



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. №

000110

(19) **SU** (11) **1401739** **A1**

(5D) 4 В 23 К 11/02, 28/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4053236/31-27

(22) 30.01.86

(71) Институт электросварки
им. Е.О. Патона

(72) С.И. Кучук-Яценко, Ю.В. Скульский,
М.В. Вогорский, Г.А. Аблаев, И.Л. Ла-
зебный, А.Э. Грабежов и Н.Д. Горонков

(53) 621.791.76 (088,8)

(56) Гельман А.С. Технология и обору-
дование контактной электросварки.
Машгиз, 1960, с. 12.

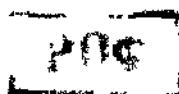
Авторское свидетельство СССР
№ 213275, кл. В 23 К 11/02, 1966.
(непублик.)

(54) СПОСОБ СТЫКОВОЙ СВАРКИ ДАВЛЕ-
НИЕМ

(57) Изобретение относится к сварке
давлением и может применяться при
контактной стыковой сварке различных

изделий из черных металлов, преиму-
щественно стальных, к служебным ха-
рактеристикам которых предъявляются
повышенные требования. Цель изобре-
тения - повышение качества сварных
соединений. Для достижения цели после
осадки производят термопластическое
упрочнение соединений путем много-
кратного чередующегося растяжения и
сжатия металла в зоне термического
влияния, находящегося в состоянии
аустенита на одну и ту же величину,
в каждом цикле равную 0,3 припуска
на осадку. Благодаря этому металл
зоны термического влияния, находясь
в состоянии аустенита, претерпевает
структурные изменения - формируются
многогранные зерна аустенита с
определенной ориентацией границ,
что повышает механические свойства.

(19) **SU** (11) **1401739** **A1**



Изобретение относится к сварке давлением, а точнее к контактной стыковой сварке различных изделий из черных металлов, преимущественно стальных, к служебным характеристикам которых предъявляются повышенные требования, и может быть применено в различных отраслях машиностроения.

Целью данного изобретения является повышение качества сварного соединения.

Способ осуществляют следующим образом.

После осадки свариваемых заготовок непосредственно в сварочной машине производится термопластическое упрочнение зоны термического влияния, представляющее собой процесс многократно повторяющегося растяжения и сжатия металла этой зоны, находящегося в состоянии аустенита. Способ предусматривает выполнение растяжения и сжатия на одну и ту же величину в каждом цикле в пределах 0,3 припуска на осадку. Кроме того, для локализации деформации в ходе термопластического упрочнения зону термического влияния принудительно охлаждают. Этот процесс завершают операцией сжатия.

Описанный процесс рациональнее использовать после срезки грата. Он может выполняться как в сварочной машине, так и в специальном устройстве, снабженном нагревателем и силовым приводом.

В процессе термопластического упрочнения благодаря знакопеременной пластической деформации металл зоны термического влияния, находясь в состоянии аустенита, претерпевает существенные структурные изменения, а именно - в пределах деформируемого участка формируется специфическая структура, имеющая вместо равноосных многогранные зерна аустенита с определенной ориентацией границ. Формиро-

вание такой структуры обеспечивает повышение механических свойств металла.

Пример. В лабораторных условиях были проведены экспериментальные работы по сварке труб $d 127$ мм с толщиной стенки 10 мм из углеродистой стали. После осадки производилось в сварочной машине термопластическое упрочнение путем растяжения и сжатия металла зоны термического влияния на величину около 30% от припуска на осадку.

Испытаниями сварных соединений на статический изгиб установлено, что их углы загиба повысились по сравнению с углами загиба стыков, не подвергавшихся термопластическому упрочнению, более, чем в два раза, и в среднем составляли 140° . Прочность сварных соединений и основного металла находится на одинаковом уровне и составляет около 650 МПа.

Повышение механических свойств сварных соединений приводит к снижению брака, что позволяет повысить коэффициент использования готового планового фонда времени оборудования на 5% (в 1,05 раза).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ стыковой сварки давлением, при котором после осадки изделие в зоне термического влияния подвергают термопластическому деформированию знакопеременной нагрузки - растяжению-сжатию с использованием термического цикла, отличающийся тем, что, с целью повышения качества сварного соединения, операцию термопластического деформирования выполняют в состоянии аустенита и многократно повторяют, выдерживая величину пластической деформации при растяжении и сжатии постоянной с пределом около 0,3 припуска на осадку.

Редактор С.Кулакова
Составитель Л.Назарова
Техред М.Дидык

Корректор М.Похо

Заказ 486/ДСП

Тираж 700

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4