отличающийся тем, что в него дополнительно введен оксид алюминия Al_2O_3 , а компоненты взяты в следующем соотношении, вес. %: 20...30 гексафторалюминат лития; 20...30 диоксида титана; 10...30 оксида алюминия; 20...30 хлорида кальция. Патент РФ 2198773. С. Г. Паршин, Ю. В. Казаков, К. Б. Корягин (ЗАО «Авиационные технологии») [5].

Состав электродного покрытия, отличающийся тем, что он дополнительно содержит доломит, туфогенный песок, целлюлозу и кальцинированную соду при следующем соотношении компонентов, мас. %: 50...55 доломита; 12...18 плавикового шпата; 8...10 туфогенного песка; 3...8 ферросилиция; 4...6 ферромарганца; 8...12 ферротитана; 0,5...1 кальцинированной соды; 0,5...1 целлюлозы. Патент РФ 2198774. К. Д. Басиев, Г. В. Рухлин, В. Г. Лозовой и др. (Северо-Кавказский технологический университет) [5].

Компонент покрытий сварочных электродов. Показано применение туфогенного песка вулканического происхождения в качестве пластифицирующего и стабилизирующего компонента покрытий сварочных электродов. Патент РФ 2198775. К. Д. Басиев, В. Г. Лозовой, А. Л. Богаевский и др. (То же) [5].

Электрод для сварки низкоуглеродистых сталей, отличающийся тем, что покрытие дополнительно содержит тальк и ферротитан при следующем соотношении компонентов, мас. %: 44...53 концентрата ильменитового; 6...8 мрамора; 10...12 полевого шпата; 10...14 силикомарганца; 1...10 железного порошка; 1...2 целлюлозы; 10...12 талька; 2...5 ферротитана; 22...28 % к массе сухой шихты, связующего — силиката калиево-натриевого, при этом коэффициент покрытия составляет 35...40 %. Патент РФ 2199424. А. В. Тряхин, А. С. Табачников, И. А. Пряхин и др. (ОАО «Артемовский машзавод «Велкон») [6].

Резцовая головка для удаления внутреннего грата в электросварных трубах, отличающаяся тем, что регулируемый упор выполнен в виде регулировочного винта и цилиндра со штоком, соединенного с трубопроводом, при этом шток установлен на

упругом элементе с возможностью взаимодействия с рычагом. Патент РФ 2199425. К. И. Колесников, А. М. Козловский, В. Р. Федорин и др. (ОАО «Урал ЛУК трубмаш») [6].

Флюс для сварки и наплавки, содержащий оксиды кальция, магния, алюминия, фторид кальция, оксиды калия, натрия, хрома, силикокальций, оксиды железа и кремния, отличающийся тем, что компоненты взяты в следующем соотношении, мас. %: 4...6 CaO ; 20...24 MgO ; 18...22 Al_2O_3 ; 15...20 CaF_2 ; 5...7 K_2O , Na_2O ; 0,5...2 Cr_2O_3 ; 0,1...1 Si-Ca ; 1,5...2 Fe_2O_3 ; остальное SiO_2 . Патент РФ 2200078. И. С. Сарычев, А. Ф. Пименов, В. П. Меринов (ООО «Ресурс-СП») [7].

Способ электроконтактной наплавки поверхностей деталей с помощью роликов, отличающийся тем, что наплавку производят при подаче порошковой присадки совместно с проволокой или лентой через вентиль из бункера. Патент РФ 2200650. В. М. Казаков [8].

Способ сварки труб из алюминиевых сплавов с трубами из нержавеющей стали, отличающийся тем, что промежуточный слой на конце нержавеющей трубы изготавливают в виде трубчатого переходника путем соединения втулки из титанового сплава со втулкой из нержавеющей стали посредством диффузионной сварки, а затем втулку из нержавеющей стали соединяют с трубой из нержавеющей стали сваркой плавлением, после чего втулку из титанового сплава соединяют с трубой из алюминиевого сплава сваркопайкой, при этом соединение сваркопайкой размещают от соединения диффузионной сваркой на расстоянии, обеспечивающем отсутствие повторного нагрева соединения диффузионной сваркой. Патент РФ 2200651. В. П. Гордо, В. Н. Елкин, Г. Н. Шевелев (ФГУП НИКИ энерготехники им. Н. А. Доллежалея) [8].

Горелка для резки металлического материала и обработки поверхности, отличающаяся тем, что она снабжена смесительным элементом и отделяющим форкамеру от камеры сгорания промежуточным соплом, выполненным с радиальными отверстиями для подачи основного расхода окислителя в камеру сгорания, наружная поверхность которого состоит из сопряженных конической и цилиндрической поверхностей. Приведены и другие отличительные признаки. Патент РФ 2201319. С. С. Куршин, В. И. Лапицкий, В. И. Новиков, В. И. Томак (НИИ энергетического машиностроения МВТУ им. Н. Э. Баумана) [9].

Способ аргодуговой сварки титана и его сплавов, при котором присадочную или электродную проволоку предварительно нагревают, отличающийся тем, что нагрев осуществляют в среде азота до температуры, достаточной для образования на поверхности проволоки защитной пленки из нитрида титана. Патент РФ 2201320. Б. И. Долотов, В. И. Меркулов, Б. Н. Марын и др. (ФГУП «Комсомольское-на-Амуре АПО им. Ю. А. Гагарина») [9].

ПО ЗАРУБЕЖНЫМ ЖУРНАЛАМ*



(Словакия), 2001. — Vol. 50, 9–10 (Словац., чеш.)

Filipensky J. Применение металлических, металлокерамических и керамических покрытий, нанесенных с помощью технологий термического напыления, с. 191–194.

Wilden J., Wanka A., Schreiber F. Пригодность порошковых проволок для нанесения защитных покрытий, стойких к коррозии и износу, с. 194–203.

Brandt O., Siegmann S. Разработка метода высокоскоростного газопламенного напыления (HVOF) и области применения покрытий, с. 204–207.

Bach Fr. W., Josefiak L. A. Применение теплоизоляционных покрытий, полученных методом высокоскоростного газопламенного напыления, с. 208–210.

Nowotny St., Zieris R., Naumann T., Eckart G. Комбинированное плазменно-дуговое напыление с использованием лазера для получения плотных покрытий с высоким пределом прочности на отрыв, с. 211–212.

Wielage B., Wilden J., Schnick T. Получение покрытий SiC с помощью высокоскоростного газопламенного напыления, с. 213–217.

Bultmann F., Hartmann S. Свойства термических покрытий, содержащих полимерные материалы ПТФЭ и сополимера этилена и тетрафторэтилена, с. 217–220.

Borck V., Henne R. Диагностика и оптимизация покрытий, полученных плазменно-дуговым процессом, с. 221–224.

Zuravceka E., Comaj M., Enzl R., Suchanek J. Абразивный износ термически напыленных покрытий, с. 224–228.

* Раздел подготовлен сотрудниками научной библиотеки ИЭС им. Е. О. Патона. Более полно библиография представлена в Сигнальной информации (СИ) «Сварка и родственные технологии», издаваемой в ИЭС и распространяемой по заказу (заказ по тел. (044) 227-07-77, НТБ ИЭС).