



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 992995

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.04.81 (21) 3278282/24-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 28 D 9/00//  
F 28 F 21/00

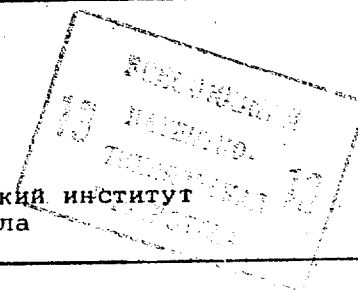
(53) УДК 621.565.94  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Т.Т. Макаревич

(71) Заявитель

Львовский ордена Ленина политехнический институт  
им. Ленинского комсомола



(54) ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

1

2

Изобретение относится к пластинчатым теплообменникам и может быть использовано для тепловлажностной обработки воздуха и испарительного охлаждения воды.

Известны пластинчатые теплообменники, содержащие пакет плоских пластин, одна из сторон которых выполнена из пористого материала, а другая из водонепроницаемого, причем смежные пластины обращены одна к другой пористой или влагонепроницаемой стороной [1].

Недостатком этих теплообменников является сложная технология изготовления.

Известен также пластинчатый теплообменник, содержащий пакет пластин, имеющих пирамидальные выступы и впадины, входящие один в другую в смежных пластинах [2].

Недостатком указанного теплообменника является невысокая интенсивность теплообмена.

Цель изобретения - упрощение технологии изготовления и интенсификация теплообмена.

Указанная цель достигается тем, что в пластинчатом теплообменнике, содержащем пакет пластин, имеющих

5 пирамидальные выступы и впадины, входящие один в другую в смежных пластинах, пластины выполнены из целлюлозно-древесного материала и имеют на одной из сторон покрытие в виде огнестойкого полимера или лака.

10 Пакет дополнительно содержит калиброванные вставки, размещенные между выступами и впадинами смежных пластин, которые обращены одна к другой сторонами, соответственно имеющими покрытие и не имеющими его.

15 На фиг. 1 изображен теплообменник; на фиг. 2 - узел I на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 2.

20 Теплообменник содержит пакет пластин 1, имеющих пирамидальные выступы и впадины, входящие один в другую в смежных пластинах 1. Пластины 1

25 выполнены из целлюлозно-древесного материала и имеют на одной из сторон покрытие 2 в виде слоя огнестойкого полимера или лака. Пакет дополнительно содержит калиброванные

30 вставки 3, размещенные между выступами и впадинами смежных пластин 1, которые обращены одна к другой сторонами, соответственно имеющими покрытие 2 и не имеющими его. Пакет

размещен в корпусе 4 с фланцами 5.

станут с помощью шпилек 6 и ограни-  
чен жесткими крепежными уголками 7.  
Теплообменник снабжен также ороси-  
тельным устройством 8 с выравнива-  
ющей сеткой 9. Пластины 1 пакета об-  
разуют в сборе систему каналов 10,  
одна из стенок которых гидрофильная,  
а другая водонепроницаемая, имеющая  
покрытие 2.

Теплообменник работает следующим  
образом.

В зависимости от компоновочных  
решений и расчетов воздух G и ороша-  
емая вода W могут двигаться прямооч-  
но, противоточно либо перекрестно.  
Воздух G продувается через каналы  
10 в горизонтальном либо вертикаль-  
ном направлении. Оросительное уст-  
ройство 8 непрерывно подает орошае-  
мую воду в виде ниспадающего потока.  
Далее водовоздушные потоки в каждом  
канале 10 теплообменника приобретают  
движение с поступательно-вращательное  
движение с переменной скоростью, так  
как сечение каналов 10 переменное.  
Часть орошаемой воды поглощается  
гидрофильной стороной пластин 1,  
равномерно ее смачивает по всей пло-  
щади и способствует также равномер-  
ному смачиванию противоположного  
водонепроницаемого покрытия 2 того  
же канала 10. Это происходит за счет  
капельнопленочного течения орошаемой  
воды на наружных поверхностях пластин  
1, перемещения капиллярно-связанной  
воды в толще их гидрофильного слоя  
и аэрозольного ее перемещения между  
пластинами 1 за счет влияния потока  
воздуха и пассивной турбулизации вза-  
имодействующих сред при обтекании  
пористо-лаковых пластин 1 каналов 10.  
В случае незначительного орошения:  
при режимах испарительного охлажде-  
ния воздуха, в нижней части каналов  
10 предполагается доминирующее взаимно  
действие воздуха с капиллярно связан-  
ной влагой в гидрофильном слое пластин  
1. Это позволяет интенсифициро-

вать процесс охлаждения воздуха не  
только по явному, но и по скрытому  
теплу. Кроме этого, такой теплооб-  
менник может эффективно очищать об-  
рабатываемый воздух. Для регенерации  
пластин, 1 каналы 10 теплообменника  
периодически промывают обильным по-  
током воды и сжатым воздухом. Флан-  
цы 5 корпуса 5 и уголки 7 создают  
жесткость конструкции теплообменника  
и позволяют герметично соединять его  
с требуемым количеством аналогичных  
теплообменников для обеспечения не-  
обходимой производительности.

Изобретение позволит упростить  
технология изготовления и повысить  
интенсивность теплообмена при тепло-  
влажностной обработке воздуха и испа-  
рительном охлаждении воды.

#### Формула изобретения

1. Пластинчатый теплообменник, со-  
державший пакет пластин, имеющих пи-  
рамидальные выступы и впадины, вхо-  
дящие один в другую в смежных пласти-  
нах, отличающийся тем,  
что, с целью упрощения технологии из-  
готовления и интенсификации теплооб-  
мена, пластины выполнены из целлю-  
лозно-древесного материала и имеют  
на одной из сторон покрытие в виде  
слоя огнестойкого полимера или лака.

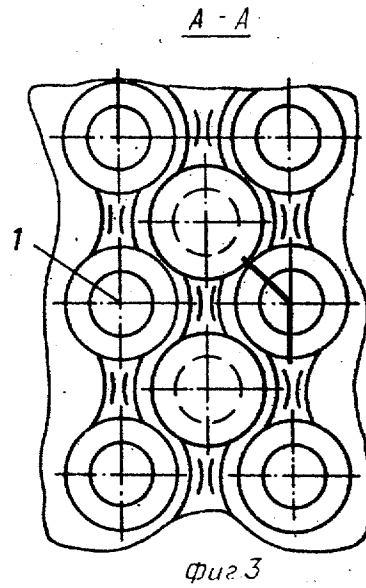
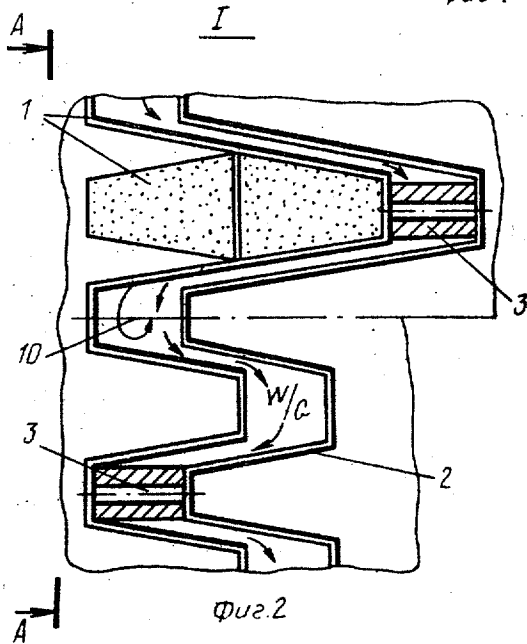
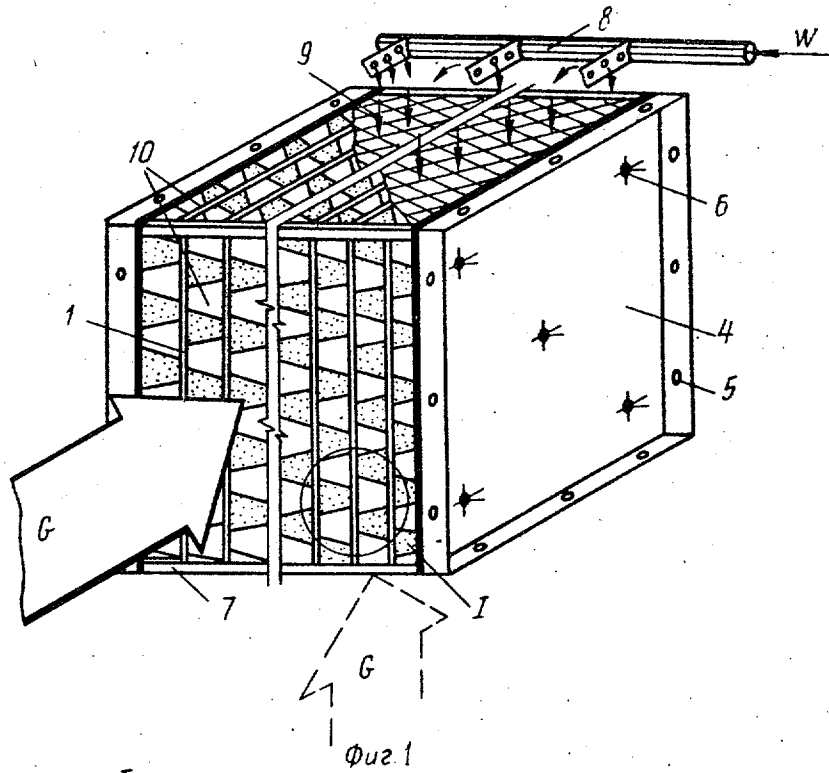
2. Теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что пакет допол-  
нительно содержит калиброванные встав-  
ки, размещенные между выступами и впа-  
динами смежных пластин, которые об-  
ращены одна к другой сторонами, соот-  
ветственно имеющими покрытие и не  
имеющими его.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР  
№ 571669, кл. F 24 F 3/14, 1976.

2. Патент США № 3498372,  
кл. 165-166, опублик. 1970.



Редактор Т. Портная      Составитель Ю. Карпенко      Корректор Л. Вокшан  
 Техред А.Ач

Заказ 436/52

Тираж 670

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