



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1038734 A

3(51) F 24 F 1/00; F 24 F 3/147

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3410907/29-06

(22) 28.01.82

(46) 30.08.83. Бюл. № 32

(72) А. Г. Медведев и Л. Н. Сухов

(53) 697.94 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3287245, кл. F 24 F 1/00,
1981.

(54)(57) СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА, содержащая установленные на валу привода основные и дополнительные компрессор и детандер, соединенные между собой воздухопроводами, в которых размещен теплообменник, и смесительную камеру с сепаратором, соединенную через емкость, над которой установлен конденсатор-охладитель, с

эжектором-увлажнителем, подключенным к входу дополнительного компрессора, причем вход конденсатора-охладителя подсоединен через делитель потоков к выходу дополнительного детандера, а выход - к эжектору, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности регулирования температуры, она снабжена регулируемым дросселем и вакуумным теплообменником-испарителем с распылителем, установленным после теплообменника на воздуховоде, соединяющем основные компрессор и детандер, причем распылитель подключен через регулируемый дроссель к емкости, а внутренняя полость вакуумного теплообменника-испарителя подключена к всасывающей стороне эжектора.

(19) SU (11) 1038734 A

Изобретение относится к технике кондиционирования воздуха.

Известна система кондиционирования воздуха, содержащая установленные на валу привода основные и дополнительные компрессор и детандер, соединенные между собой воздухопроводами, в которых размещен теплообменник, и смесительную камеру с сепаратором, соединенную через емкость, над которой установлен конденсатор-охладитель, с эжектором-увлажнителем, подключенным к входу дополнительного компрессора, причем вход конденсатора-охладителя подсоединен через делитель потоков к выходу дополнительного детандера, а выход - к эжектору [1].

Недостатком системы является низкая эффективность регулирования температуры, что обусловлено диапазоном регулирования температуры, который зависит от температуры охлаждающего потока и определяется вспомогательными компрессором и детандером, а также количеством воды, впрыскиваемой на входе вспомогательного компрессора.

Цель изобретения - повышение эффективности регулирования температуры.

Поставленная цель достигается тем, что система кондиционирования воздуха, содержащая установленные на валу привода основные и дополнительные компрессор и детандер, соединенные между собой воздухопроводами, в которых размещен теплообменник, и смесительную камеру с сепаратором, соединенную через емкость, над которой установлен конденсатор-охладитель, с эжектором-увлажителем, подключенным к входу дополнительного компрессора, причем вход конденсатора-охладителя подсоединен через делитель потоков к выходу дополнительного детандера, а выход - к эжектору, снабжена регулируемым дросселем и вакуумным теплообменником-испарителем с распылителем, установленным после теплообменника на воздуховоде, соединяющем основные компрессор и детандер, причем распылитель подключен через регулируемый дроссель к емкости, а внутренняя полость вакуумного теплообменника-испарителя подключена к всасывающей стороне эжектора.

На чертеже приведена принципиальная схема системы кондиционирования воздуха.

Система кондиционирования воздуха содержит установленные на валу 1 привода 2 основные и дополнительные ком-

прессор 3 и 4 и детандер 5 и 6, соединенные между собой воздухопроводами 7, в которых размещен теплообменник 8, и смесительную камеру 9 с сепаратором (не показан), соединенную через емкость 10, над которой установлен конденсатор-охладитель 11 с эжектором-увлажителем 12, подключенным к входу дополнительного компрессора 4, причем вход конденсатора-охладителя 11 подсоединен через делитель 13 потоков к выходу дополнительного детандера 6, а выход - к эжектору 12, кроме того система снабжена регулируемым дросселем 14 и вакуумным теплообменником-испарителем 15 с распылителем 16, установленным после теплообменника 8 на воздуховоде 7, соединяющем основные компрессор 3 и детандер 5, причем распылитель 16 подключен через регулируемый дроссель 14 к емкости 10, а внутренняя полость вакуумного теплообменника-испарителя 15 подключена к всасывающей стороне эжектора 12. Охлаждение конденсатора 11 осуществляется средой, перекачиваемой нагнетателем 17. Компрессоры 3 и 4 соединены с обслуживаемым помещением 18 каналами 19 и 20.

Система работает следующим образом.

Привод 2 вращает вал 1 и приводит ее в действие. Воздух из помещения 18 поступает по двум каналам 19 и 20. Канал 19 подводит воздух к основному компрессору 3, где воздух сжимается до давления 2-3 кг/см². Затем сжатый воздух охлаждается в теплообменнике 8, вакуумном теплообменнике-испарителе 15 и поступает в основной детандер 5, где, расширяясь, совершает работу и охлаждается. Энергия возвращается на вал 1. Охлажденный воздух проходит сепаратор смесительной камеры 9. В сепараторе отделяется конденсат и поступает в емкость 10 под конденсатором-охладителем 11. В камере 9 к сухому и холодному воздуху подмешивается часть теплого и влажного воздуха. Из камеры 9 воздух с заданными параметрами поступает в помещение 18.

Канал 20 подводит воздух через эжектор 12 к вспомогательному компрессору 4. Причем на входе в эжектор 12 воздух помещения смешивается с воздухом, поступившем из емкости 10. Эта смесь поступает в эжектор 12 в качестве рабочего потока. Эжектируемыми потоками является вода, подаваемая из емкости 10, и холодный пар из вакуумного теплообменника-испарителя 15. На входе

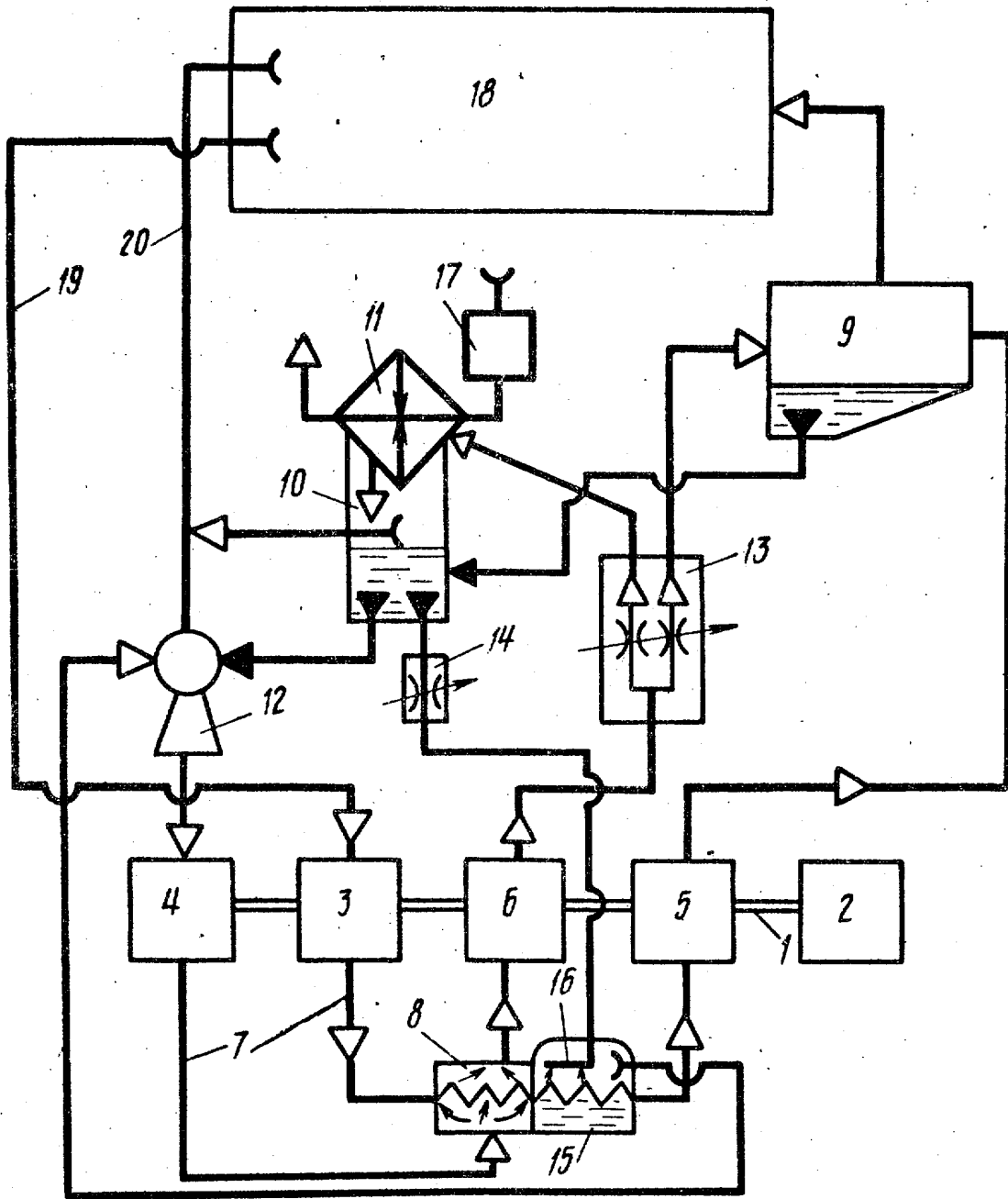
во вспомогательный компрессор 4 поток воздуха увлажняется и охлаждается, что приводит к снижению работы сжатия и температуры потока на выходе после компрессора 4. Поток теплый и влажный ("холодный" относительно основного потока после компрессора 3) поступает в теплообменник 8, охлаждает основной поток, нагревается и поступает в детандер 6, где возвращает энергию на вал 1. Из детандера 6 воздух теплый и влажный поступает через делитель 13 потока в камеру 9 и в конденсатор-охладитель 11. Делитель 13 потока позволяет менять расход воздуха, поступающего в камеру 9 и конденсатор-охладитель 11, а следовательно, поддерживать в конденсаторе-охладителе некоторое избыточное давление.

В конденсаторе-охладителе 11 поток охлаждается и из него отделяется влага. В результате наличия некоторого избыточного давления в емкости 10 под конденсатором-охладителем 11 и разрежения, создаваемого в вакуумном теплообменнике-испарителе 15 эжектором 12, вода из емкости 10 через регулируемый дрос-

сель 14 подается в вакуумный теплообменник-испаритель 15, где разбрызгивается и испаряется. Последнее приводит к охлаждению основного потока в вакуумном теплообменнике-испарителе и образованию большого количества холодного пара, отсасываемого эжектором 12. Увлажнение потока на входе во вспомогательный компрессор 4 и смешение потока с холодным паром приводит к большой охлаждающей способности этого потока. Регулируемый дроссель 14 позволяет изменять расход воды, подаваемой на испарение в вакуумный теплообменник-испаритель 15.

В предлагаемой системе кондиционирования воздуха вода постоянно циркулирует, изменяя свое агрегатное состояние.

В качестве охлаждающей среды в охладителе-конденсаторе 11 используется вода и воздух, которые подаются нагревателем 17. Дополнение системы кондиционирования вакуумным теплообменником-испарителем и соединении его с емкостью и эжектором-увлажнителем позволяет повысить эффективность регулирования температуры.



Составитель А. Аничкин
 Редактор О. Сопко Техред Ж. Кастелевич Корректор А. Дзятко

Заказ 6199/45 Тираж 783 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