



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2714635/18-25

(22) 16.01.79

(46) 23.10.87. Бюл. № 39

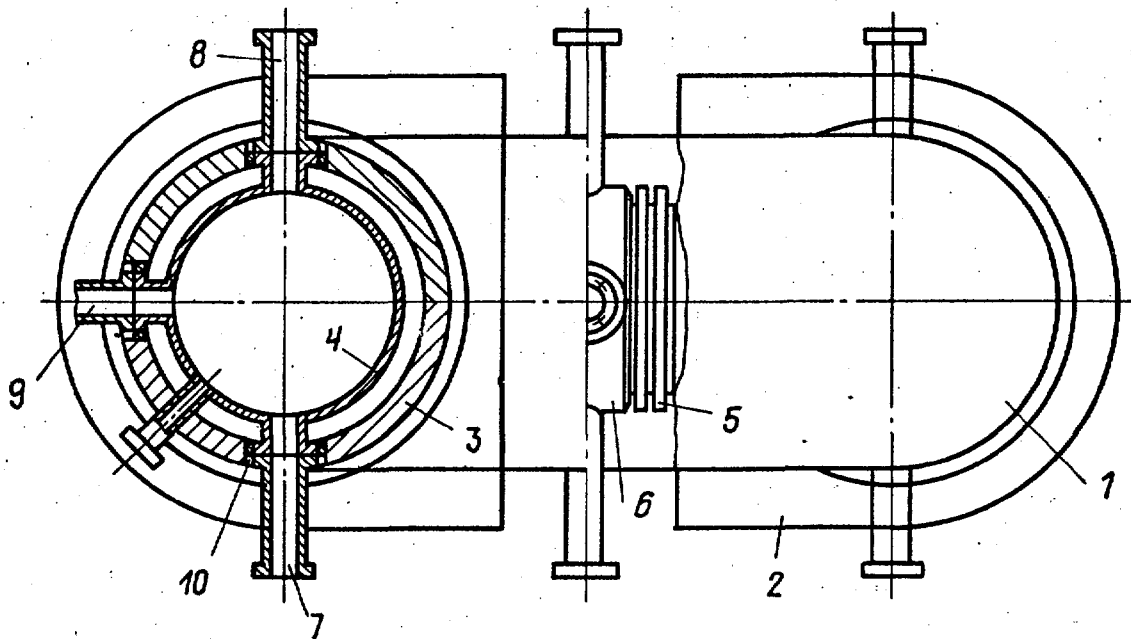
(72) В.Н. Одинцов и Ю.М. Мещеряков

(53) 621.384.6(088.8)

(56) Василевский В.С. и др. Торондальная установка с сильным магнитным полем "Токамак-2", ЖТФ, 30 1137, 1960.

Гашев М.А. и др. Основные технические характеристики экспериментальной термоядерной установки "Токамак-3". Ж. Атомная энергия т. 17, вып. 4, с. 287, 1964.

(54)(57) КАМЕРА УСТАНОВКИ ТОКАМАК, содержащая электропроводящий экран и размещенную внутри него прогреваемую разрядную камеру, составленную из гофрированных оболочек и соединительных колец с вертикальными и горизонтальными патрубками, отличающаяся тем, что, с целью фиксации пространственного положения поперечного сечения разрядной камеры, патрубки, соосные с центром поперечного сечения колец, снабжены опорными диэлектрическими элементами, опертными на внутреннюю поверхность отверстий в экране.



Изобретение относится к области электрофизической аппаратуры, в частности, к конструкции вакуумных камер плазменных установок типа токамак.

Известны конструкции вакуумных камер установок токамак, содержащие разрядную тороидальную камеру, составленную из гофрированных оболочек (сильфонов) и размещенную внутри жесткой толстостенной наружной камеры. Последняя выполнена в виде гладкой оболочки с высокой электропроводимостью и в дальнейшем будет называться экраном. Разрядная камера опирается на внутреннюю поверхность экрана с помощью опорных изоляторов, установленных по контуру поперечного сечения. Вследствие тороидальности под действием избыточного атмосферного давления, появляющегося при вакуумировании, разрядная камера может перемещаться относительно неподвижной наружной камеры в пределах конструктивных монтажных зазоров.

Известна камера установки токамак, содержащая электропроводящий экран и размещенную внутри него прогреваемую разрядную камеру, составленную из гофрированных оболочек и соединительных колец с вертикальными и горизонтальными патрубками. С помощью изоляторов разрядная камера опирается на экран, а патрубки используются для вакуумной, плазменной и электротехнической диагностики. Температурное расширение поперечного сечения разрядной камеры при обезгаживающем нагреве обеспечивается конструктивными зазорами между опорными изоляторами и стенкой экрана.

Недостаток камер такого типа заключается в том, что во время рабочего импульса под действием внешних управляющих магнитных полей, ответственных за положение плазменного шнура, электропроводящая металлическая камера может смещаться в пределах указанного выше зазора, испытывая значительные ударные нагрузки при взаимодействии опорных изоляторов с внутренней поверхностью экрана. В результате ударов может наблюдаться деформация соединительных колец, повреждение изоляторов и аварийное замыкание камеры на экран, что может привести к прожогу сильфонной части разрядной камеры и разгерметизации рабочего объема.

Цель настоящего изобретения - фиксировать пространственное положение сечения разрядной камеры.

Поставленная цель достигается тем, что патрубки разрядной камеры, соосные с центром поперечного сечения кольца, снабжены опорными диэлектрическими элементами, опертыми на внутреннюю поверхность отверстий в экране.

На прилагаемом чертеже показана камера установки токамак с частичным разрезом и крепление разрядной камеры внутри экрана.

Тороидальная камера 1, расположенная внутри электромагнитной системы 2, содержит механически жесткий электропроводящий экран 3 внутри которого размещена разрядная камера 4. Последняя состоит из гофрированных оболочек 5 и соединительных колец 6, снабженных патрубками. Вертикальные патрубки 7 и 8, горизонтальные патрубки 9, оси которых пересекаются в центре поперечного сечения камеры, снабжены опорными диэлектрическими элементами 10 в виде кольцевых изоляторов, опертых на внутреннюю поверхность отверстий в экране 3.

Вес кольца и патрубков воспринимается изолятором 10 горизонтального патрубка 9, а момент, вызванный смещением центра тяжести относительно точки опоры, уравновешивается опорными реакциями, приложенными к вертикальным патрубкам 7 и 8. Результирующая горизонтальная сила атмосферного давления, возникающая при вакуумной откачке камеры, и горизонтальные составляющие электромагнитных сил, действующие на разрядную камеру, воспринимаются вертикальными патрубками 7 и 8. При нагреве разрядной камеры радиальные размеры кольца 6 и закрепленных на нем патрубков увеличиваются, однако свободное радиальное перемещение опорных элементов 10 по поверхности отверстий не препятствует температурному расширению.

Эффективность камеры по настоящему изобретению состоит в том, что фиксация вертикальных патрубков разрядной камеры в отверстиях охватывающего ее экрана позволяет воспринимать результирующую силу атмосферного давления, обусловленную тороидальностью системы, и электромагнитные

силы, вызванные внешними полями, исключив горизонтальное перемещение разрядной камеры относительно экрана, т.е., исключив ударные нагрузки на изоляционные опорные элементы камеры; 5 скользящее опирание патрубков на отверстия в экране через диэлектрические опорные элементы не препятствует

температурному расширению разрядной камеры в плоскости поперечного сечения, а фиксация горизонтального патрубка делает возможным воспринимать собственный вес конструкции, сохраняя неподвижным положение центра поперечного сечения камеры при нагреве.

Редактор Н. Сильягина

Техред А. Кравчук

Корректор М. Максимшинец

Заказ 5132

Тираж 394

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4