

И Н С Т И Т У Т
ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ СОАН СССР

22

ПРЕПРИНТ И Я Ф 75 - 49

В.В.Анашин, Ю.Д.Валяев, Л.Г.Леонтьевская,
Л.А.Мирошенко, Б.В.Смирнов

ВЫСОКОВАКУУМНЫЕ ПРЯМОПРОЛЕТНЫЕ
КЛАПАНЫ

Новосибирск

1975

ВЫСОКОВАКУУМНЫЕ ПРЯМОПРОЛЁТНЫЕ КЛАПАНА

В.В.Анашин, Ю.Д.Валяев, Л.Г.Леонтьевская,
Л.А.Мироненко, Б.В.Смирнов

А Н Н О Т А Ц И Я

Описываются конструкции сверхвысоковакуумных прямо-
пролётных клапанов шиберного типа.

Для отсечения по вакууму отдельных участков вакуумных камер накопителей заряженных частиц в ИЯФ СО АН СССР разработаны прямопролетные клапана шибберного типа на условные проходы Ду-40, 80, 160 мм.

Клапана допускают прогрев до 450°C , просты по конструкции, имеют малые размеры по высоте и обладают высокой надежностью уплотнения.

Конструкция герметизирующего узла всех клапанов выполнена по одной схеме (рис.1). В качестве уплотняющего элемента применен медный диск (1) с кольцевым выступами. Диск вводится между полированными плоскостями (А,Б) из нержавеющей стали. Одна из плоскостей может перемещаться и зажимать диск до полного уплотнения с обеих сторон.

Усилие, необходимое для уплотнения составляет 25 кг на погонный миллиметр уплотнения и прикладывается со стороны атмосферы.

Такой тип уплотнения не накладывает жестких требований на центровку медного диска, что существенно упрощает конструкцию. Однако необходимым условием является высокая чистота поверхностей (А,Б) (полировка до $\nabla 9$).

Конструктивно клапана Ду-40 и Ду-80 выполнены одинаково. Клапан Ду-160 отличается только кинематической схемой движения диска.

На рис. 2 показан общий вид клапана Ду-80. Клапан показан в закрытом состоянии. При этом болты (1) затянуты с силой, достаточной для уплотнения медного диска (2) между поверхностями "А" и "Б". Для того, чтобы открыть клапан необходимо ослабить винты (1) и винтами (3) отодвинуть подвижный корпус (4). Диск выводится из канала за счет перемещения гайки (5). Диск закреплен в рамке (6), имеющей больший размер по высоте. Направление перемещения диска осуществляется по торцевым поверхностям рамки (6) и корпуса (7). Это предохраняет уплотняющие профили дисков от царапин и задиrow.

Магниторазрядный насос (8) производительностью 5 л/сек откачивает "мертвую зону" по вакууму, которая образуется в закрытом клапане. По нему также можно контролировать качество уплотнения клапана при напуске атмосферы с одной стороны.

В менее критичных к прорыву атмосферы системах "мёртвую зону" можно соединить по вакууму с одной из сторон клапана, для чего специально вырезать канавки на одном из уплотняющих профилей диска.

На рис. 3 схематично показан клапан Ду-160. Для уменьшения габаритов здесь применено маятниковое движение диска. В остальном конструкция аналогична конструкции клапана Ду-80. Габаритные размеры 534x430x130 мм.

В заключение нужно отметить, что в описанном конструктивном решении увеличение проходного диаметра клапана существенно не увеличивает его высоту и не меняет принципиально конструкцию, так как увеличение периметра уплотнения пропорционально количеству уплотняющих винтов.

Поступила - 30 апреля 1975 г.

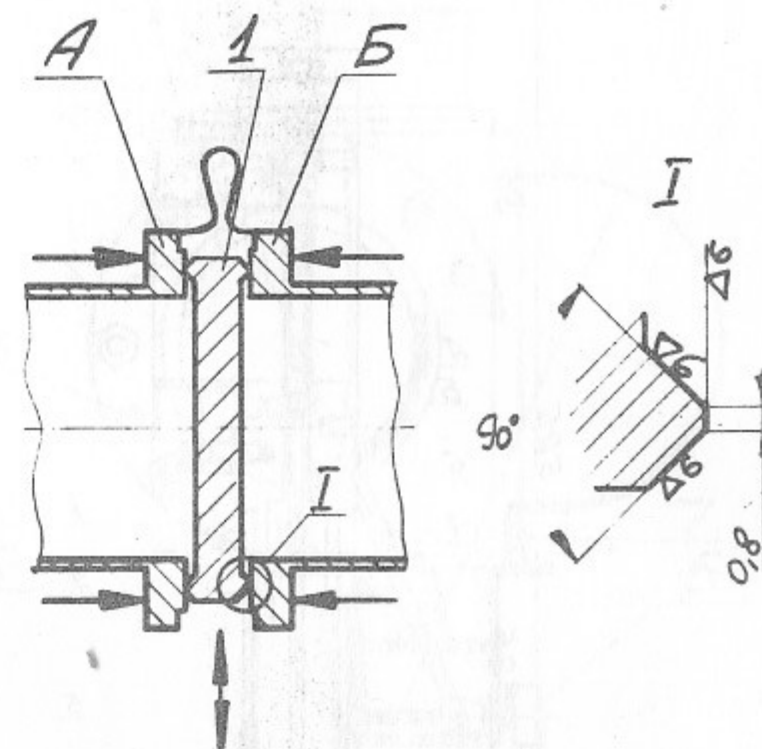


Рис 1

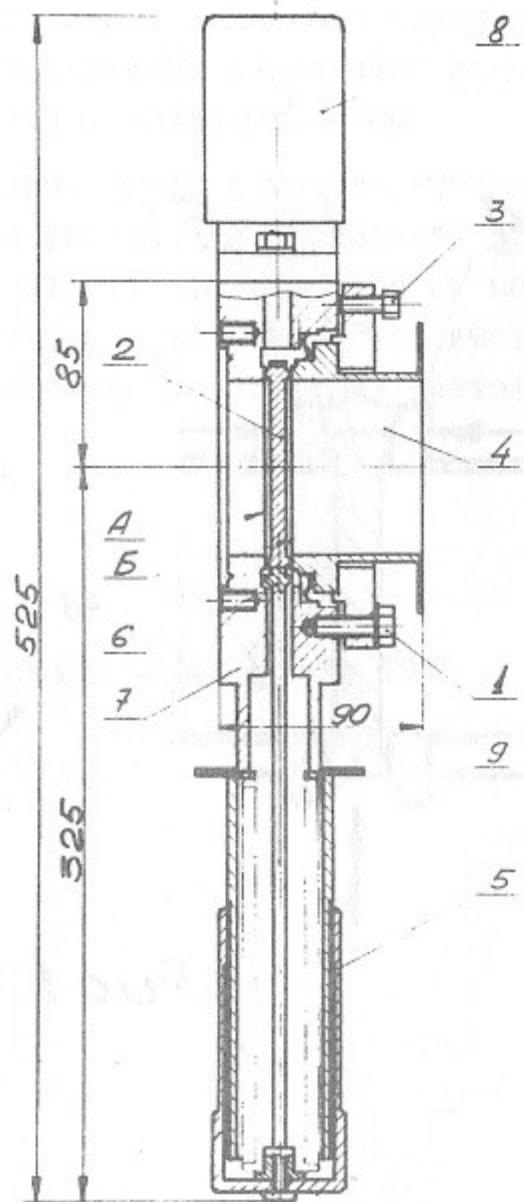


Рис 2

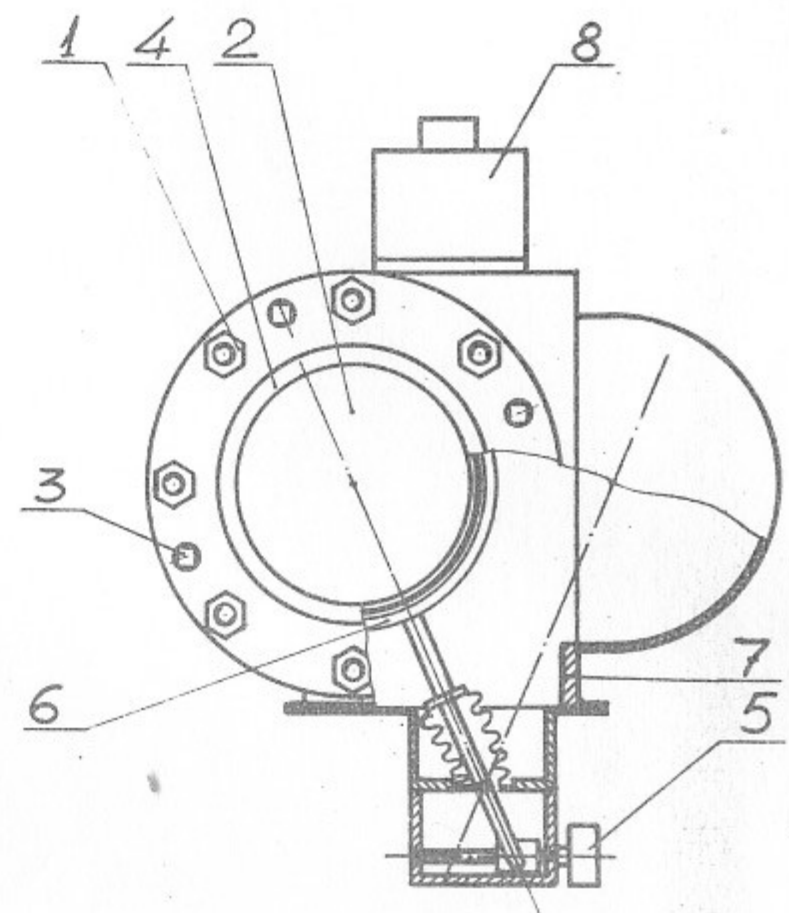


Рис 3

Ответственный за выпуск Г.А.СПИРИДОНОВ
Подписано к печати 30.V-1975г. МН 03008
Усл. печ. 0,2 л., тираж 200 экз. Бесплатно
Заказ № 49

Отпечатано на ротапинтере ИЯФ СО АН СССР, 6т