



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

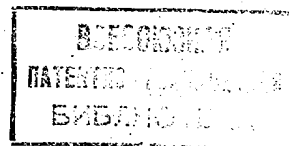
(19) **SU** (11) **967005**

A

(51) 4 В 23 К 31/10, В 23 К 9/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1
(21) 3002430/25-27
(22) 29.10.80.
(46) 07.08.89. Бюл. № 29
(71) Производственное объединение
"Ждановтяжмаш" и Всесоюзный научно-
исследовательский и проектно-кон-
структорский институт электросвароч-
ного оборудования
(72) О.Ф.Ткачев, В.А.Довженко,
А.Н.Стыриков, В.Я.Зайка,
Ю.К.Мельник, Е.И.Каменецкий,
Д.Г.Быховский, В.С.Кунин
и В.М.Вассин
(53) 621.791.754(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 691243, кл. В 23 В 1/00, 1977.
Строшков А.Н., Теслер Ш.Л. Обра-
ботка резаньем труднообрабатываемых
материалов с нагревом. М., Машгиз,
1977, с.40, рис.31 "б".

2
(54)(57) СПОСОБ ДВУХПРОХОДНОЙ ПОВЕРХ-
НОСТНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ КОНУСНЫХ
ДЕТАЛЕЙ, при котором обрабатываемую
деталь вращают вокруг ее оси, а
плазматрон перемещают параллельно об-
разующей, о т л и ч а ю щ и й с я
тем, что, с целью повышения производи-
тельности, конусную деталь устанавли-
вают вертикально, а обработку при
первом проходе осуществляют снизу
вверх, а при втором - сверху вниз
с глубиной проплавления в 2-4 раза
меньше, чем при первом.

Изобретение относится к обработке
металлов, а конкретно к ремонту ко-
нусов и чаш засыпных аппаратов домен-
ных печей, и может быть применено на
заводах тяжелого машиностроения и
черной металлургии.

Контактные поверхности конусов и
чаш засыпных аппаратов доменных пе-
чей под постоянным воздействием ис-
тирающих нагрузок засыпаемой шихты и
высокомолекулярных доменных газов.

Эти поверхности изготавливаются
методом наплавки твердосплавными
материалами, например сормайтом.

В процессе эксплуатации доменной
печи на контактных поверхностях кор-
пуса и чаши образуются эрозийные

продувы, приводящие к пропуску домен-
ных газов. Ремонт засыпных аппаратов
состоит в удалении дефектного твердо-
сплавного слоя и последующей наплав-
ки нового слоя. Однако удаление де-
фектного слоя вызывает большие труд-
ности - твердость наплавки составля-
ет 50-60 НРС, что не позволяет ис-
пользовать режущий инструмент.

Известен и способ плазменно-меха-
нической обработки, предназначенный
для обработки твердосплавных напла-
вок. Однако этот способ позволяет
удалять слой глубиной до 5 мм, кроме
того, в этом способе нагрев от каж-
дого предыдущего оборота еще не успе-
вает полностью распространиться в

(19) **SU** (11) **967005** **A**

массу металла, и воздействие плазмотрона происходит на уже нагретый металл.

Известен также способ плазменного сплавления припуска, при котором обработка производится на токарном станке плазменной дугой и большая часть сплавляемого металла удаляется с детали. При обработке деталей конусообразной формы сплавляемый металл, стекая по образующей, налипает на необработанную поверхность и образует на ней наплыв, который в ходе процесса постепенно увеличивается. Это приводит к снижению производительности сплавления, кроме этого, вся мощность дуги расходуется только на сплавление наплыва. Процесс сплавления практически прекращается.

Цель изобретения - увеличение производительности процесса поверхностной плазменной резки конусных деталей. Это достигается тем, что при двухпроходной поверхностной плазменной резке конусных деталей, при котором обрабатываемую деталь вращают вокруг ее оси, а плазмотрон перемещают параллельно образующей, конусную деталь устанавливают вертикально, а обработку при первом проходе осуществляют снизу вверх, а при втором - сверху вниз с глубиной проплавления в 2-4 раза меньше, чем при первом.

Способ осуществляется следующим образом.

Обрабатываемую деталь (конус или чаша) устанавливают вертикально на планшайбе карусельного станка.

На боковом суппорте станка устанавливают плазмотрон типа ПВР-402, питание которого осуществляют до установки АПР-403 или АПР-402.

Плазмотрон устанавливают под углом 15-45° от вертикали в плоскости, проходящей через ось конуса и под углом 10 - 30° от вертикали навстречу направлению движения конуса таким образом, чтобы между нижним краем контактной поверхности и соплом расстояние составило 20-30 мм. После этого включают вращение планшайбы с конусом, а между деталью и катодом плазмотрона возбуждают сжатую электрическую дугу.

Включается подача, суппорт начинает поднимать плазмотрон вверх. При этом точка пересечения оси плазмотрона с обрабатываемой поверхностью

описывает на детали спираль, шаг которой равен величине подачи на оборот. Плазмотрон оплавляет дефектный слой с поверхности конуса, а удаленный металл попадает на уже обработанную поверхность. При этом сплавленный дугой твердосплавный материал не приваривается к обработанной поверхности, а в худшем случае образует на ней слой, легко удаляемый при последующих переходах.

После удаления всей ширины контактного пояса для повышения качества поверхности и необходимых размеров ее проводят второй проход, осуществляемый сверху вниз, т.е. в обратном первому проходу направлении. Для повышения чистоты обработки глубину второго прохода устанавливают в 2-4 раза меньше, чем при первом. После чего чистовую обработку производят режущим инструментом до чистоты поверхности R_z 80 и производят повторную наплавку твердосплавного материала на контактный пояс.

Пример. По предлагаемому способу был осуществлен опытный ремонт конуса засыпного аппарата. На планшайбу карусельного станка вертикально устанавливают конус, диаметр основания которого составляет 5000 мм. Плазмотрон ПВР-402 закрепляют в приспособлении, установленном на боковом суппорте станка. Питание плазмотрона осуществляется от установки АПР-403. Плазмотрон подводится к нижнему краю контактной поверхности конуса на расстоянии 20-30 мм. Включается вращение планшайбы со скоростью 0,75 об/мин. На гитаре бокового суппорта устанавливается угол движения суппорта, обеспечивающий слежение за образующей детали. Возбуждается дуга, ток которой составляет от 140 до 180 В. Расход плазмообразующего воздуха составляет от 4 м³/ч.

Включается подача суппорта, составляющая 3 мм/об (2,25 мм/мин), и точка пересечения оси плазмотрона с поверхностью детали начинает движение вверх по спирали с шагом, составляющим 3 мм. Плазменная дуга сплавляет металл вниз на уже обработанную поверхность, а удаленный металл, попадая несколько раз под струю нагретых газов, окисляется, не прилипая к обработанной поверхности.

Глубина сплавления составляет 6-7 мм. После окончания прохода, не изменяя скорости вращения планшайбы и положения плазмотрона, суппорт перемещают к центру на 6-7 мм, и процесс продолжают при обратном направлении подачи.

Величина подачи при этом увеличивается до 6 мм/об или 5,5 мм/мин. При этом глубина сплавления состав-

ляет 2-3 мм. После окончания второго прохода на детали остается ровная оплавленная поверхность.

5

Экономическая эффективность способа заключается в экономии металла, наплавочных материалов (порошковой ленты), так как исключается наплавка защитного пояса, снижается трудоемкость изготовления.

10

Редактор Л.Письман

Составитель
Техред М. Ходанич

Корректор Э. Лончакова

Заказ 4915

Тираж 892

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101