



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 157 745** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **B 23 K 31/02, 20/14**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98122241/02, 11.12.1998
(24) Дата начала действия патента: 11.12.1998
(46) Дата публикации: 20.10.2000
(56) Ссылки: SU 1349931 A, 07.11.87. RU 2041781 C1, 20.05.95. RU 2112303 C1, 27.05.98. RU 2122253 C1, 20.11.98. US 4245768 A, 20.01.81. DE 3639983 A1, 01.06.88.
(98) Адрес для переписки:
105318, Москва, Измайловское ш. 11, кв.16,
Подольян Е.В. (для Карагезова Э.И.)

(71) Заявитель:
Карагезов Эдуард Ильич (AM)
(72) Изобретатель: Карагезов Эдуард Ильич (AM)
(73) Патентообладатель:
Карагезов Эдуард Ильич (AM)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СВАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПОВЫШЕННОЙ ПРОВОДИМОСТЬЮ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

(57)
Способ может быть использован в электротехнической и других отраслях машиностроения. Свариваемые элементы помещают в сварочную камеру. Создают в ней вакуум. На поверхность одного из элементов напыляют слой металла толщиной 10 - 100 мкм. Внедряют в него ионы.

Осуществляют диффузионную сварку. Напыление выполняют под током, при этом контролируют величину напряжения и при падении напряжения напыление прекращают. В результате такой технологии получают изделие с высокой проводимостью. 4 з.п.ф-лы.

RU 2 1 5 7 7 4 5 C 2

RU 2 1 5 7 7 4 5 C 2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 157 745** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.⁷ **B 23 K 31/02, 20/14**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98122241/02, 11.12.1998

(24) Effective date for property rights: 11.12.1998

(46) Date of publication: 20.10.2000

(98) Mail address:
105318, Moskva, Izmajlovskoe sh. 11, kv.16,
Podoljan E.V. (dlja Karagezova Eh.I.)

(71) Applicant:
Karagezov Ehduard Il'ich (AM)

(72) Inventor: **Karagezov Ehduard Il'ich (AM)**

(73) Proprietor:
Karagezov Ehduard Il'ich (AM)

(54) **METHOD OF MAKING WELDED ARTICLES OF HIGH CONDUCTIVITY AT ROOM TEMPERATURE**

(57) Abstract:

FIELD: electrical and mechanical engineering. SUBSTANCE: elements to be welded are placed in welding chamber. Vacuum is built in chamber. Layer of metal, thickness of 10 to 100 μm is deposited on

surface of one of elements. Ions are implanted into layer, and diffusion welding is carried out. Deposition is carried out under current. Value of voltage is monitored, and when voltage drops, depositing process is stopped. EFFECT: provision of article with high conductivity. 5 cl

RU 2 1 5 7 7 4 5 C 2

RU 2 1 5 7 7 4 5 C 2

Изобретение относится к области сварки давлением с подогревом, в частности диффузионной сварки, и может быть использовано в электронной, авиационной и других отраслях промышленности при изготовлении изделий с повышенной проводимостью при комнатной температуре.

Известен способ диффузионной сварки неметаллических материалов с металлами, при котором перпендикулярно к свариваемым поверхностям прикладывают постоянное напряжение (см. US 3256898, 228 - 193, 21.01.66). Однако соединения, полученные этим способом, обладают пониженной прочностью.

Известен другой способ диффузионной сварки металлов с неметаллами, при котором в процессе сварки осуществляют снижение электрического сопротивления неметалла путем облучения интегральным потоком нейтронов или облучением (см. SU 1349931, В 23 К 20/14, 07.11.87). Такая технология позволяет получить соединения высокой прочности, при этом снижается температура сварки.

Однако ни в одном из известных способов не ставилась задача получить изделие с повышенной проводимостью при комнатной температуре.

Технической задачей данного изобретения является получение сварного изделия с повышенной проводимостью при комнатной температуре.

Для этого свариваемые элементы, один из которых металлический, помещают в сварочную камеру, создают в ней вакуум, на свариваемую поверхность металлического элемента напыляют под током слой металла толщиной 10-100 мкм, внедряют в этот слой и свариваемую поверхность ионы и осуществляют диффузионную сварку со вторым элементом. В процессе напыления элемент подключают к источнику тока или постоянного, или переменного или индукционного и контролируют напряжение, причем при резком падении напряжения напыление прекращают. Напыляют слой металла однородного с металлом элемента

или другим металлом.

В результате напыления под током и последующей сварки получали изделия с высокой проводимостью. Опыты проводили с напылением алюминия на алюминий, или меди на медь, или меди на алюминий, серебра на алюминий, или золота на алюминий и т. д., при этом после сварки получали повышение проводимости в два-три раза выше, чем у основного металла. Самый высокий результат был достигнут при напылении слоя металла толщиной 50-70 мкм. Изготовленный по данному способу боек индукционно-динамического механизма позволил получить скорость его перемещения, на порядок большую, чем с бойком из однородного металла той же массы, за счет повышения проводимости при комнатной температуре.

Формула изобретения:

1. Способ получения сварных изделий с повышенной проводимостью при комнатной температуре, отличающийся тем, что свариваемые элементы, по меньшей мере, один из которых металлический, устанавливают в сварочную камеру, создают в ней вакуум, на свариваемую поверхность металлического элемента напыляют слой металла толщиной 10 - 100 мкм, внедряют в нее и напыленный слой ионы и осуществляют диффузионную сварку со вторым элементом, при этом напыление выполняют под током, в процессе напыления контролируют величину напряжения и прекращают напыление при резком падении напряжения.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что напыление осуществляют под постоянным, или переменным, или индукционным током.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что напыляют металл, однородный с металлом элемента.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что напыляют металл, неоднородный с металлом элемента.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что второй элемент выполняют из кристаллического материала.