



то и другое в значительной степени ограничивает портативность и усложняет перемещение. Устройство TransCut 300 положило конец указанным ограничениям благодаря альтернативной концепции источника. Вместимость встроенного резервуара для жидкой используемой при резке среды — 1,5 л. При этом для облегчения заправки используются картриджи. Данная жидкость в парообразном, ионизированном состоянии служит средой для плазмы.

УДК 621.79(088.8)

ПАТЕНТЫ В ОБЛАСТИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА*

Способ удаления продуктов газовой выделения из каналов пластинчато-ребристых теплообменников при их пайке, отличающийся тем, что нагрев пакета осуществляют аэродинамическим нагревателем и поток инертного газа на его выходе разделяют надвое, причем один из потоков направляют в камеру, а при помощи второго создают перепад давлений на противоположных концах теплообменных каналов, обеспечивающий циркуляцию газа в последних. Патент РФ 2252114. Ю. В. Грачев, В. П. Крачевкин, В. В. Лахман и др. (ОАО «Криогенмаш») [14].

Способ заварки кратера шва, отличающийся тем, что заварку ведут в углекислом газе при неподвижной дуге, а силу тока, напряжение на дуге и время заварки с допуском $\pm 5\%$ определяют по соотношениям $V_k \gamma - \xi I_{жк}^{x1} d_{э}^{x2} l_{э}^{x3} t_{жк} \frac{1}{3600} = 0$, $U_{жк} - K_{и} I_{жк}^{x4} = 0$, $\frac{I_{св}^{x5} K_{п} \eta}{2\pi \lambda T} - L = 0$, где V_k — объем кратера, определяемый по зависимости $V_k = p \xi \frac{I_{св}^{x5} d_{э}^{x2} l_{э}^{x3} \eta K_{п}}{2\pi \lambda \gamma V_{св} 3600}$, см³; $I_{жк}$, $U_{жк}$,

Жидкость, обеспечивающая экономию пространства, используется в качестве режущего материала. Она нагревается и ионизируется внутри горелки для резки. Результат: легкая резка пластин толщиной до 12 мм, улучшенная портативность и сокращение выбросов по сравнению с системами резки, работающими на сжатом воздухе.

TransCut 300 открывает новые возможности в области технологии резки: портативные, совместимые с генератором системы предназначены для того, чтобы оказать решающее влияние на практическое применение процессов резки. В будущем этот более экологически чистый и благоприятный для здоровья человека процесс резки — «зеленый» процесс — станет обычным явлением в секторе металлообработки. Более того, TransCut 300 — это система плазменной резки, имеющая самые маленькие размеры и самую малую массу (14 кг) среди систем данного класса.

Эта система совместима с генератором, может подсоединяться к сети напряжением всего 220 В и резать сталь, алюминий, нержавеющей сталь толщиной до 12 мм. Поскольку в данном процессе исключается поглощение азота поверхностями реза, это существенно снижается вероятность образования пор при последующей сварке. И последнее, но не менее важное, преимущество заключается в том, что благодаря повышенной скорости резки в значительной степени повышается эффективность процесса.

$t_{жк}$ — соответственно сила сварочного тока, А; напряжение на дуге, В; время заварки кратера, с; $d_{э}$, $l_{э}$ — диаметр и вылет электродной проволоки, см; $I_{св}$, $V_{св}$ — соответственно сила сварочного тока, А, и скорость сварки, см/с; $x1 = 1,32$, $x2 = 0,64$, $x3 = 0,38$, $x4 = 0,37$, $x5 = 2,69$, $\xi = 0,616$, $K_{п} = 3,65$ В/А, $p = 0,6$; η , λ , T — соответственно эффективный КПД процесса нагрева изделия сварочной дугой, коэффициент теплопроводности, Вт/(см·К), температура плавления свариваемого металла, °С; L — длина сварочной ванны, см. Патент РФ 2252115. А. С. Бабкин (Липецкий ГТУ) [14].

Способ дуговой сварки многопроходных соединений, отличающийся тем, что задают длину сварного соединения, глубину проплавления предыдущего прохода и критическую скорость охлаждения, а сварку заполняющих слоев ведут с температурой подогрева, силой сварочного тока, напряжением и скоростью сварки, определяемых с допуском $\pm 5\%$ по соотношениям:

$$\frac{d}{dT_{п}} f(I_{св}, V_{св}, T_{п}, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6) = 0,$$

$$\frac{d}{dI_{св}} f(I_{св}, V_{св}, T_{п}, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6) = 0.$$

* Приведены сведения о патентах РФ, опубликованных соответственно в бюллетенях «Изобретения. Полезные модели» за 2005 г. (в квадратных скобках указан номер бюллетеня).

Патент РФ 2252116. А.С. Бабкин, Л. Т. Епифанцев (То же) [14].



Способ наплавки меди или медных сплавов на подложку из высоколегированных никелевых сплавов, отличающийся тем, что перед укладкой пластин на их соприкасающиеся поверхности наносят слой флюса, а торцевые кромки медной пластины и расположенные у ее кромок участки подложки по всему периметру изолируют от контакта с плазмой дуги, при этом наплавку осуществляют при температуре плавления накладки без оплавления основного металла подложки. Патент РФ 2252117. А. Л. Логинов, Н. М. Григоркин, Л. А. Туманов и др. (ОАО «Энергомаш им. Акад. В. П. Глушко») [14].

Датчик тока сварки, отличающийся тем, что измерительная цепь содержит токоограничивающий резистор и регистрирующий элемент, которые включены последовательно с дополнительным источником питания. Патент РФ 2252118. Е. А. Копиленко, Г. В. Павленко, М. В. Карасев и др. (ОАО Фирма «СЭЛМА») [14].

Сварочный аппарат-резак для резки металлов и неметаллов или проведения сварки, или заварки, или наплавки, содержащий экзотермический стержень и стержнедержатель, отличающийся тем, что экзотермический стержень обернут бумагой и состоит из фитиля и экзотермической газогенерирующей части, стержнедержатель выполнен из жаропрочного конструкционного материала с полостью для размещения в ней с возможностью фиксации экзотермического стержня, содержит рукоятку, форсунку и имеет защитное жаропрочное огнеупорное покрытие на внутренней поверхности форсунки и упомянутой полости, экзотермическая газогенерирующая часть стержня содержит экзотермический состав для твердотопливных ракетных двигателей с добавлением связующего и замедлителей горения, при горении которого не образуется веществ, химически взаимодействующих с материалом обрабатываемой детали, огнеупорным жаропрочным покрытием полости и форсунки стержнедержателя. Приведены и другие отличительные признаки. Патент РФ 2252119. И. В. Новохацкий [4].

Покрытие для защиты поверхности от брызг расплавленного металла при дуговой сварке плавлением, отличающееся тем, что в него введен барий при следующем содержании компонентов, г на 1 л воды: 100 сульфитно-спиртовой барды; 30...40 бария. Патент РФ 2252120. В. Т. Федько, С. Б. Сапожков, Е. А. Зернин и др. (Томский политехнический университет) [14].

Флюс для формирования корня шва, содержащий сварочный флюс, жидкое стекло и железный порошок, отличающийся тем, что он содержит указанные компоненты в следующем соотношении, мас. %: 55...75 сварочного флюса; 10...20 жидкого стекла; 15...25 железного порошка. Патент РФ 2252121. Б. И. Мандров, Е. А. Иванайский, А. Г. Шахваростов, А. А. Загорюлько (Алтайский ГТУ им. И. И. Ползунова) [14].

Способ изготовления дистанционирующей решетки (1), отличающийся тем, что площадь припоя в виде аморфной ленты, фиксируемой на грани ячейки, выбирают от $0,17F$ до $0,61F$, где F — площадь поверхности грани ячейки, а паяемые поверхности прижимают друг к другу с усилием $300...500$ г/см².

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что толщину припоя в виде аморфной ленты выбирают $20...45$ мкм.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что фиксацию припоя в виде аморфной ленты на гранях ячеек осуществляют импульсной лазерной сваркой.

4. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что фиксацию припоя в виде аморфной ленты на гранях ячеек осуществляют контактной точечной конденсаторной сваркой. Патент РФ 2252846. Б. А. Калинин, В. Т. Федотов, О. Н. Севрюков и др. (ОАО «ТВЭЛ») [15].

Способ сварки плавящимся электродом, отличающийся тем, что предварительно измеряют сопротивление вылета электродной проволоки, а силу сварочного тока, напряжение на дуге и скорость сварки рассчитывают с точностью для каждого параметра 5 % по соотношениям $I_{cb}^{-1} V_{cb} \frac{F_n \gamma}{(K_1 + R I_{cb}) / H_m} = 1$,

$U_d = K_s I_{cb}^{k_4} d^{k_5}$, $\varphi^2 = I_{cb} V_{cb} U_d \frac{e \eta_n}{32 \pi \alpha \lambda T}$, где I_{cb} , V_{cb} , U_d , d — соответственно сила сварочного тока, А, скорость сварки, м/ч, напряжение на дуге, В, диаметр электрода, см; $R = R_n (1 + \alpha T_1)$ — сопротивление вылета электродной проволоки, Ом; R_n — измеренное сопротивление вылета, Ом; α — температурный коэффициент сопротивления, °C⁻¹; T_1 — средняя температура вылета при сварке, °C; γ — плотность свариваемого металла, кг/м³. Патент РФ 2252847. А. С. Бабкин (Липецкий ГТУ) [15].

Сплав для пайки на основе циркония, отличающийся тем, что дополнительно содержит висмут, мышьяк и серу при следующем соотношении компонентов, мас. %: $4,0...6,0$ железа; более $3,0...4,0$ бериллия; $0,9...1,1$ ниобия; $4,0...8,0$ меди; $1,0...3,0$ олова; $0,2...1,0$ хрома; $0,0001...0,0018$ висмута + мышьяка; $0,0001...0,0015$ серы; остальное цирконий и неизбежные примеси. Патент РФ 2252848. Б. А. Калинин, В. Т. Федотов, О. Н. Севрюков и др. (ОАО «ТВЭЛ») [15].

Устройство для сварки секционных отводов трубопроводов, отличающееся тем, что оно снабжено дугообразной консолью, жестко связанной одной стороной с поворотным шпинделем, а на другой размещен корпус узла для закрепления отвода, при этом устройство снабжено дополнительными электропроводными элементами, смонтированными на обойме с возможностью переключения при повороте обоймы из одной рабочей позиции в другую. Патент РФ 2254849. Н. Д. Засульский [15].

Устройство для формирования корня сварного шва, отличающееся тем, что оно снабжено магнитопроводом с Ш-образным поперечным сечением с размещенной в его углублении катушкой индуктивности, создающей магнитное поле и закрепленной в углублении над пневмоэлементом, установленным на катушке индуктивности, термостойкой прокладкой, охваченной упругим элементом. Патент РФ 2252850, Е. А. Иванайский, Б. И. Мандров, А. Г. Шахваростов, А. А. Загорюлько (Алтайский ГТУ им. И. И. Ползунова) [15].