



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.06.81 (21) 3297947/25-27

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 28.02.83. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 28.02.83

(11) 1000199

(51) М. Кл.³

В 23 К 20/12

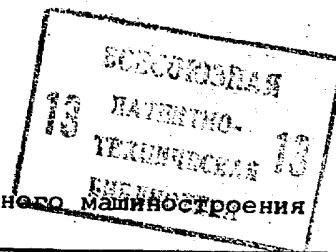
(53) УДК 621.791.
.14(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. Н. Коровайченко и В. В. Коровайченко

(71) Заявитель

Кировоградский институт сельскохозяйственного



(54) СПОСОБ СВАРКИ ТРЕНИЕМ

1

Изобретение относится к сварочному производству, в частности к способам сварки трением.

Известен способ сварки трением, согласно которому свариваемым деталям сообщают вращение с приложением осевого усилия, при этом взаимодействующие детали после приработки торцов кратковременно прерывают, разводят детали с последующим их соединением [1].

Однако способ не обеспечивает однородности механических свойств зоны сварки и свариваемых материалов.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является способ сварки трением под слоем охлаждающей жидкости, при котором детали приводят в относительное вращение и прикладывают к ним осевое усилие. В зоне соединения поддерживают температуру, не превышающую температуру рекристаллизации соединяемых материалов [2].

Однако известный способ не обеспечивает требуемое качество соединения из-за образования волокон текстуры проката в зоне пластического деформирования.

2

Цель изобретения - улучшение качества сварных соединений.

5 Поставленная цель достигается тем, что согласно способу сварки трением под слоем охлаждающей жидкости, при котором детали приводят в относительное вращение и прикладывают к ним осевое усилие, осевое усилие прикладывают многократно, прерывая его воздействие при температуре рекристаллизации и возобновляя при 600 - 650°C.

15 Способ осуществляют следующим образом.

Вводят свариваемые детали в соприкосновение и сообщают им вращение с многократным приложением осевого усилия под слоем охлаждающей жидкости. При достижении зоной сварки температуры рекристаллизации воздействие осевого усилия прерывают, не прерывая вращения детали. При достижении зоной сварки 600 - 650°C воздействие осевого усилия возобновляют.

25 Контроль температуры зоны сварки, т.е. зоны шириной 1,2-1,6 мм, осуществляют зачеканенными в эталонных образцах термопарами. При сварке последующих образцов в идентичных усло-

30

виях фиксируют время достижения требуемой температуры у эталонных образцов с термодарами, а команду на возобновление осевого усилия при сварке последующих образцов подают с помощью электронного реле времени.

Количество циклов приложения осевого усилия колеблется для разных материалов от двух до четырех. Таким образом, одновременно со сваркой деталей зона сварки подвергается многократной термической обработке за счет внутренних источников тепла, что обеспечивает повышение качества

сварного соединения и исключает необходимость в проведении последующей термообработки, следовательно, повышает производительность процесса изготовления сварных соединений и снижает его энергоемкость.

Предлагаемый способ был использован при сварке трением заготовок режущего инструмента из стали Р6М5 и стали 40 диаметром 15 мм,

В таблице приведены механические свойства сварных соединений режущего инструмента, полученных известным и предлагаемыми способами.

Способ сварки	$\sigma_{вр}$ МПа	$\sigma_{т}$ МПа	δ %	ψ %	$\sigma_{изг}$ МПа	Место разрушения
Известный + отжиг	527	327	7,9	15,4	1326	Зона сварки
Предлагаемый	563	449	14,2	55,4	1494	По металлу стали 40

Формула изобретения

Способ сварки трением под слоем охлаждающей жидкости, при котором детали приводят в относительное вращение и прикладывают к ним осевое усилие, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества сварных соединений, осевое усилие прикладывают многократно, прерывая

его воздействие при температуре рекристаллизации и возобновляя при температуре 600 - 650°C.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 469558, кл. В 23 К 20/12, 1973.
2. Авторское свидетельство СССР № 468734, кл. В 23 К 20/12, 1973 (прототип).

Составитель В. Чабуркин

Редактор Л. Филь

Техред А.Ач

Корректор А. Дзятко

Заказ 1232/11

Тираж 1104

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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