



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 992814

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 511430

(22) Заявлено 31.12.81 (21) 3373528/25-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.83

(51) М. Кл.³

F 04 B 37/08

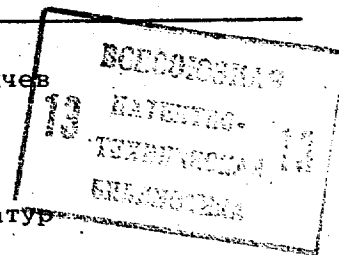
(53) УДК 621.528.1
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И.Д. Абушенков, В.К. Чернецкий и В.Я. Ильичев

(71) Заявитель

Физико-технический институт низких температур
АН Украинской ССР



(54) КРИОГЕННЫЙ КОНДЕНСАЦИОННЫЙ НАСОС

1

Изобретение относится к вакуумной технике и может быть использовано для получения высокого вакуума в технологических и испытательных установках.

По основному авт. св. № 511430 известен криогенный конденсационный насос, содержащий корпус с размещенным в нем внутри охлаждаемого экрана откачивающим элементом, выполненным в виде сосуда, заполненного жидким газом, в зоне дна которого с минимальным зазором установлена кольцевая диафрагма, имеющая тепловой контакт с экраном. Внутри сосуда, заполненного жидким газом, установлен адсорбционный насос, входной патрубок которого герметично прикреплен к дну сосуда и площадь его проходного сечения составляет 0,1-0,01 от площади отверстия диафрагмы. После заливки жидкого газа в сосуд происходит охлаждение поверхностей сосуда и адсорбционного насоса. Большая часть легкоконденсируемых компонент откачиваемого газа конденсируется на поверхности сосуда. Трудноконденсируемые газы поглощаются адсорбционным насосом, в результате чего улучшается вакуум внутри насоса, а следовательно, уменьшается теплоприток к сосуду с жидким газом [1].

2

Недостатком криогенного конденсационного насоса является то, что легкоконденсируемые компоненты конденсируются не только на поверхности сосуда, но значительная их часть успевает проникнуть во входной патрубок адсорбционного насоса и поглотиться адсорбционным насосом. Это уменьшает полезную емкость последнего, а следовательно, снижает надежность и эффективность работы насоса.

Цель изобретения - повышение надежности насоса.

Указанная цель достигается тем, что адсорбционный насос снабжен подвижной заслонкой, перекрывающей его входной патрубок и имеющей механизм перемещения.

Механизм перемещения выполнен в виде поворотного самотормозящего кулачка и связанного с ним и заслонкой подпружиненного стержня.

На чертеже представлен предлагаемый криогенный конденсационный насос.

Насос содержит корпус 1, в котором размещен охлаждаемый экран 2. Внутри экрана 2 установлен откачивающий элемент, выполненный в виде сосуда 3, заполняемого жидким газом.

В зоне дна сосуда 3 с минимальным зазором установлена кольцевая диафрагма 4, имеющая тепловой контакт с экраном 2. Внутри сосуда 3, заполненного жидким газом, установлен адсорбционный насос 5, входной патрубок 6 которого герметично прикреплен к днищу сосуда 3 и площадь его проходного сечения составляет 0,1-0,01 от площади отверстия диафрагмы 4. Адсорбционный насос 5 снабжен подвижной заслонкой 7, перекрывающей его входной патрубок 6 и имеющей механизм перемещения. Механизм перемещения выполнен в виде поворотного самотормозящего кулачка 9 и связанного с ним и заслонкой 7 подпружиненного стержня 10. Стержень 10 подпружинен пружиной 11.

Насос работает следующим образом.

Перед заливкой в сосуд 3 хладагента предварительно закрывают входной патрубок 6 адсорбционного насоса 5 заслонкой 7. Для этого поворачивают по часовой стрелке кулачок 9 и заслонка 7 вместе со стержнем 10 перемещается под действием пружины 11 вверх и плотно прижимается к нижнему торцу входного патрубка 6 адсорбционного насоса 5. Затем в сосуд 3 заливается хладагент, например жидкий гелий, и происходит охлаждение поверхности сосуда 3 и адсорбционного насоса 5. Легко конденсируемые компоненты откачиваемого газа конденсируются на поверхности сосуда 3, при этом заслонка 7, прижатая к торцу, надежно предохраняет адсорбционный насос от проникновения в него легко конденсируемых газов. После того, как легко конденсируемые газы сконденсируются на поверхности сосуда 3, открывается

заслонка 7. Для этого кулачок 9 поворачивается против часовой стрелки и отжимает стержень 10 с заслонкой 7 вниз. Между заслонкой 7 и нижним торцом патрубка 6 образуется зазор, через который трудно конденсируемые газы поступают в адсорбционный насос 5 и поглощаются им, при этом улучшается вакуум внутри конденсационного насоса и уменьшается теплоприток к сосуду 3 с хладагентом.

В предлагаемом криогенном конденсационном насосе адсорбционный насос полностью предохранен от доступа в него легко конденсируемых компонент откачиваемого газа, вследствие чего сохраняется его полезная емкость, а значит повышается надежность и эффективность насоса.

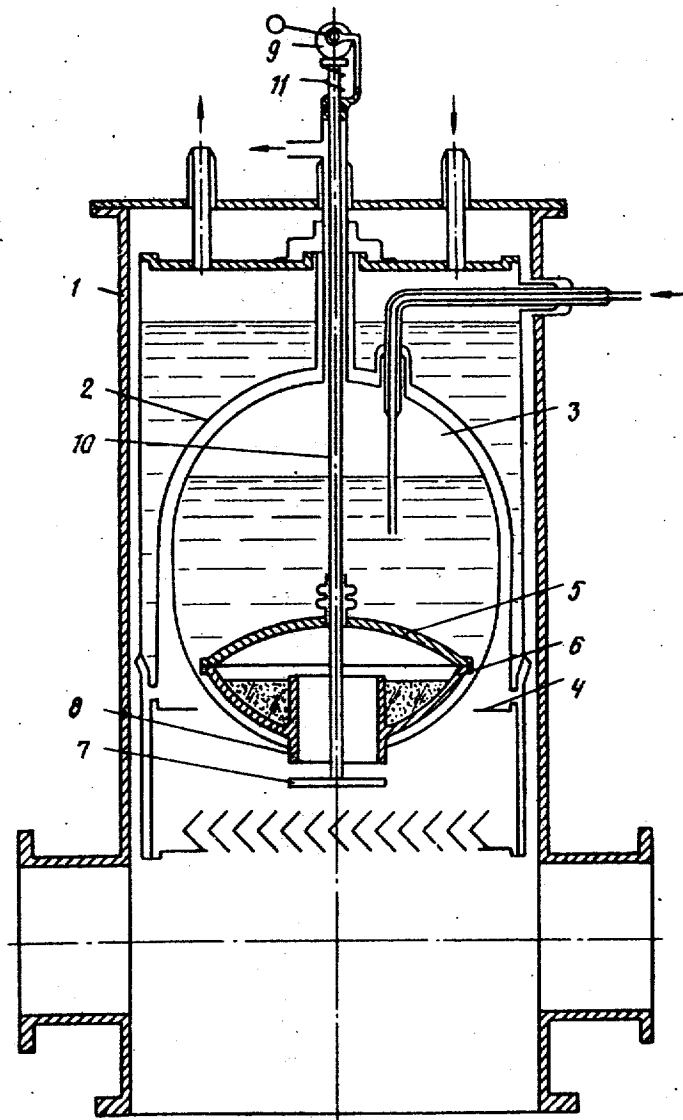
Формула изобретения

1. Криогенный конденсационный насос по авт.св. № 511430, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, адсорбционный насос снабжен подвижной заслонкой, перекрывающей его входной патрубок и имеющей механизм перемещения.

2. Насос по п.1, отличающийся тем, что механизм перемещения выполнен в виде поворотного самотормозящего кулачка и связанного с ним и заслонкой подпружиненного стержня.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 511430, кл. F 04 В 37/08, 1974.



Составитель О. Тишина

Редактор Н. Кешеля Техред И. Гайду Корректор Е. Рошко

Заказ 407/43 Тираж 663 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