

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ
№ 2831349

Способ диффузионной сварки стыковых соединений заготовок из титановых сплавов

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный технический университет" (ВГТУ) (RU)*

Авторы: *Селиванов Георгий Владимирович (RU), Булков Алексей Борисович (RU), Селиванов Владимир Федорович (RU), Черниченко Владимир Викторович (RU)*

Заявка № 2024106235

Приоритет изобретения 11 марта 2024 г.

Дата государственной регистрации
в Государственном реестре изобретений
Российской Федерации 04 декабря 2024 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 11 марта 2044 г.

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Ю.С. Зубов





(51) МПК
 B23K 20/14 (2006.01)
 B23K 20/22 (2006.01)
 B23K 103/14 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК
 B23K 20/14 (2024.08); B23K 20/22 (2024.08); B23K 2103/14 (2024.08)

(21)(22) Заявка: 2024106235, 11.03.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 11.03.2024

Дата регистрации:
 04.12.2024

Приоритет(ы):
 (22) Дата подачи заявки: 11.03.2024

(45) Опубликовано: 04.12.2024 Бюл. № 34

Адрес для переписки:
 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84,
 ВГТУ, ЦПТИ

(72) Автор(ы):

Селиванов Георгий Владимирович (RU),
 Булков Алексей Борисович (RU),
 Селиванов Владимир Федорович (RU),
 Черниченко Владимир Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего
 образования "Воронежский государственный
 технический университет" (ВГТУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: БУЛКОВ А.Б. и др
 Экспериментальные исследования кинетики
 автовакуумирования зоны контакта при
 диффузионной сварке титана // Сварочное
 производство. 2023, N1, с.18-23. RU 1202170 С,
 19.06.1995. SU 228510 А1, 20.02.1969. DE
 69811811 D1, 10.04.2003. БУЛКОВ А.Б. и др. О
 влиянии разрежения в контактном зазоре на
 кинетику автовакуумирования при (см.
 прод.)

(54) Способ диффузионной сварки стыковых соединений заготовок из титановых сплавов

(57) Формула изобретения

Способ диффузионной сварки стыковых соединений заготовок из титановых сплавов с использованием защитного экрана, заключающийся в установке свариваемых заготовок в требуемом положении в экране по отношению друг к другу, разогревании места соединения заготовок до температуры сварки и проведении самой сварки, отличающийся тем, что защитный экран выполняют на одной из свариваемых заготовок за одно целое с самой заготовкой в виде кольца с поперечным сечением в виде равнобедренного прямоугольного треугольника с размером основания $L=(0,3-0,5)$ мм, обращенного основанием к торцу заготовки, при этом при сборке обеспечивают соприкосновение края цилиндрического торца другой свариваемой заготовки с поверхностью, образованной гипотенузой упомянутого треугольника, причем свариваемые заготовки устанавливают с торцевым зазором $s=(0,1-1)$ мм между их свариваемыми поверхностями, затем разогревают место сварки до интервала температур $800-925^{\circ}\text{C}$, после чего обеспечивают условия для развития процесса автовакуумирования

полученного объема между торцами заготовок и стенкой защитного экрана, при этом выдерживают свариваемые заготовки в режиме автовакуумирования для растворения образовавшегося охрупченного слоя на торцах свариваемых заготовок в течение времени, определяемого выражением:

$$\tau = 4,88 \cdot s^{0,75} (7,7 \lg B + 16,5) \cdot 10^{-11} \exp(265000/RT),$$

где τ - время выдержки до приложения сжимающего давления, с;

s - величина торцевого зазора, мм;

B - величина остаточного давления в сварочной камере, Па;

R - универсальная газовая постоянная;

T - температура,

после чего к заготовкам прикладывают сжимающее давление Q и сваривают заготовки по их свариваемым торцевым поверхностям.

(56) (продолжение):

диффузионной сварке титана // Вестник Воронежского государственного технического университета, т.18, №4, 2022, с.109-114. БУЛКОВ А.Б. и др. Влияние физико-химического состояния контактных поверхностей на развитие процесса диффузионной сварки титана // Вестник Воронежского государственного технического университета, т.16, №6, 2020, с.116-121.