



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3820880/25-27

(22) 16.10.84

(46) 15.04.86. Бюл. № 14

(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт

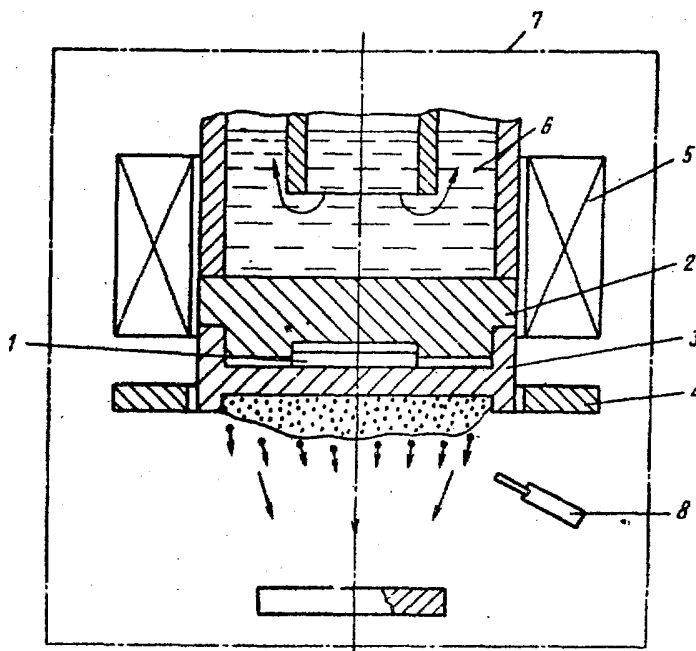
(72) И.И.Жуковский и А.И.Шевко

(53) 621.791.66(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 450668, кл. В 23 К 20/00, 17.03.72.

Диффузионное соединение в вакууме  
металлов, сплавов и неметаллических  
материалов. Сб. научных трудов 5-й  
Межвузовской научно-технической кон-  
ференции, 1968 / Под ред. Н.Ф.Казако-  
ва. М.: ПНИИЛДСВ, 1970, с. 203-206.

(54)(57) СПОСОБ ДИФФУЗИОННОЙ СВАРКИ  
РАЗНОРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, при котором  
свариваемые детали размещают между  
сжимающими элементами и создают гра-  
диент температур по сечению деталей,  
отличающийся тем, что,  
с целью расширения номенклатуры сва-  
риваемых материалов путем увеличения  
диапазона регулирования температуры  
сварки, градиент создают путем ини-  
цирования низкотемпературной плазмы  
на нерабочей поверхности одного сжи-  
мающего элемента, а другой сжимающий  
элемент охлаждают.



Изобретение относится к диффузионной сварке и может быть использовано в различных отраслях промышленности для соединения разнородных материалов.

Целью изобретения является расширение номенклатуры свариваемых материалов путем увеличения диапазона регулирования температуры сварки.

На чертеже показана схема осуществления предлагаемого способа.

Способ осуществляют следующим образом.

Свариваемые детали 1 размещают между сжимающими элементами 2 и 3, соединенными по резьбе. Коаксиально сжимающему элементу 3 устанавливают металлическое кольцо 4, являющееся анодом, и магнитную катушку 5. На нерабочей поверхности сжимающего элемента 2 располагают охлаждающее устройство 6. Собранный узел размещают в вакуумной камере 7 и создают в ней вакуум. На свариваемые детали подают отрицательный относительно анода потенциал и создают магнитное поле, на нерабочей поверхности сжимающего элемента 3 инициируют низкотемпера-

турную плазму с помощью инициатора 8, а сжимающий элемент 2 охлаждают, создавая градиент температуры по сечению детали. Свариваемые детали нагревают до температуры сварки и соединяют за счет разности коэффициентов термического расширения свариваемых деталей и сжимающих элементов.

Благодаря иницированию низкотемпературной плазмы на нерабочей поверхности одного из сжимающих элементов и охлаждению другого сжимающего элемента обеспечивается возможность увеличения диапазона регулирования температуры сварки, что позволяет расширить номенклатуру свариваемых материалов.

В частном случае процесс сварки можно совместить с процессом нанесения покрытий на свариваемые детали, для чего сжимающий элемент - источник плазмы изготавливают из материала покрытия, а покрываемую деталь устанавливают под ним.

В таблице приведены конкретные примеры осуществления способа.

Свариваемые материалы	Сопротивление на отрыв, кгс/мм <sup>2</sup>	Вакуум, мм рт.ст.	Время, мин	Ток дуги, А	Напряжение, В	Материал сжимающего элемента - источника плазмы
АМгб-М1	12	10 <sup>-2</sup>	4,2	90	64	Сталь 40Х
М1-Н29К18	24	10 <sup>-3</sup>	5	100	72	То же
Nb - Ni	39	10 <sup>-3</sup>	8,5	90	68	Титан
W - Ni - Mo	22,3	10 <sup>-3</sup>	6	90	64	То же
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Ni-Nb	18	10 <sup>-2</sup>	8	100	82	Титан-молибден

Составитель В.Петросян

Редактор А.Гулько

Техред А.Алиев

Корректор М.Пожо

Заказ 1872/14

Тираж 1001

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4