



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

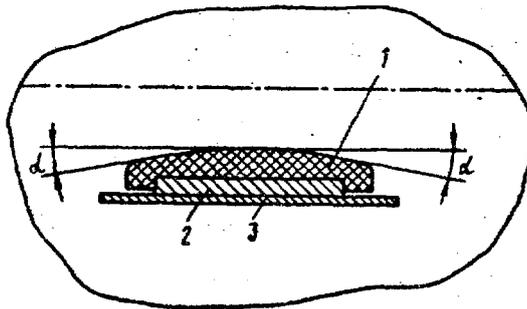
- (21) 2615041/18-25
- (22) 10.05.78
- (46) 15.10.83. Бюл. № 38
- (72) В.Н. Одинцов и П.А. Фефелов
- (53) 533.9(088.8)
- (56) 1. Арцимович Л.Н. Установки токомак. Ч. 1, ПРЕПРИНТ ИАЭ - 2370, М., ИАЭ, им. И.В. Курчатова, 1974, с. 26.
- 2. Glukhov A.V. Vacuum conditions at Tokomak-10, Proceeding 7-th, Int. Val. Congr., Vienna, 1977, с. 355 (прототип).

(54)(57) 1. ДИАФРАГМА ПЛАЗМЕННОЙ УСТАНОВКИ, состоящая из секторных элементов, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения загрязнения плазмы тяжелыми примесями и повышения ресурса работы диафрагмы, обращенная к плазме поверхность

элементов выполнена из пористого тугоплавкого материала, поры которого заполнены твердофазным наполнителем с близким к тугоплавкому материалу значением произведения коэффициента распыления на атомный вес.

2. Диафрагма по п. 1, отличающаяся тем, что пористый слой образован тканево-нитяной тугоплавкой структурой.

3. Диафрагма по п. 1, отличающаяся тем, что обращенная к плазме поверхность элементов образует с осью диафрагмы угол, величина которого одного порядка с величиной отношения продольной скорости заряженных частиц в пограничном слое плазмы к их поперечной скорости.



Изобретение относится к элементам устройств для получения и исследования плазмы, может быть использовано при создании установок для получения термоядерного синтеза.

Известны диафрагмы тороидальных плазменных устройств, выполненные в виде тонкостенного металлического кольца [1].

У этого устройства небольшая температурная стойкость.

Наиболее близка к предлагаемой диафрагма плазменной установки, состоящая из секторных элементов [2].

Контактируя с плазмой, эта диафрагма подвергается воздействию интенсивных потоков заряженных частиц и сама является источником примесей, поступающих в плазму.

Цель изобретения - уменьшение загрязнения плазмы тяжелыми примесями и повышение ресурса работы диафрагмы.

Цель достигается тем, что обращенная к плазме поверхность секторных элементов выполнена из пористого тугоплавкого материала, поры которого заполнены твердофазным наполнителем с близким к тугоплавкому материалу значением произведения коэффициента распыления на атомный вес.

Пористый слой образован тканевонитяной тугоплавкой структурой.

Обращенная к плазме поверхность секторных элементов образует с осью диафрагмы угол, величина которого одного порядка с величиной отношения продольной скорости заряженных частиц в пограничном слое плазмы и их поперечной скорости.

На чертеже представлено поперечное сечение диафрагмы.

Диафрагма состоит из секторных элементов, обращенная к плазме поверхность 1 которых выполнена из пористого тугоплавкого материала, поры которого заполнены твердофаз-

ным наполнителем с близким к тугоплавкому материалу значением произведения коэффициента распыления на атомный вес. Пористый слой может быть образован тканевонитяной тугоплавкой структурой. Пористая часть диафрагмы через подложку 2 крепится к несущему элементу диафрагмы 3. Обращенная к плазме поверхность секторов диафрагмы 1 образует с направлением тока в плазме угол α , величина которого одного порядка с величиной отношения продольной скорости заряженных частиц пограничного слоя плазмы к их поперечной скорости.

Устройство функционирует следующим образом.

При взаимодействии с плазмой тугоплавкая пористая структура слоя обеспечивает постоянство геометрической формы даже в случае местного расплавления наполнителя. Малая плотность наполнителя, в качестве которого можно использовать, например, кремний, алюминий, цирконий с близким к материалу пористого слоя (вольфрам, графит) значением произведения коэффициента распыления на атомный вес, позволяет пучкам ускоренных электронов проникать на большую глубину по сравнению с тем случаем, когда поверхностный слой выполнен, например, целиком из вольфрама. Большая глубина проникания электронов приводит к понижению температуры поверхности и к перераспределению термических напряжений, а пористая структура снижает вероятность расщепления слоя при тепловых ударах.

Эффективность предлагаемой диафрагмы состоит в снижении уровня тяжелых примесей, поступающих с ее поверхности в плазму, в результате чего уменьшаются потери ее энергии, увеличиваются энергетическое время удержания и стабильность разряда.

Редактор О. Юркова Техред А. Бабинец Корректор О. Билак

Заказ 8056/2 Тираж 845 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