



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1645776 A1**

(51)5 F 24 F 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4705120/29

(22) 14.06.89

(46) 30.04.91. Бюл. № 16

(71) Всесоюзный научно-исследовательский
и проектно-испытательский институт по
оборудованию для кондиционирования воз-
духа и вентиляции

(72) И.Д.Квят

(53) 697.93 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

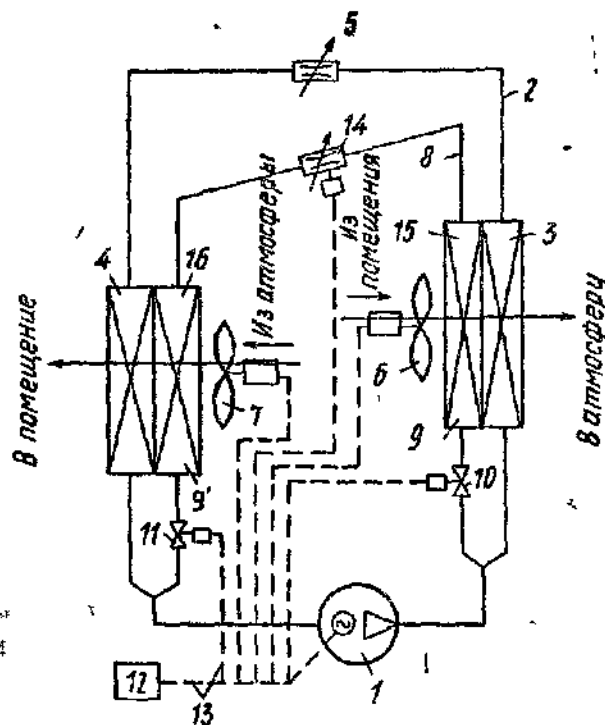
№ 1479792, кл. F 24 F 5/00, 1987.

(54) КОНДИЦИОНЕР КВАТА

(57) Изобретение позволяет снизить капи-
тальные и энергетические затраты. В цирку-
ляционном контуре 2 хладагента
расположены конденсатор (К) 3, испаритель
(И) 4 и дроссельное устр-во 5. В байпасной

2

линии 8 хладагента размещены теплооб-
менник (Т) 9 и запорные клапаны 10 и 11,
установленные до и после Т 9. Вход К 3 по
воздуху сообщен с помещением, выход - с
атмосферой, вход И 4 по воздуху сообщен с
атмосферой, выход - с помещением. На ли-
нии 8 установлено дроссельное устройство
14. Т 9 выполнен из двух частей 15 и 16.
Часть 15 размещена по ходу воздуха перед
К 3, часть 16 - перед И 4. Устройство 14
размещено между частями 15 и 16. Линия 8
сообщена с контуром 2 до К 3 и после И 4.
Часть 15 перед К 3 расположена выше части
16 перед И 4. Датчик 12 т-ры соединен це-
пями 13 управления с компрессором 1, вен-
тиляторами 6 и 7, запорными клапанами 10
и 11 и устр-вом 14. 1 ил.



РПФ-К

(19) **SU** (11) **1645776 A1**

Изобретение относится к технике кондиционирования воздуха и вентиляции.

Цель изобретения — снижение капитальных и энергетических затрат.

На чертеже представлена принципиальная схема кондиционера.

Кондиционер содержит компрессор 1, циркуляционный контур 2 хладагента с расположенными в нем конденсатором 3, испарителем 4 и дроссельным устройством 5, вентиляторы 6 и 7, байпасную линию 8 хладагента с размещенными на ней дополнительным теплообменником 9 и запорными клапанами 10 и 11, которые установлены до и после дополнительного теплообменника 9. Вход конденсатора 3 по воздуху сообщен с помещением, выход — с атмосферой, вход испарителя 4 по воздуху сообщен с атмосферой, а выход — с помещением. Кондиционер дополнительно содержит датчик 12 температуры с цепями 13 управления и дроссельное устройство 14 на байпасной линии 8 хладагента. Дополнительный теплообменник 9 выполнен из двух частей 15 и 16. Одна часть 15 дополнительного теплообменника 9 размещена по ходу воздуха перед конденсатором 3, а другая часть 16 — перед испарителем 4. Дополнительное дроссельное устройство 14 размещено на байпасной линии 8 между частями 15 и 16 дополнительного теплообменника 9. Байпасная линия 8 хладагента сообщена с циркуляционным контуром 2 до конденсатора 3 и после испарителя 4. Часть 15 дополнительного теплообменника 9 перед конденсатором 3 расположена выше части 16 дополнительного теплообменника 9 перед испарителем 4, а датчик 12 температуры соединен цепями 13 управления с компрессором 1, вентиляторами 6 и 7, запорными клапанами 10 и 11 и дополнительным дроссельным устройством 14.

Кондиционер работает следующим образом.

В режиме вентиляции компрессор 1 и вентилятор 6 отключены, приточный воздух из атмосферы подается в помещение вентилятором 7.

В режиме кондиционирования включен компрессор 1, открыты запорные клапаны 10 и 11. Хладагент перемещается по циркуляционному контуру 2 и по байпасной линии 8. При этом конденсатор 3 и часть 15 дополнительного теплообменника 9 обдуваются вентилятором 6 воздухом из помещения, а испаритель 4 и часть 16 дополнительного теплообменника 9 обдуваются вентилятором 7 воздухом из атмосферы, который после охлаждения подается в кондиционируемое помещение.

При снижении уровня теплопритоков в кондиционируемом помещении кондиционер работает в режиме кондиционирования и утилизацией холода воздуха помещения, при котором исключается работа байпасной линии 8 хладагента от компрессора 1, что снижает нагрузку на компрессор 1 и уменьшает величину расхода энергии. При этом запорные клапаны 10 и 11 закрыты, а дополнительное дроссельное устройство 14 находится в полностью открытом состоянии. Часть 15 дополнительного теплообменника 9 обдувается холодным воздухом из помещения и там происходит конденсация паров хладагента. Сконденсировавшийся хладагент по байпасной линии 8 поступает в часть 16 дополнительного теплообменника 9, где уже происходит испарение хладагента, так как эта часть обдувается теплым воздухом из атмосферы.

Таким образом, благодаря расположению части 15 теплообменника 9 выше части 16 происходит процесс теплообмена, основанный на принципе работы тепловой трубы, что дает возможность утилизировать холод воздуха помещения. В то же время циркуляционный контур 2 работает в нормальном режиме холодильного цикла.

Воздух из атмосферы, охлажденный в части 16 дополнительного теплообменника 9, затем охлаждается до нужной температуры в испарителе 4 и подается вентилятором 7 в помещение.

Изменение режимов работы кондиционера с включением и выключением компрессора 1 изменением положения запорных клапанов 10 и 11, включение и выключение вентиляторов 6 и 7, а также открытие и регулирование дополнительного дроссельного устройства 14 осуществляется от датчика температуры по цепям 13 управления.

Кроме того, при расположении конденсатора 3 выше испарителя 4 и отключенном компрессоре 1 циркуляционный контур 2 может также работать в термосифонном режиме с утилизацией холода помещения.

Если вентиляторы 6 и 7 выполнить реверсивными, кондиционер в переходный и холодный периоды года может работать в термосифонном режиме с утилизацией теплоты воздуха помещения. В этом случае вентилятор 7 удаляет воздух из помещения, а вентилятор 6 подает воздух в помещение.

Снижение капитальных затрат достигается уменьшением по сравнению с прототипом поверхности теплообмена в конденсаторе 3 и испарителе 4. Это достигается за счет того, что в обычном холодильном цикле участвуют в теплообмене

поверхности дополнительного теплообменника 9.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Кондиционер, содержащий компрессор, циркуляционный контур хладагента с расположенными в нем конденсатором, испарителем и дроссельным устройством, вентиляторы, байпасную линию хладагента с размещенными на ней дополнительным теплообменником и запорными клапанами, установленными до и после дополнительного теплообменника, при этом вход конденсатора по воздуху сообщен с помещением, выход — с атмосферой, вход испарителя по воздуху сообщен с атмосферой, а выход — с помещением, отличающийся тем, что, с целью снижения капитальных и энергетических затрат, кондиционер дополнительно содержит датчик температуры с цепями уп-

равления и дроссельное устройство на байпасной линии хладагента, при этом дополнительный теплообменник выполнен из двух частей, одна из которых размещена по ходу воздуха перед конденсатором, а другая по ходу воздуха — перед испарителем, дополнительное дроссельное устройство размещено на байпасной линии между частями дополнительного теплообменника, байпасная линия хладагента сообщена с циркуляционной линией до конденсатора и после испарителя, причем часть дополнительного теплообменника перед конденсатором расположена выше части дополнительного теплообменника перед испарителем, а датчик температуры соединен цепями управления с компрессором, вентиляторами, запорными клапанами и дополнительным дроссельным устройством.

Редактор М.Петрова

Составитель Е.Егоров
Техред М.Моргентал

Корректор Э.Лончакова

Заказ 1342

Тираж 396

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

