Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 863256

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 06.11.79 (21) 2835807/25-27

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.09.81. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 15.09.81

(51) М. Кл.^{3} В 23 К 20/14

(53) УДК 621.791.66 (088.8)

(72) Авторы изобретения В.Г.Ломоносов, А.П.Фролов и Ю.А.Тимошенков

(71) Заявитель Московский технологический институт мясной и молочной промышленности

[illegible]

(54) СПОСОБ ДИФФУЗИОННОЙ СВАРКИ

1

Изобретение относится к сварке давлением с подогревом, в частности к диффузионной сварке.

Известен способ диффузионной сварки, при котором между пуансоном и свариваемыми деталями устанавливают промежуточную прокладку, которую подвергают нагреву и сжатию одновременно со свариваемыми деталями [1].

Недостатком этого способа является невозможность регулирования сварочного давления.

Цель изобретения – регулирование сварочного давления по изменению интерференционной картины промежуточной прокладки в поляризованном свете.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу диффузионной сварки, при котором между пуансоном и свариваемыми деталями устанавливают промежуточную прокладку, которую подвергают нагреву и сжатию одновременно со свариваемыми деталями, используют промежуточную прокладку из прозрачного материала.

Кроме того используют промежуточную прокладку из кварцевого стекла.

На чертеже изображена схема осуществления способа.

2

Свариваемые детали 1 устанавливают внутри нагревателя 2 сварочной камеры (на чертеже не показана). Между свариваемыми деталями 1 и пуансоном (не показан) устанавливают промежуточную прокладку 3, имеющую одинаковую площадь со свариваемыми деталями и выполненную из прозрачного материала (например кварцевого стекла). Прокладку 3 устанавливают таким образом, чтобы лучи от источника 4 проходили через поляризатор 5, далее через прокладку 3 и анализатор 6, установленный в окне сварочной камеры для визуального наблюдения. В процессе нагрева свариваемых деталей 1 в прокладке 3, одновременно прогреваемой со свариваемыми деталями, в результате неравномерного распределения температуры возникают напряжения, которые при визуальном наблюдении через анализатор 6 направлены параллельно зоне сварки. После выравнивания температуры в свариваемых деталях 1 и прокладке 3 окраска прокладки при наблюдении через анализатор становится однородной. При приложении нагрузки, по величине, меньшей сварочной, в случае наличия перекосов возникают напряжения, кото-

рые в поляризованном свете направлены по линии действия сжимающей нагрузки, т.е. перпендикулярно зоне сварки. В случае равномерного распределения температуры и усилия сжатия интерференционная картина принимает однородную окраску. После этого увеличивают усилие сжатия до необходимой величины и начинают процесс сварки. Процесс охлаждения ведут также по интерференционной картине прокладки 3.

Пример. Производят диффузионную сварку встык двух цилиндрических образцов диаметром 40 мм и высотой 60 мм из алюмооксидной керамики 22ХС через прокладку из меди МБ (толщина прокладки - 0,5 мм). Один из образцов - полый с внутренним диаметром 10 мм. Промежуточную прокладку устанавливают из кварцевого стекла между свариваемыми деталями и пуансоном. В целях предотвращения сваривания прокладки с образцами используют слюду. Перед сваркой осуществляют предварительное сжатие свариваемых образцов усилием $P \neq 0{,}8$ кгс/мм^2, при этом контроль за равномерностью сжимающей нагрузки ведут по интерференционной картине прокладки. Для достижения равномерности распределения нагрузки осуществляют изменение угла приложения нагрузки, добиваясь однородной окраски прокладки. После этого производят вакуумирование сварочной камеры, а затем нагрев образцов. Нагрев вели до достижения температуры сварки и равномерности окраски прокладки, что свидетельствовало о равномерности нагрева образцов, после чего осуществляли сжатие образцов усилием в 2 кгс/мм^2 и производили сварку. По окончании сварки производят испытания образцов на вакуумную плотность. Сварочные образцы не имеют трещин и обладают вакуумной плотностью (10 образцов из 10 сваренных) при контроле на потоке гелия - $5 \cdot 10^{-6}$ л мк/с.

Использование изобретения позволит регулировать сварочное давление при диффузионной сварке материалов.

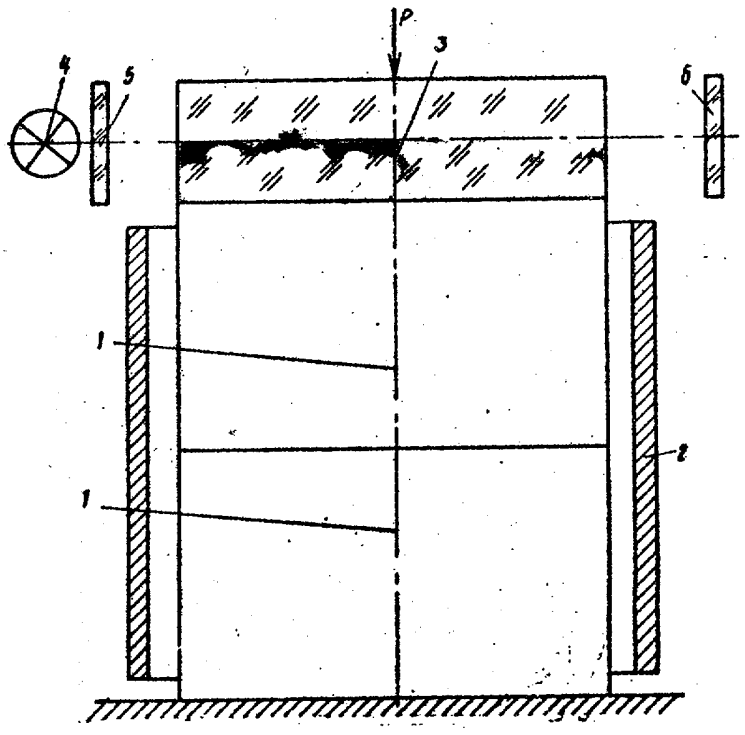
Формула изобретения

1. Способ диффузионной сварки, при котором между пуансоном и свариваемыми деталями устанавливают промежуточную прокладку, которую подвергают нагреву и сжатию одновременно со свариваемыми деталями, отличающийся тем, что, с целью регулирования сварочного давления по изменению интерференционной картины промежуточной прокладки в поляризованном свете, используют промежуточную прокладку из прозрачного материала.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют промежуточную прокладку из кварцевого стекла.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Казаков Н.Ф. Диффузионная сварка в вакууме. М., "Машиностроение", 1968, с.244-245.



ВНИИПИ Заказ 7656/21
Тираж 1151 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г.Ужгород,ул.Проектная,4