



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 737150

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.12.77 (21) 2554640/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.05.80. Бюллетень № 20

(45) Дата опубликования описания 30.05.80

(51) М. Кл.²

B23K 9/12

B23K 9/16

B23K 9/18

(53) УДК 621.791.753
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

К. Г. Сабеев, Б. Ш. Шнайдер и В. В. Цатинов

(71) Заявитель

Проектно-конструкторско-технологический институт
«Молдсельхозтехпроект»

(54) КОНТАКТНЫЙ НАКОНЕЧНИК К ГОРЕЛКАМ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ

1

Изобретение относится к сварке, в частности к горелкам для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом и может быть использовано в машиностроении, а также при ремонте машин.

Известны горелки, в которых подвод сварочного тока к электродной проволоке осуществляется контактным наконечником, изготовленным из меди или ее сплавов в виде стержня с отверстием. Надежность контакта здесь обеспечивается путем увеличения длины токопроводящего канала до 50—60 мм. Однако технология изготовления длинных каналов при диаметре отверстий 0,8—2,5 мм весьма сложна. Такие наконечники имеют ограниченный срок службы, так как при незначительном износе контактной поверхности на 0,1—0,2 мм ухудшается качество контакта с проволокой, что приводит к нарушению режимов сварки [1].

Известны также контактные наконечники к горелкам для электродуговой сварки и наплавки, в которых токопроводящий элемент выполнен в виде спирали. Эти устройства конструктивно просты, но не могут обеспечить надежного подвода тока к сварочной проволоке при длительной эксплуатации, так как по мере нагрева контактного наконечника возникает необходимость в поджигании витков спирали [2—4].

2

Известна горелка для сварки плавящимся электродом, на торцевой поверхности которой установлен вращающийся сепаратор с набором токоведущих наконечников. Такой сепаратор сложен в изготовлении, в процессе работы нарушается соосность канала подачи проволоки в горелке с отверстием в токоведущем наконечнике из-за износа этих отверстий и вращающегося сепаратора. Стабильность режимов сварки при применении такого наконечника низкая из-за плохого электрического контакта между сепаратором с токоведущим наконечником и горелкой [5].

Известен мундштук к сварочным головкам и горелкам, в котором токоподводящий наконечник выполнен в виде диска со сквозным цилиндрическим отверстием вдоль его диаметра, поджимающимся к электродной проволоке с помощью шайбы с сегментным пазом. Здесь электрический контакт ненадежен из-за множества переходных деталей от диска к токоподводящей свече, а также за счет появления зазора между диском и прямоугольным пазом, расположенным в нижней части токоподводящей свечи, в котором крепится сам диск. Устройство с дисковым наконечником ненадежно работает при больших скоростях подачи проволоки из-за вращения диска вокруг оси, при этом

контакт может даже прерваться при значительном износе диаметрального отверстия [6].

Известна горелка сварки плавящимся электродом, снабженная механизмом кругового вращения электрода, выполненным в виде втулки со спиральным каналом, установленной с возможностью вращения внутри мундштука и имеющей на конце направляющий наконечник [7].

Такая конструкция имеет следующие недостатки:

быстрый выход из строя подшипника при больших скоростях подачи электрода и из-за загрязнения и износа, быстрый износ направляющего наконечника, ненадежный контакт электрода с мундштуком ввиду вращения токопроводящей втулки, что ухудшает стабильность сварочной дуги, ненадежный контакт электрода с токоподводящей втулкой, имеющей для его прохождения прямоугольную форму канала (в сечении).

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к изобретению является контактный наконечник к горелкам для электродуговой сварки плавящимся электродом, содержащий корпус, в полости которого размещен токоподводящий элемент, выполненный в виде цилиндрического вкладыша с расположенными по его наружной поверхности продольными цилиндрическими канавками, образующими совместно с внутренней поверхностью корпуса каналы для направления плавящегося электрода, при этом цилиндрический вкладыш установлен в корпусе с зазором. Эта конструкция не технологична в изготовлении, так как усложняется крепление наконечника с вкладышем к горелке, требующее соосности, что не позволяет удерживать вкладыш внутри корпуса при больших скоростях подачи проволоки (более 200 м/ч) за счет усилия, действующего на проволоку и создаваемого механизмом подачи. Это приводит к тому, что вкладыш после непродолжительной эксплуатации необходимо заменять новым, так как старый не обеспечивает надежного подвода тока к проволоке, что ухудшает качество шва. Проволока может заклинить в наконечнике при большом износе вкладыша и внутренней поверхности корпуса, а также из-за зазора между ними. Поэтому в производственных условиях нецелесообразно применять эту конструкцию наконечника.

Целью изобретения является повышение надежности подвода электрического тока к плавящемуся электроду при больших скоростях его подачи и увеличения срока службы контактного наконечника путем поджатия токоподводящего элемента к корпусу при движении плавящегося электрода через наконечник.

Это достигается тем, что в контактном

наконечнике к горелкам для электродуговой сварки плавящимся электродом, содержащем корпус, в полости которого размещен токоподводящий элемент, выполненный с канавками на его наружной поверхности, образующими совместно с внутренней поверхностью корпуса каналы для направления плавящегося электрода, токоподводящий элемент выполнен в виде усеченного конуса, обращенного меньшим основанием к рабочей зоне, канавки выполнены винтовыми, а полость корпуса выполнена с конусностью, соответствующей конусности токоподводящего элемента.

На фиг. 1 показан контактный наконечник, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение по А-А на фиг. 1.

Наконечник состоит из корпуса 1, в конической полости которого размещен токоподводящий элемент 2, рабочая поверхность которого 3 выполнена в виде усеченного конуса с винтовыми канавками 4, образующими совместно с внутренней поверхностью корпуса 1 каналы для направления плавящегося электрода 5. Конусность полости корпуса 1 соответствует конусности токоподводящего элемента 2. Верхняя часть токоподводящего элемента 2 выполнена также в виде усеченного конуса с конусностью, в 3 раза большей рабочей поверхности токоподводящего элемента, что объясняет заправку плавящего электрода. Винтовые канавки выполнены с шагом 170—190 мм и имеют цилиндрическую поверхность диаметром в 1,1 раза больше, чем диаметр используемой электродной проволоки.

Корпус 1 крепится на основании 6, выполненном с каналом 7 для направления плавящегося электрода.

Устройство работает следующим образом.

Плавящийся электрод 5 подается через горелку механизмом подачи в канал 7. Затем он попадает в направляющее отверстие, образованное винтовыми канавками 4 токопроводящего элемента и внутренней конической поверхностью корпуса 1.

Внутренний конус основания 6, конусность внутренней поверхности корпуса 1, а также конус верхней части токопроводящего элемента служат для направления проволоки из корпуса в канал, образованный винтовыми канавками 4, а также предохраняет проволоку от резкого перегиба в процессе работы на больших скоростях подачи.

Вследствие прохождения плавящегося электрода 5 по винтовой канавке 4 под действием радиального усилия, возникающего из-за продольного перемещения проволоки, токоподводящий элемент 2 своей конической поверхностью плотно прилегает к внутренней конической поверхности корпуса 1, прижимая при этом электрод между

поверхностью канавки и внутренней поверхностью корпуса, то есть возникает саморегулирование контакта между электродом 5 и внутренней поверхностью корпуса 1.

Такая конструкция обеспечивает саморегулирующиеся контакты плавящегося электрода с токоподводящим элементом, позволяет выполнить направляющие отверстия небольшой длины, обеспечивая при этом надежность подвода тока к плавящемуся электроду, при больших скоростях его подачи электродной проволоки, а также сократить трудоемкость изготовления контактного наконечника. Наличие контактирующего радиального усилия на проволоку, проходящую по винтовому пазу, и нескольких направляющих отверстий позволяет повысить срок службы контактного наконечника.

Формула изобретения

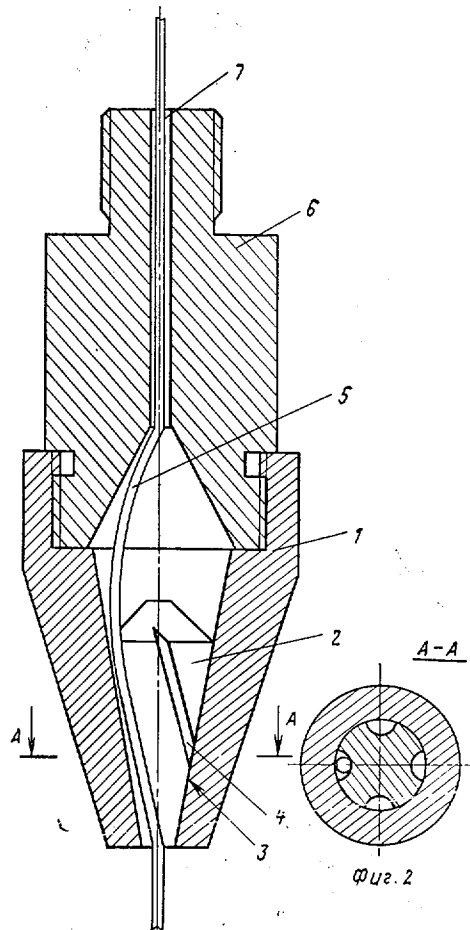
Контактный наконечник к горелкам для электродуговой сварки плавящимся электродом, содержащий корпус, в полости которого размещен токоподводящий элемент, выполненный с канавками на его наружной поверхности, образующими совместно с внутренней поверхностью корпуса каналы для направления плавящегося электрода, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности подвода электриче-

ского тока к плавящемуся электроду при больших скоростях его подачи и увеличения срока службы контактного наконечника путем поджатия токоподводящего элемента к корпусу при движении плавящегося электрода через наконечник, токоподводящий элемент выполнен в виде усеченного конуса, обращенного меньшим основанием к рабочей зоне, канавки выполнены винтовыми, а полость корпуса выполнена конической с конусностью, соответствующей конусности токоподводящего элемента.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

- | | | |
|----|--|------|
| 15 | 1. Авторское свидетельство № 302199, кл. В23К 9/16, 1970. | СССР |
| | 2. Авторское свидетельство № 394177, кл. В23К 9/18, 1969. | СССР |
| | 3. Авторское свидетельство № 310756, кл. В23К 9/26, 1970. | СССР |
| 20 | 4. Авторское свидетельство № 386730, кл. В23К 9/32, 1968. | СССР |
| | 5. Авторское свидетельство № 373107, кл. В23К 9/16, 1971. | СССР |
| 25 | 6. Авторское свидетельство № 490597, кл. В23К 9/16, 1974. | СССР |
| | 7. Авторское свидетельство № 288949, кл. В23К 9/16, 1969. | СССР |
| 30 | 8. Авторское свидетельство № 524644, кл. В23К 9/26, 1975 (прототип). | СССР |



Фиг. 1.