



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 974613

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.06.78 (21) 2636208/18-25

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.11.82. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 15.11.82

(51) М. Кл.³

H 05 B 7/18

H 05 H 1/24

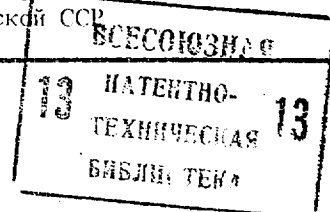
(53) УДК 533.9
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Д. Шиманович, А. К. Шипай, А. И. Золотовский, Л. И. Киселевский,
Н. Н. Науменко и В. Г. Московский

(71) Заявитель

Специальное конструкторско-технологическое бюро с опытным
производством Института физики АН Белорусской ССР



(54) ПЛАЗМЕННЫЙ ГЕНЕРАТОР

Изобретение относится к электродуговым подогревателям газов и может быть использовано в высокотемпературных технологических процессах, например плазмохимических и при плазменной обработке материалов.

Известны плазменные генераторы дугового типа, в которых дуга горит между катодом и симметрично расположенной парой анодов [1].

Недостатком известных устройств является низкая стойкость анодов.

Наиболее близким к предложенному по технической сущности является плазменный генератор (электродуговой подогреватель газов) содержащий катод и перемещаемый анод, выполненный в виде цилиндра, установленного перпендикулярно к продольной оси подогревателя. Генератор снабжен приводным механизмом, сообщаящим аноду одновременно вращательное и возвратно-поступательное движение [2].

Недостатки данного устройства заключаются в том, что при скоростях вращения анода, обеспечивающих эффективное равномерное

распределение тепла по поверхности анода, вокруг него вследствие вязкости окружающей атмосферы образуется вращающийся воздушный слой. Производимое последним давление на плазменный шнур, а также механизм шунтирования электрического разряда постоянно смещают анодное пятно по поверхности анода. Это приводит, в свою очередь, к пространственным смещениям шнура в целом, к изменению длины разрядного шнура, что обуславливает пульсации параметров плазмы и снижает эффективность использования подводимой к плазмотрону электрической энергии.

Цель изобретения — повышение устойчивости дугового шнура и увеличение КПД генератора.

Указанная цель достигается тем, что в плазменном генераторе анод выполнен в виде двух параллельно расположенных электрически связанных цилиндров, установленных с возможностью одновременного вращения вокруг своих осей в противоположные стороны причем расстояние между цилиндра-

ми не превышает токопроводящего диаметра дугового шнура.

На чертеже представлена схема плазменного генератора.

Генератор содержит анод 1, катод 2, привод 3 вращения цилиндров — анода и возвратно-поступательного перемещения цилиндров вдоль их осей. Механизм 4 обеспечивает постоянное расстояние между цилиндрами, равное или меньшее токопроводящего диаметра анодного пятна дугового шнура 5.

Плазменный генератор работает следующим образом.

При включении блока 3 на анод 1 и катод 2 подают постоянное напряжение и осуществляют поджиг дугового разряда. При поджиге анодное пятно может равномерно установиться на любом из двух цилиндров. После формирования анодного пятна в вращающийся анодный поток по касательной воздействует на плазменный шнур и прижимает его к поверхности другого цилиндра. Вследствие этого анодное пятно перескакивает на этот цилиндр, а затем процесс повторяется. Частота перехода анодного пятна с одного цилиндра на другой в зависимости от режима работы может находиться в пределах $5 \cdot 10^2 - 5 \cdot 10^3$ Гц.

Возвратно-поступательное перемещение и вращение цилиндров обеспечивает эффективное распределение тепла по поверхности цилиндров, снижает рабочую температуру поверхности и поэтому обеспечивает минимальную равномерную эррозию по всей длине цилиндров. Механизм автоматического поддержания расстояния между цилиндрами

ми обеспечивает постоянные газодинамические условия в зоне анодного пятна.

Таким образом, предлагаемая конструкция плазменного генератора повышает пространственную устойчивость дугового шнура, способствует снижению пульсаций параметров дуги и увеличивает КПД плазмотрона.

В экспериментах установлено, что пульсации электрических параметров при длине дугового шнура 200 мм уменьшаются по сравнению с одноцилиндрическим анодом на 50%, а отклонение оси дугового шнура от оси плазмотрона не превышает 1/20 его диаметра.

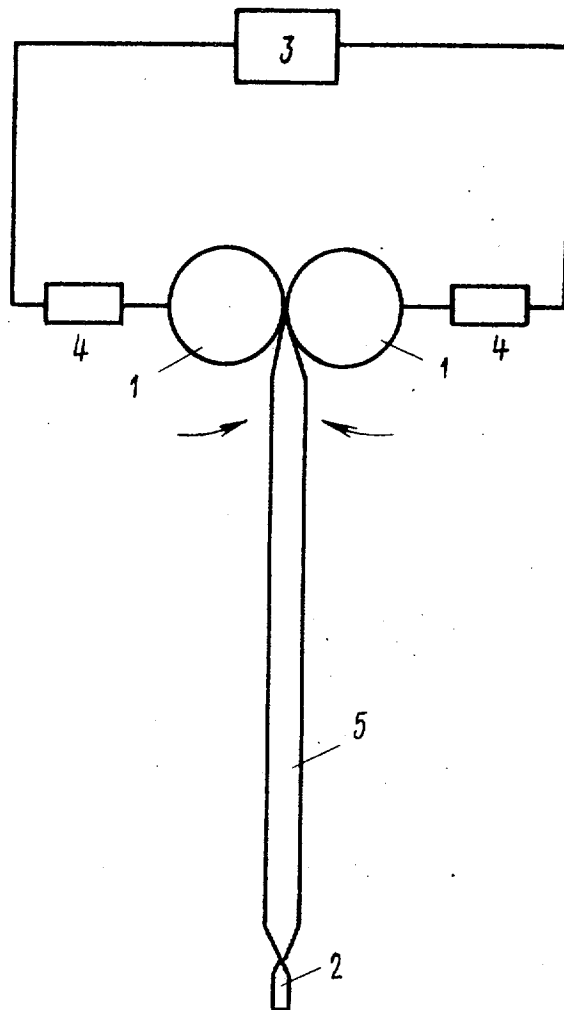
Формула изобретения

Плазменный генератор дугового типа, содержащий катод и перемещаемый анод, отличающийся тем, что, с целью повышения устойчивости дугового шнура и увеличения КПД генератора, анод выполнен в виде двух параллельно расположенных электрически связанных цилиндров, установленных с возможностью одновременного вращения вокруг своих осей в противоположные стороны, причем расстояние между цилиндрами не превышает токопроводящего диаметра дугового шнура.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 1248595, кл. Н 5 Н, опублик. 1.11.71.
2. Авторское свидетельство СССР № 203805, кл. Н 05 В 7/18, 1967 (прототип).



Редактор Л. Веселовская Составитель В. Обухов
 Техред С. Мигунова Корректор М. Шароши

Заказ 8737/79 Тираж 862 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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