



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4192899/29-06

(22) 09.02.87

(46) 30.07.88, Бюл. № 28

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.В.Артихович, В.И.Куновский и Е.С.Калиниченко

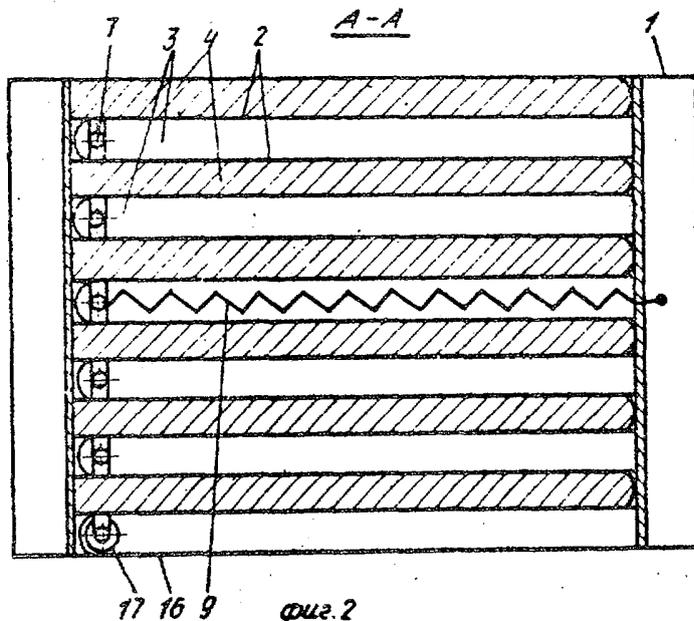
(53) 697.94(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 567072, кл. F 28 D 9/00, 1976.

(54) ТЕПЛООБМЕННИК-УТИЛИЗАТОР

(57) Изобретение позволяет снизить аэродинамическое сопротивление теплообменника и повысить степень утилизации теплоты воздуха. В корпусе 1 расположен пакет пластин 2, образующих чередующиеся между собой каналы 3 и 4 вытяжного и приточного воздуха. В каналах 3 расположены трубчатые

элементы 7, снабженные наклоненными к пластинам 2 соплами. Элементы 7 подключены трубопроводом 9 к источнику среды высокого давления. Корпус 1 снабжен камерами, размещенными с его наружной стороны и сообщенными с каналами 3. Концы элементов 7 расположены в камерах, жестко соединены с образованием решетки и гидравлически связаны через один между собой с образованием в решетке двух секций, поочередно подключаемых к источнику среды высокого давления. Сопла соседних элементов 7 направлены в противоположные стороны. Удаление пыли или льдообразований на пластинах 2 происходит подачей сжатого воздуха или жидкости от источника высокого давления. 4 ил.



Изобретение относится к технике вентиляции и кондиционирования воздуха и может быть использовано для утилизации теплоты загрязненного влажного вытяжного воздуха.

Целью изобретения является снижение аэродинамического сопротивления и повышение степени утилизации теплоты загрязненного вытяжного воздуха.

На фиг. 1 схематично представлен теплообменник-утилизатор; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - решетка трубчатых элементов; на фиг. 4 - то же, поперечный разрез.

Теплообменник-утилизатор содержит корпус 1, расположенный в нем пакет параллельных теплообменных пластин 2 (или теплообменную насадку в виде гармошки), образующих чередующиеся между собой каналы 3 и 4 вытяжного и приточного воздуха, ограниченные с двух сторон противоположными стенками 5 и 6 корпуса 1.

В каналах 3 вытяжного воздуха расположены трубчатые элементы 7, снабженные наклоненными к пластинам 2 соплами 8 и подключенные при помощи трубопровода 9 к источнику среды высокого давления (например, сжатый воздух, жидкость и т.п.).

Корпус 1 снабжен камерами 10 и 11, размещенными с его наружной стороны и сообщенными с каналами 3 вытяжного воздуха.

Концы 12 трубчатых элементов 7 расположены в камерах 10 и 11, жестко соединены с образованием решетки 13 и гидравлически связаны между собой с образованием в решетке 13 двух секций 14 и 15, поочередно подключаемых к источнику среды высокого давления через распределительный элемент (не показан).

Решетка 13 установлена в каналах 3 вытяжного воздуха с возможностью перемещения. Сопла 8 соседних проточных элементов 7 направлены в противоположные стороны, а сопла 8 каждого элемента 7 наклонены к соседним пластинам 2.

Теплообменник-утилизатор также содержит датчик перепада давлений на входе и выходе каналов 3 вытяжного воздуха, который через блок управления подключен к распределительному элементу.

Трубопровод 9 выполнен из эластичного материала. Концы 12 трубчатых элементов 7 могут быть установлены на направляющих 16 с роликами 17 на элементах 7.

Теплообменник-утилизатор работает следующим образом.

При отложении в каналах 3 вытяжного воздуха на пластинах 2 пыли или льдообразований возрастает аэродинамическое сопротивление (перепад давлений на входе и выходе каналов 3 вытяжного воздуха), что фиксируется соответствующим датчиком, от которого сигнал поступает в блок управления (не показан), обеспечивающий подачу сжатого воздуха или жидкости по трубопроводу 9 от источника среды высокого давления в секцию 14 решетки 13.

Сжатый воздух или жидкость выходит через сопла 8 соответствующих трубчатых элементов 7 секции 14 в каналы 3 вытяжного воздуха, вызывая разрушение возможных отложений на пластинах 2 пыли или льдообразований, которые затем уносятся из каналов 3 потоком вытяжного воздуха.

При выходе сжатого воздуха или жидкости из сопел 8 трубчатых элементов 7 секции 14 возникает реактивная сила, в результате которой решетка 13 перемещается вдоль пластин 2 в каналах 3 вытяжного воздуха из ее одного крайнего положения в другое с одновременным осуществлением очистки поверхности пластин 2 в соответствующих каналах 3 вытяжного воздуха по всей ширине пластин 2.

При достижении решеткой 13 ее крайнего положения срабатывает соответствующая система автоматики (не показана) и сжатый воздух или жидкость по трубопроводу 9 от источника среды высокого давления поступает в секцию 15 решетки 13, при этом решетка 13 вследствие того, что сопла 8 секции 15 направлены по сравнению с соплами 8 секции 14 в противоположные стороны, перемещается в первоначальное крайнее положение с одновременным осуществлением очистки поверхности пластин 2 в соответствующих каналах 3 вытяжного воздуха по всей ширине пластин 2.

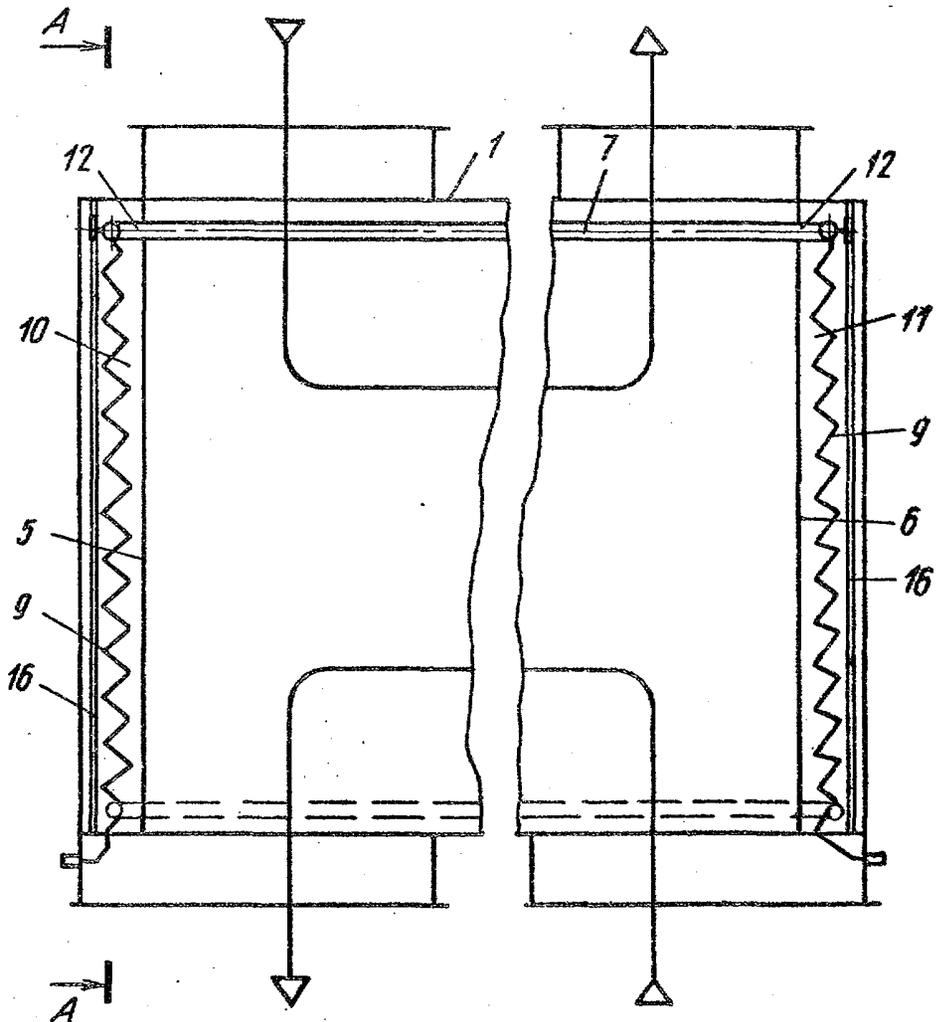
Последовательное перемещение решетки 13 из ее одного крайнего положения в другое происходит до сниже-

ния аэродинамического сопротивления (падения давлений на входе и выходе каналов 3 вытяжного воздуха) до заданной величины, после чего система автоматики отключает секции 14 и 15 от источника среды высокого давления.

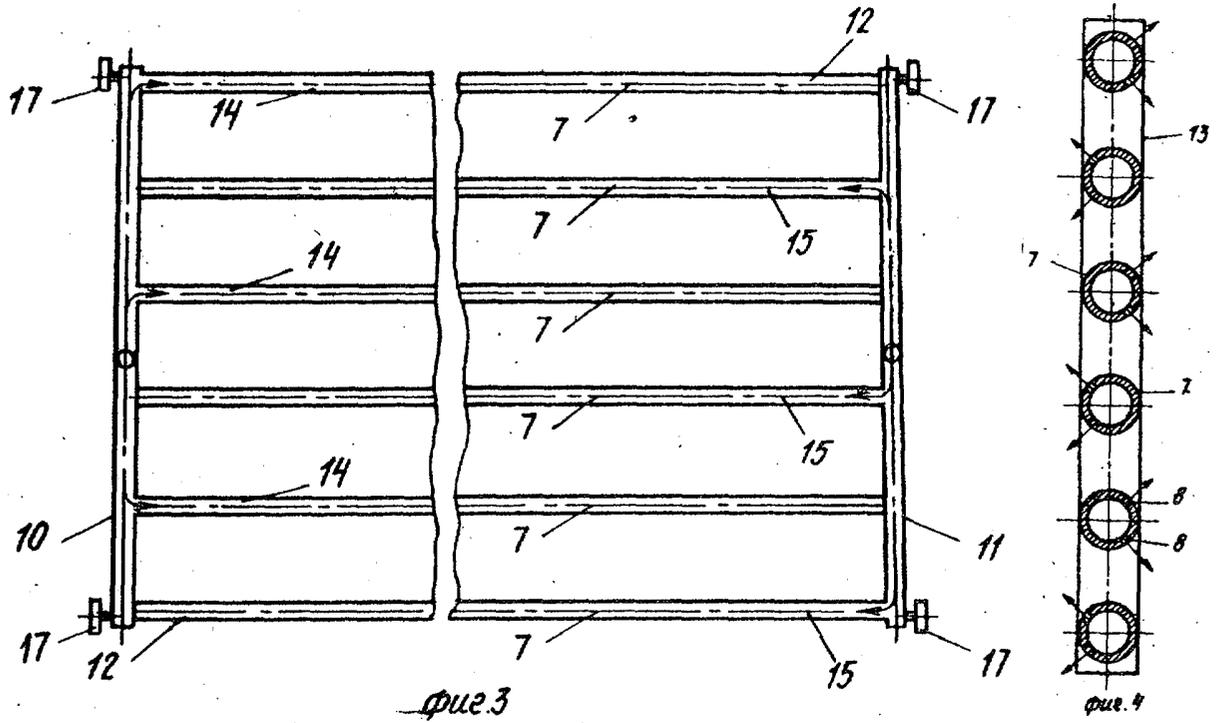
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 10

Теплообменник-утилизатор, содержащий корпус, расположенный в нем пакет параллельных теплообменных пластин, образующих чередующиеся между собой каналы вытяжного и приточного воздуха, ограниченные с двух сторон противоположными стенками корпуса, и расположенные в каналах вытяжного воздуха трубчатые элементы, снабженные наклоненными к пластинам соплами и подключенные при помощи трубопрово-

да к источнику среды высокого давления, отличающийся тем, что, с целью снижения аэродинамического сопротивления и повышения степени утилизации теплоты загрязненного вытяжного воздуха, корпус снабжен камерами, размещенными с его наружной стороны и сообщенными с каналами вытяжного воздуха, концы трубчатых элементов расположены в камерах, жестко соединены с образованием решетки и гидравлически связаны через один между собой с образованием в решетке двух секций, поочередно подключаемых к источнику среды высокого давления, причем решетка установлена с возможностью перемещения, сопла соседних проточных элементов направлены в противоположные стороны, а сопла каждого элемента наклонены к соседним пластинам.



Фиг. 1



Составитель М. Ращепкин
 Редактор А. Лежнина Техред А. Кравчук Корректор Э. Лончакова

Заказ 3762/39 Тираж 663 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4