СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1132123 A

3(51) F 25 B 21/02; F 28 D 15/00

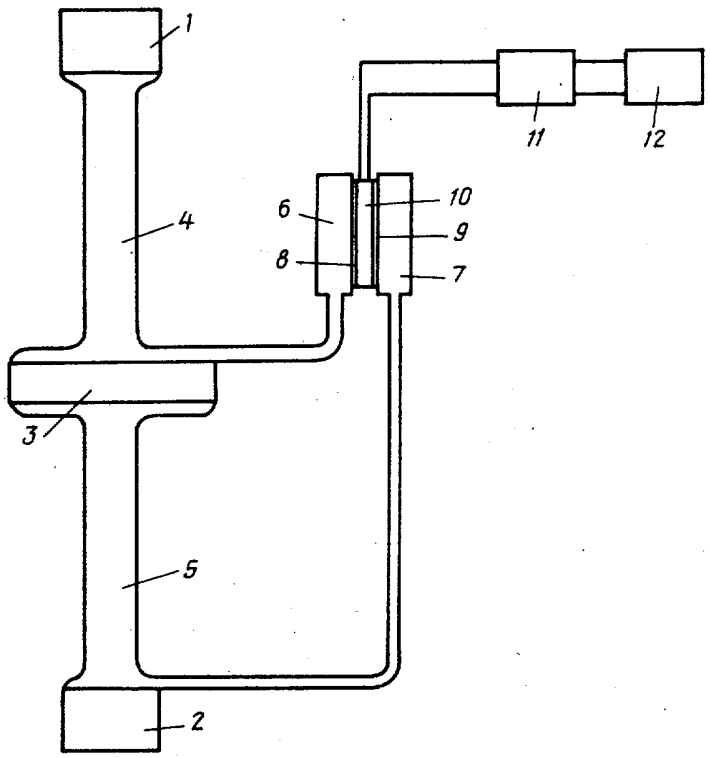
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3507384/24-06
(22) 28.10.82
(46) 30.12.84. Бюл. № 48
(72) А. И. Грядунов
(71) Специальное конструкторское бюро «Теллур» с опытным производством Ордена Трудового Красного Знамени института физики АН АзССР
(53) 621.565.58 (088.8)
(56) 1. Заявка ФРГ № 2548293, кл. F 28 F 27/00, опублик. 1977.
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2965659, кл. В 30 В 15/34, 1980.

(54) (57) ГЕНЕРАТОР РЕВЕРСИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, содержащий источники тепла и холода, подключенные к объекту воздействия посредством теплопередающих устройств, и термобатарею с холодильными и горячими спаями, соединенную с источником питания через блок реверсирования, *отличающийся* тем, что, с целью расширения интервала температур, реализуемых в объекте, теплопередающие устройства выполнены в виде газорегулируемых тепловых труб с резервуарами, заполненными неконденсирующимся газом и установленными соответственно на холодных и горячих спаях термобатареи.



(19) SU (11) 1132123 A

Изобретение относится к областям техники, в которых требуется попеременное нагревание и охлаждение объектов, в частности, к технике вакуумных адсорбционных насосов, тепловых сорбционных компрессоров, термических процессов, технологических реакторов и т.д.

Известно устройство для попеременного нагревания и охлаждения объекта, содержащее блоки нагрева и охлаждения, тепловодные элементы в виде замкнутых контуров с горячим и холодным теплоносителями, циркулирующими с помощью насосов между объектом и тепловоздействующими блоками, блок реверсирования тепловыми воздействиями управляющий переключающими клапанами и регулирующими вентилями, установленными в трубопроводах теплоносительных контуров [1].

Недостаток известного устройства заключается как в сложности его конструкции, так и используемой тепловой схемы.

Известен генератор реверсивных тепловых воздействий, содержащий источники тепла и холода, подключенные к объекту воздействия посредством теплопередающих устройств, и термобатарею с холодными и горячими спаями, соединенную с источником питания через блок реверсирования [2].

Недостатком данного генератора является узкий интервал температур, реализуемых в объекте.

Цель изобретения — расширение интервала температур.

вала температур, реализуемых в объекте.

Поставленная цель достигается тем, что в генераторе реверсивных тепловых воздействий, содержащем источники тепла и холода, подключенные к объекту воздействия посредством теплопередающих устройств, и термобатарею с холодными и горячими спаями, соединенную с источником питания через блок реверсирования, теплопередающие устройства выполнены в виде газорегулируемых тепловых труб с резервуарами, заполненными неконденсирующимся газом и установленными соответственно на холодильных и горячих спаях термобатареи.

На чертеже схематично представлен генератор реверсивных тепловых воздействий.

Генератор включает в себя блок 1 нагрева, представляющий собой, например, изотопный источник тепла, блок 2 охлаждения, представляющий собой, например, радиаторную систему, находящуюся в теплообмене с внешней средой, объект 3 воздействия, теплопередающие устройства, установленные соответственно между блоками нагрева 1 и охлаждения 2 и объектом 3 воздействия и выполненные в виде газорегулируемых тепловых труб 4 и 5. Резервуары 6 и 7 с неконденсирующимся газом тепловых труб 4 и 5 установлены на холодильных 8 и горячих 9 спаях термобатареи 10, генерирующих при работе тепловые потоки противоположных направлений. Термобатарея 10 подключена через блок 11 реверсирования к источнику 12 постоянного тока.

Генератор работает следующим образом.

При первоначальном включении генератора устанавливают блок 11 реверсирования таким образом, чтобы спай 8 термобатареи 10 отводил тепловой поток, понижая температуру резервуара 6, а спай 9 нагревал резервуар 7. При этом неконденсирующийся газ в резервуаре 6 будет сжиматься, полностью выходя из полости трубы 4 в резервуар 6, а газ в резервуаре 7 будет расширяться, выходить из него, поступать в полость тепловой трубы 5, что обусловит уменьшение (до минимально возможного значения) теплового сопротивления тепловой трубы 4 и практически тепловое запирание тепловой трубы 5. Тепловой поток начинает поступать по тепловой трубе 4 от блока 1 нагрева к объекту 3, обуславливая нагрев последнего. При некоторой температуре объекта 3, например близкой к температуре блока 1 нагрева, блок 11 реверсирования переключает полярность напряжения, подаваемого на термобатарею 10, которая начинает нагревать резервуар 6 и охлаждать резервуар 7. Неконденсирующийся газ в резервуаре 6 нагревается, расширяется, поступает в полость трубы 4 и закрывает тракт для перемещения находящегося в ней агента и тем самым, резко увеличивает ее сопротивление. Газ в резервуаре 7 сжижается, освобождая полость тепловой трубы 5, ее тепловое сопротивление уменьшается до минимально возможного значения и тракт для подвода тепла к объекту 1 закрывается, а тракт для отвода тепла от нагретого объекта 1 к блоку 2 охлаждения (т.е. во внешнюю среду) открывается.

По достижении температур, близких к рабочей температуре блока 2 охлаждения (температура внешней среды), блок 11 реверсирования вновь изменяет полярность напряжения, подаваемого на термобатарею 10, и в дальнейшем цикл снова повторяется.

Экономический эффект от внедрения предлагаемого генератора реверсивных тепловых воздействий достигается за счет расширения интервала температур, реализуемых в объекте.

ВНИИПИ Заказ 9410/32 Тираж 513 Подписное
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4