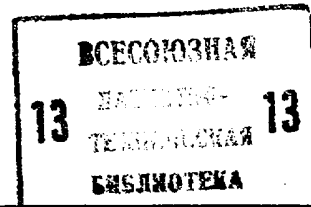




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

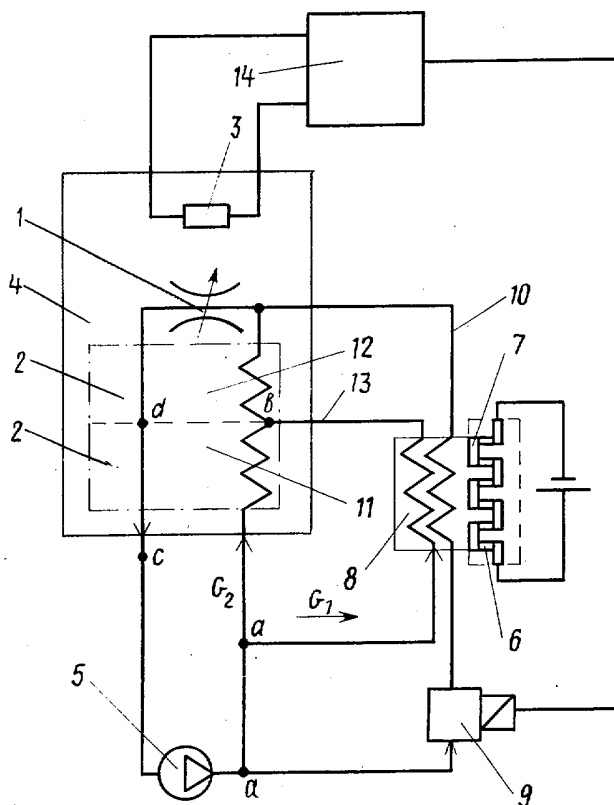
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3813889/23-06
- (22) 19.11.84
- (46) 23.06.86. Бюл. № 23
- (72) В. С. Пономарев
- (53) 621.057(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 756149, кл. F 25 B 9/02, 1978.

(54) (57) **МИКРООХЛАДИТЕЛЬ**, содержащий криостат с размещенными в нем дросселем и теплообменником-рекуператором, подключенным к источнику сжатого газа, и

термоэлектрическую батарею предварительного охлаждения с холодными спаями, отличающийся тем, что, с целью повышения термодинамической эффективности в пусковой период, источник сжатого газа соединен с дросселем посредством линии связи, в которой установлены управляемый клапан и теплообменник, охлаждаемый холодными спаями термоэлектрической батареи, а также источник сжатого газа дополнительно соединен с теплообменником-рекуператором второй линией через упомянутый теплообменник.



Изобретение относится к холодильной технике и предназначено для охлаждения приборов до криогенных температур.

Цель изобретения — повышение термодинамической эффективности в пусковой период.

На чертеже показана схема микроохладителя.

Микроохладитель содержит дроссель 1, теплообменник-рекуператор 2 и термометр 3, размещенные в криостате 4, источник 5 сжатого газа (компрессор), термоэлектрическую батарею 6 предварительного охлаждения сжатого газа с холодными спаями 7 и теплообменником 8 нагрузки, имеющим тепловой контакт с холодными спаями. Дроссель 1 через теплообменник 8 нагрузки и электромагнитный вентиль 9 с помощью трубопровода 10 дополнительно подключен к источнику 5 сжатого газа. Теплообменник 2 выполнен в виде двух последовательных секций 11 и 12, общая точка которых через теплообменник 8 нагрузки подключена к источнику 5 сжатого газа с помощью трубопровода 13. Термометр 3 через преобразователь 14 подключен к электромагнитному вентилю 9 и управляет его работой.

Микроохладитель работает следующим образом.

Запуск охладителя производится в два этапа. На первом этапе пускового периода

электромагнитный вентиль 9 открыт, и сжатый газ поступает по трубопроводу 10 непосредственно к дросселирующему устройству 1, минуя теплообменник 2. Происходит ускоренное охлаждение зоны криостатирования за счет эффекта Джоуля-Томсона, усиленного предварительным термоэлектрическим охлаждением дросселируемого газа.

При достижении в зоне криостатирования температуры, более низкой, чем температура предварительного охлаждения, подается сигнал на отключение электромагнитного вентиля 9.

После закрытия вентиля (начало второго этапа пускового периода) происходит перераспределение потока сжатого газа, покидающего источник 5, по двум параллельным ветвям в соответствии с гидравлическим сопротивлением ветвей. Первый поток, минуя теплообменную секцию 11, подается на вход секции 12 предварительно охлажденным термоэлектрической батареей 6 в теплообменнике 8. Второй поток проходит через секцию 11, где охлаждается за счет рекуперации холода обратного потока газа низкого давления, и смешивается с первым потоком на входе в секцию 12. Суммарный поток сжатого газа через теплообменную секцию 12 дополнительно охлаждается за счет рекуперации холода обратного потока и подается на дросселирование.

Редактор Н. Тупица  
Заказ 3381/37

Составитель С. Галимов  
Техред И. Верес  
Тираж 482

Корректор М. Пожо  
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