



1. Inoue K., Zhang J., Kang M. Analysis of detection sensitivity of arc sensor in welding process // Trans. of JWRI. — 1991. — 20, № 2. — P. 53–56.
2. Цыбульский Г. А. К оценке текущего отклонения электрода от линии свариваемого соединения // Автомат. сварка. — 1999. — № 12. — С. 53–54.
3. Cook G. E. Robotic arc welding: research in sensory feedback control // IEEE Trans. Ind. Electron. — 1983. — 30, № 3. — P. 252–268.
4. А. с. 1822042 СССР, МКП<sup>3</sup> В 23 Л 9/10. Цифровое устройство для направления сварочного робота по стыку / Г. А. Цыбульский. — Оpubл. 10.05.93, Бюл. № 22.
5. Lundh Y. Digital technique for small computations // J. Brit. IRE. — 1959. — № 1. — P. 37–44.

A modification of a digital arc sensor is proposed, that is designed for current evaluation of electrode deviation from the axis of the joint being welded. Addition of a digital block significantly lowers the sensor sensitivity to some parametric disturbances of the welding process.

Поступила в редакцию 26.01.2001

УДК 621.791:669.15.018.8

## ИНФОРМАЦИЯ ПРЕСС-ГРУППЫ ИЭС

### Коррозионно-стойкая сталь — материал XXI века

В 2000 г. в г. Мельбурне состоялась 34-я конференция Международного института черной металлургии (IISI). Один из трех вопросов, рассматривавшихся здесь, был посвящен состоянию и перспективам производства коррозионно-стойких сталей.

Доклады тематического заседания содержали следующую информацию. Общий объем производства коррозионно-стойких сталей в 1999 г. составил 17 млн т, в том числе 14,3 млн т проката; 80 % этого количества приходится на листовую и полосовую прокат, в свою очередь примерно 80 % его производится — в виде холоднокатаной полосы и ленты. В дальнейшем прогнозируется ежегодный прирост производства коррозионно-стойких сталей на 6...7 %.

Рынок коррозионно-стойких сталей, в отличие от углеродистых, более консолидирован и интернационализирован. Пять крупнейших компаний производят примерно 45 % мирового объема коррозионно-стойкой стали. Рынок открыт для ежегодного ввода в эксплуатацию одного предприятия с годовой производительностью 800 тыс. т и соответствующими мощностями по разливу и прокатке.

Интенсивно ведутся работы по созданию машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) для последующей прокатки полосы из коррозионно-стойкой стали. Результаты, полученные на опытном варианте такой МНЛЗ корпорации «Eurostrip» («Krupp Thyssen Stainless», «Usinor», «Voest-Alpine Industrie-

anlagen»), настолько многообещающи, что в будущем можно рассчитывать на выпуск на одной установке МНЛЗ примерно 400 тыс. т заготовок в год (оптимальная производительность для металлургического завода).

Рыночные ниши для коррозионно-стойкой стали несколько отличаются друг от друга в зависимости от региона мира. В Японии, Южной Корее, на Тайване до 30 % коррозионно-стойкой стали используют в строительной индустрии. В США 30 % такой стали потребляет автомобильная промышленность. Перспективы расширения объема производства коррозионно-стойкой стали благодаря многообразию отраслей применения очень хорошие.

В одном из докладов была отмечена экологичность коррозионно-стойких сталей. Такие их преимущества, как высокая коррозионная стойкость, гигиеничность, прочность, способность к утилизации, перевешивают недостатки производства — большое потребление энергии и вредные выделения в окружающую среду.

Участники конференции подтвердили прогноз Секретариата IISI о том, что мировой рынок коррозионно-стойких сталей в начале XXI в. имеет тенденцию роста, чему способствуют превосходный критерий в соотношении цена/качество стали, хорошие экологические показатели, а также большие потенциальные возможности применения в существующих и новых отраслях промышленности, в частности, в производстве сварных конструкций. В сортаменте стального проката коррозионно-стойкая сталь по праву относится к перспективным материалам XXI в.

По материалам журнала «Черные металлы». — 2001. — № 4.

УДК 621.791(688.8)

## Патенты в области сварочного производства\*

**Способ изготовления двухслойных паяных конструкций**, отличающийся тем, что в качестве высокотемпературного металла используют серебро, в процессе термической обработки закалку деталей из сплава на никелевой основе осуществляют с температурой  $(1000 \pm 30)^\circ\text{C}$ , а ступенчатое старение — сначала при  $(740 \pm 15)^\circ\text{C}$ , а затем при  $(650 + 10)^\circ\text{C}$ , пайку проводят при  $(775 \pm 10)^\circ\text{C}$  с предварительной изотермической выдержкой. Патент РФ 2169646. В. Н. Семенов, К. И. Неджиковский, Р. В. Черникова и др. (НПО Энергомаш им. В. П. Глушко) [18].

**Способ изготовления двухслойных паяных конструкций преимущественно в форме колец**, содержащих детали из дисперсионно-твердеющего сплава на никелевой основе и сплава на

основе меди, отличающийся тем, что при предварительной термической обработке закалку деталей из сплава на никелевой основе осуществляют с температуры  $(960 \pm 10)^\circ\text{C}$ , а старение — при температуре  $(730 \pm 10)^\circ\text{C}$ , пайку проводят при температуре  $(980 \pm 10)^\circ\text{C}$ , а после охлаждения спаянную конструкцию подвергают старению при температуре  $(730 \pm 10)^\circ\text{C}$ . Патент РФ 2169647. НПО Энергомаш им. В. П. Глушко [18].

**Горелка термогазоструйного резака**, содержащая наружный кожух, камеру сгорания, сопло и систему охлаждения. Приведены отличительные признаки устройства. Патент РФ 2169448. В. И. Новиков, В. И. Лапицкий, В. П. Александренков (НИИ Энергомашиностроения МГТУ им. Н. Э. Баумана) [18].

**Аппарат ручной контактной сварки**, отличающийся тем, что сварочный трансформатор в нем выполнен в виде двух равных

\* Приведены сведения о патентах, опубликованных в бюллетене РФ «Изобретения. Полезные модели» за 2001 г. (в квадратных скобках указан номер бюллетеня).



Ш-образных пакетов сердечника с зазором между их торцами, значение которого и число витков первичной обмотки выбраны из условия обеспечения соотношения токов рабочего и холостого хода, равным 1,2:1,0. Патент РФ 2169650. В. А. Щекотов, Ю. А. Любимов, О. Г. Стародумов и др. (ГУП ПО «Уралвагонзавод») [18].

**Роликовый раскатчик для создания сварочного давления при диффузионной сварке труб внахлестку**, отличающийся тем, что раскатчик снабжен по меньшей мере тремя штангами, на концах которых закреплены раскатные ролики разных диаметров, противоположные концы установлены в корпусе с возможностью вращения, при этом ролик с минимальным диаметром расположен на максимальном расстоянии от корпуса, а ролик с максимальным диаметром — на минимальном. Патент РФ 2169651. А. Н. Семенов, В. Н. Тюрин, Г. Н. Шевелев (ГУП «НИКТИ Энерготехники») [18].

**Способ термитной сварки встык вертикально расположенных труб**, при котором участки свариваемых труб располагают в сварочной полости огнеупорной формы, размещают в зоне сварки термитную смесь, составленную из оксидов металлов, восстановителя и шлакообразующих добавок, поджигают смесь для возбуждения термитной реакции и производят сварку. Приведены отличительные признаки способа. Патент РФ 2169652. Ю. Б. Гаспарян, В. В. Сычев, В. Г. Моисеев (ЗАО «Корпорация Макс Вальтер») [18].

**Устройство для сварки световым лучом**, содержащее корпус с герметичной крышкой, установленный в корпусе отражатель с внутренней криволинейной поверхностью, электроды — анод и катод в электрододержателях, узел совместного перемещения электродов для юстировки дугового разряда относительно излучающего фокуса отражателя и экран, прозрачный для светового потока. Приведены отличительные признаки устройства. Патент РФ 2169653. Э. Б. Гусев, М. И. Опарин, Б. П. Салтыков, А. Клаус (Германия) [18].

**Внутренний центратор для сборки и сварки в вакууме кольцевых стыков труб**, содержащий центральный стержень с гайками, концентрично установленные на нем фланцы и кольцевые эластичные уплотнения, установленные концентрично центральному стержню с возможностью их деформирования. Приведены отличительные признаки центратора. Патент РФ 2169654. А. Н. Семенов, В. Н. Тюрин, Г. Н. Шевелев [18].

**Машина для многоточечной контактной сварки арматурных сеток**, отличающаяся тем, что она снабжена, по крайней мере, одной дополнительной траверсой с установленными на ней с возможностью вертикального перемещения шунтирующими верхними электродами, траверсы выполнены сменными, верхние шунтирующие электроды установлены на каждой траверсе на расстоянии друг от друга, соответствующем шагу между продольными стержнями в сетке, а сварочные трансформаторы подключены к нижним электрододержателям с возможностью включения каждого трансформатора в схему подачи тока в зависимости от шага между продольными стержнями изготавливаемой сетки и ее ширины. Патент РФ 2170163. Ю. И. Кудрявцев, А. Ю. Кудрявцев, С. Ю. Кудрявцев и др. [19].

**Автоматическая линия для изготовления арматурных сеток**, содержащая устройство подачи проволок для продольных стержней,

устройство подачи проволоки для поперечных стержней, бухтодержатели с бухтами проволоки для продольных и поперечных стержней сетки, механизм отрезки поперечных стержней, машину контактной сварки с верхними электродами, установленными с возможностью вертикального перемещения, нижними электродами и сварочными трансформаторами, механизм резки и выдачи готовой сетки. Приведены отличительные признаки. Патент РФ 2170164. Ю. И. Кудрявцев, А. Ю. Кудрявцев, С. Ю. Кудрявцев и др. [19].

**Трансформатор с обдувом для дуговой плавильной печи или электросварки**, отличающийся тем, что в него введены две двухполупериодные схемы выпрямления, одна из которых соединена с обмоткой первоначального возбуждения дуги, а вторая — соответственно с обмоткой поддержания горения дуги, при этом обмотка электродвигателя обдува последовательно подключена к обмотке первоначального возбуждения дуги до или после соответствующей двухполупериодной схемы выпрямления. Патент РФ 2170651. В. И. Власов (ОАО «Новолипецкий меткомбинат») [20].

**Неплавящийся электрод для дуговой обработки материалов**, отличающийся тем, что корпус его выполнен в виде пологого стержня с отверстиями, размещенными в два ряда по окружностям, ограничивающим плоскости, перпендикулярные продольной оси корпуса, количество которых в каждом ряду по меньшей мере равно количеству прутков, а каждый из прутков пропущен через пару отверстий вдоль оси корпуса с размещением участка между отверстиями снаружи корпуса. Патент РФ 2170652. И. Е. Лапин, В. А. Косович, О. А. Русол, А. В. Савинин (Волгоградский ГТУ) [20].

**Способ изготовления биметаллических цилиндрических изделий типа труб**, включающий установку с зазором внутрь оболочки заготовки из материала покрытия и последующую пластическую деформацию этой заготовки с одновременным ее охлаждением. Приведены отличительные признаки. Патент РФ 2171164. Г. А. Каргель, Н. А. Бычков, В. А. Ростовщиков, С. А. Харетов (ЗАО «Элкам-нефтемаш») [21].

**Сплав для износостойкой наплавки**, содержащий углерод, хром, титан, алюминий отличающийся тем, что он дополнительно содержит азот при следующем соотношении компонентов, мас. %: 1,25...1,90 углерода, 5...10 хрома, 0,85...2,00 титана, 0,1...0,3 алюминия, 0,03...0,20 азота, остальное железо. Патент РФ 2171165. Б. А. Кулищенко, В. И. Шумяков, А. А. Флягин, А. Н. Балин (ЗАО «Завод сварочных материалов») [21].

**Способ резки материалов лазерным лучом с использованием вспомогательного газа**, удаляющего из реза продукты разрушения, при котором сопло располагают над разрезаемой поверхностью с зазором, позволяющим разрезать неровные и шероховатые поверхности, и создают над резом область повышенного давления, вдувая в нее вспомогательный газ, втекающий в рез, отличающийся тем, что газ вдувают в область повышенного давления с составляющей скорости, направленной вдоль реза в сторону его фронта. Патент РФ 2172333. Ю. Г. Жулев, А. Г. Наливайко, Н. К. Макашев, О. Г. Бузыккин [23].

## ПО ЗАРУБЕЖНЫМ ЖУРНАЛАМ

**SCHWEISSEN & SCHNEIDEN**

(Германия) 2001. — № 1  
(нем. яз.)

**Конъюнктура 2001** — Размышления о внутреннем спросе, с. 2–3.

**Исследовательские организации работают с точки зрения экономики удовлетворительно**, с. 3.

**Vollrath K.** Автоматическая смена горелки при сварке легких конструкций, с. 5.

**Регулирование тепловложения при сварке в защитных газах с помощью переменного тока**, с. 6–8.

**Greitman M. J., Volz O., Stamm R. et al.** Исследование пригодности пьезоэлектрических приводных механизмов для контактной сварки, с. 10, 12–19.

**Bach F.-W., Duda T., Berthold M.** Совместимость пищевых продуктов с термическими покрытиями, с. 20, 23–26.

**Hahn O., Klemens U., Heeren R.** Система информации «Механические способы соединения» клепаных и клинчевых соединений, с. 27–28.