СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1551815 A1

(51)5 F 04 B 15/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

Б. Библиотека

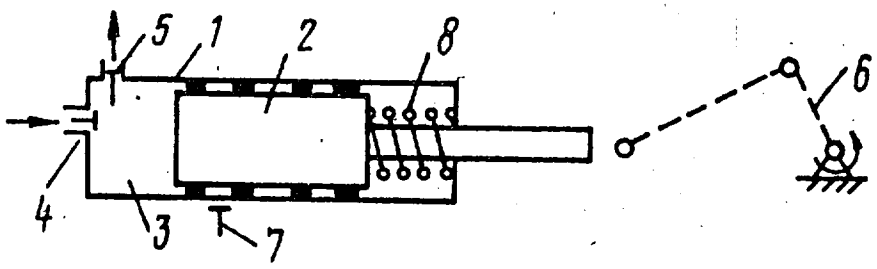
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4339156/25-29
(22) 21.09.87
(46) 23.03.90. Бюл. № 11
(71) Научно-исследовательский институт технологии криогенного машиностроения
(72) В.Н.Гроссман
(53) 621.651 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1333828, кл. F 04 B 15/08, 1986.

(54) СПОСОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ КРИОГЕННОГО НАСОСА

(57) Изобретение относится к технике насосостроения. Целью изобретения является уменьшение расхода криогенного продукта и сокращение времени захолаживания насоса. Устройство для реализации способа эксплуатации криогенного насоса содержит цилиндр 1 с поршнем 2, образующий рабочую полость 3 с всасывающим 4 и нагнетательным 5 клапанами. В начале каждого цикла захолаживания насоса поршень 2 с помощью привода 6 располагается в его предварительном исходном положении в цилиндре 1 на расстоянии от его передней мертвой точки, равном 0,15-0,6 хода поршня 2. После этого осуществляют подачу через всасывающий клапан 4 в рабочую полость 3 криогенного продукта. При достижении в рабочей полости 3 давления заданной величины подачу криогенного продукта в рабочую полость 3 прекращают, после чего перемещают поршень 2 в цилиндре 1 до его задней мертвой точки путем использования энергии расширяющегося газообразного криогенного продукта. Последующее вытеснение криогенного продукта в период захолаживания насоса производят повторно до его предварительного исходного положения в цилиндре 1.
1 ил.



(19) SU (11) 1551815 A1

Изобретение относится к технике насосостроения.

Целью изобретения является уменьшение расхода криогенного продукта и сокращение времени захолаживания насоса.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства для реализации способа эксплуатации криогенного насоса.

Устройство содержит цилиндр 1 с поршнем 2, образующий рабочую полость 3 с всасывающим 4 и нагнетательным 5 клапанами. Поршень 2 подключен к приводу 6, который подключен к датчику 7 положения поршня 2 в цилиндре 1 через соответствующую систему управления (не показана).

На внешней поверхности цилиндра 1 установлен датчик температуры (не показан), при помощи которого осуществляется контроль процесса захолаживания насоса. Поршень 2 может быть подключен к цилиндру 1 через пружину 8.

Устройство для реализации способа эксплуатации криогенного насоса работает следующим образом.

В начале каждого цикла захолаживания насоса нагруженный пружиной 8 поршень 2 с помощью привода 6 располагается в его предварительном исходном положении в цилиндре 1 на расстоянии от его передней мертвой точки, равном 0,15-0,6 хода поршня 2, что определяется с помощью датчика 7 положения, по соответствующему сигналу которого поршень 2 фиксируется в предварительном исходном положении.

После этого осуществляют подачу через всасывающий клапан 4 в рабочую полость 3 криогенного продукта, при этом в результате теплообмена продукта с элементами насоса, происходит его переход в газообразное состояние. При достижении в рабочей полости 3 давления заданной величины подачу криогенного продукта в рабочую полость 3 прекращают, после чего осуществляют перемещение поршня 2 в цилиндре 1 до его задней мертвой точки путем использования энергии расширяющегося газообразного криогенного продукта со сжатием при этом пружины 8.

Последующее вытеснение криогенного продукта из рабочей полости 3 нагнетательный клапан 5 к потребителю в период захолаживания насоса производят повторно до его предварительного исходного положения в цилиндре 1 с использованием энергии сжатой пружины 8.

Далее цикл захолаживания насоса повторяют до достижения контролируемой температуры цилиндра (или другого элемента насоса) заданной величины. После этого насос переводят на режим перекачивания криогенного продукта к потребителю.

Формула изобретения

Способ эксплуатации криогенного насоса, имеющего цилиндр с поршнем, образующий рабочую полость с всасывающим и нагнетательным клапанами, включающий охлаждение насоса до заданной температуры путем поочередной подачи через всасывающий клапан в рабочую полость насоса криогенного продукта и его последующее вытеснение из рабочей полости поршнем через нагнетательный клапан к потребителю, отличающийся тем, что, с целью уменьшения расхода криогенного продукта и сокращения времени захолаживания насоса, перед подачей криогенного продукта в рабочую полость поршень располагают в цилиндре в предварительном исходном положении на расстоянии от его передней мертвой точки, равном 0,15-0,6 хода поршня, подачу криогенного продукта в рабочую полость прекращают при достижении в последней давления заданной величины, после чего осуществляют перемещение поршня в цилиндре до его задней мертвой точки путем использования энергии расширяющегося газообразного криогенного продукта, а последующее вытеснение криогенного продукта из рабочей полости в период захолаживания насоса производят повторно до его предварительного исходного положения в цилиндре.