



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

000 10  
ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

(19) **SU** (11) **1400459** **A1**

(51) 4 Н 05 Н 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3960816/24-25

(22) 04.07.85

(72) Н.И.Гончар, В.П.Канцедаль,  
А.П.Шевстусев и С.В.Габелков

(53) 533.9 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 991932, кл. Н 05 Н 1/24, 1981.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1045811, кл. Н 05 В 7/18, 1983.

(54) ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ПЛАЗМОТРОН

(57) Изобретение относится к генерированию плотной низкотемпературной плазмы и может быть использовано в плазмохимии и плазменной технологии. Целью изобретения является повышение КПД плазмотрона при емкостном способе возбуждения разряда. Высокочастотный плазмотрон содержит разрядную

камеру, возбуждающее разряд устройство, систему газового, порошкового питания, проводящий экран, выполненный в виде зеркального покрытия на внутренней стенке камеры. При емкостном способе возбуждения разряда спираль выполнена по винтовой линии в виде цилиндрической спирали, индуктивное сопротивление которой удовлетворяет соотношению  $5R \leq 0,4\pi L^2 n^2 f / (2D + 20B) \leq 100R$ , где  $D$  - диаметр спирали, см;  $n$  - число витков;  $f$  - частота генератора, МГц;  $B$  - продольный вдоль оси камеры размер спирали, см;  $R$  - сопротивление шнура разряда, Ом. Кроме того, зеркальная поверхность может быть получена в виде колец с зазорами. 1 ил.



Изобретение относится к генерированию плотной низкотемпературной плазмы и может быть использовано в плазмохимии и плазменной технологии.

Целью изобретения является повышение КПД плазмотрона при емкостном способе возбуждения разряда.

На чертеже показан предлагаемый плазмотрон.

Плазмотрон содержит камеру 1, изготовленную из кварцевого стекла и охлаждаемую потоком сжатого газа (воздуха). Подача плазмообразующего газа осуществляется через патрубок 2. ВЧ-мощность подается на водоохлаждаемый индуктор 3. Вдоль оси камеры возбуждается ВЧ-разряд 4. Зеркальное покрытие 5 из серебра нанесено с зазором 6 (просветом) на внешнюю поверхность 20

Частота генератора 150 МГц, мощность факела разряда изменяется калориметром, давление газа (аргона) при работающем плазмотроне ~2,5 атм.

Изменяя количество витков спирали  $n$ , обнаружено, что при индуктивном сопротивлении более 100R и менее 5R ( $R$  1000 Ом), конструкция работает нестабильно, так как отрицательное влияние оказывают межвитковые пробои и шунтирование тока разряда.

Увеличение КПД ВЧ-плазмотрона с зеркальным спиральным покрытием разрядной камеры составило 10%.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Высокочастотный плазмотрон, содержащий диэлектрическую разрядную камеру с несунтирующим разряд цилиндрическим металлическим экраном, источник ВЧ-питания, систему газового и порошкового питания, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД при емкостном способе возбуждения разряда, экран выполнен в виде зеркального покрытия в форме спирали или колец, размещенного на стенке разрядной камеры, индуктивное сопротивление которой удовлетворяет соотношению

$$5R \leq \frac{0,4\pi D^2 n^2 f}{9D + 20B} \leq 100R,$$

где  $D$  - диаметр спирали, см;

$n$  - число витков;

$f$  - частота генератора, МГц;

$B$  - продольный вдоль оси камеры размер спирали, см;

$R$  - сопротивление шнура разряда, Ом.

