



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1458680** **A1**

(51) 4 F 28 D 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4048683/24-06

(22) 04 04 86

(46) 15 02 89 Бюл. № 6

(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт сахарной промышленности и Производственно-техническое предприятие «Сах. промэнергоналадка»

(72) А. Ф. Немчин, В. Г. Белик, Ю. С. Разладин, И. Я. Сирик, А. В. Коломиец и А. А. Случинский

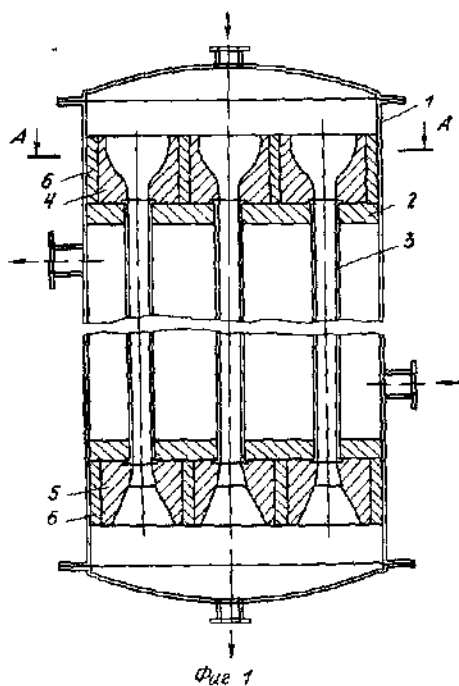
(53) 621 665 94 (088 8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 401679, кл. F 28 F 9/22, 1971

(54) ТЕПЛООБМЕННИК

(57) Изобретение может быть использовано для нагрева воды и рабочих растворов пищевых и химических производств, склонных к накипеобразованию. Цель изобре-

тения — снижение гидравлического сопротивления и повышение эксплуатационной надежности. Теплообменные трубы 3 теплообменника снабжены входными 4 и выходными 5 равновеликими по длине насадками соответственно конфузурного и диффузорного профиля. Каждый входной насадок 4 выполнен с образующей в виде синусоиды, а также с отношением входного диаметра к внутреннему диаметру трубы 3 2,5—3,0 и длиной, равной 0,75—1 его входного диаметра. Каждый выходной насадок 5 выполнен с переменным углом раскрытия диффузорного профиля. Профили насадок обеспечивают снижение гидравлического сопротивления движению нагреваемой среды и позволяют избежать кавитационное разрушение их стенок 1 з п. ф-лы, 2 ил.



(19) **SU** (11) **1458680** **A1**

Изобретение относится к теплообменным аппаратам и может быть использовано для нагрева воды и рабочих растворов пищевых и химических производств, склонных к накилеобразованию.

Цель изобретения — снижение гидравлического сопротивления и повышение эксплуатационной надежности.

На фиг. 1 представлен теплообменник, общий вид; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1.

Теплообменник содержит кожух 1, в котором размещены закрепленные в трубных досках 2 теплообменные трубы 3, снабженные входными 4 и выходными 5 равновеликими по длине насадками соответственно конфузорного и диффузорного профиля. Каждый входной насадок 4 выполнен с образующей конфузорного профиля в виде синусоиды. Отношение входного диаметра насадка 4 к внутреннему диаметру трубы 3 составляет 2,5—3,0, а длина насадка 4 выполнена равной 0,75—1 его входного диаметра. Каждый выходной насадок 5 выполнен с переменным углом раскрытия диффузорного профиля, составляющим 5—6° на начальном участке и 30—40° на конечном участке, длина которого равна 0,4—0,5 от общей длины насадка 5. Насадки 4 и 5 закреплены в промежуточных трубных досках 6.

Теплообменник работает следующим образом.

Нагреваемая среда под давлением подается в кожух 1 теплообменника, проходит по входным насадкам 4, теплообменным трубам 3, обмениваясь при этом теплом со средой межтрубного пространства, и удаляется через выходные насадки 5. Выполнение входных насадков 4 конфузорного профиля с образующей в виде синусоиды позволяет при больших скоростях нагреваемой среды снизить «пики разряжения» в местах максимальной кривизны насадков 4 и избежать вследствие этого кавитационного раз-

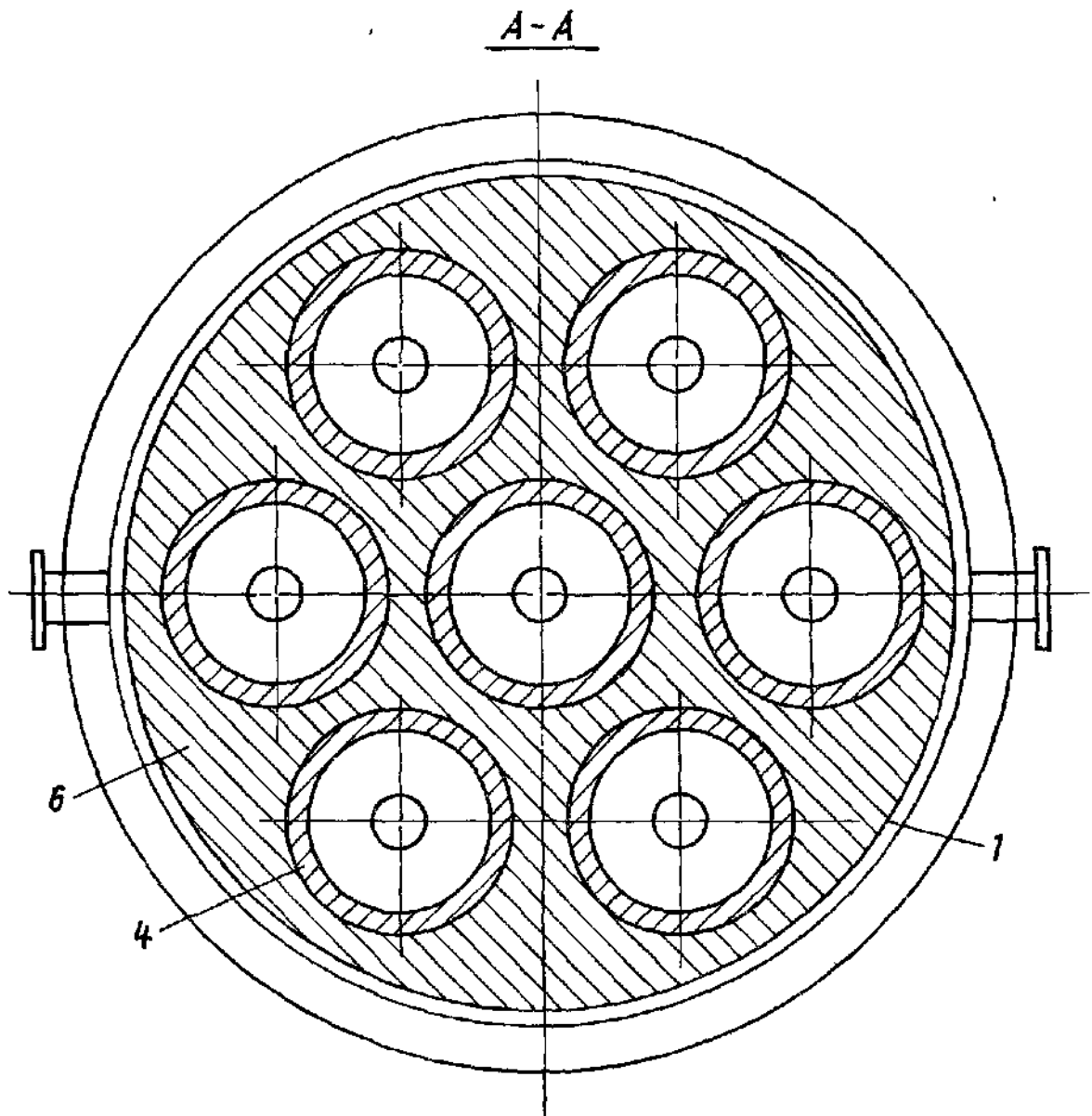
рушения их стенок. Кроме того, синусоидальная форма образующей насадков 4 обеспечивает минимальные местные гидравлические сопротивления входа в теплообменные трубы 3. Выполнение выходных насадков 5 с переменным углом раскрытия, равным 5—6° на длине, равной 0,4—0,5 общей их длины, и 30—40° на оставшейся длине позволяет выравнивать эпюры давления, исключить отрыв потока от стенок насадков 5 и снизить местные гидравлические сопротивления на выходе из труб 3.

Использование изобретения позволяет одновременно со снижением гидравлического сопротивления и повышением эксплуатационной надежности интенсифицировать теплообмен в теплообменнике, уменьшить вследствие этого площадь поверхности теплообмена, что влечет в свою очередь за собой уменьшение металлоемкости оборудования и сокращение производственных площадей, необходимых для его установки.

Формула изобретения

1. Теплообменник, содержащий закрепленные в трубных досках теплообменные трубы, снабженные входными и выходными равновеликими по длине насадками соответственно конфузорного и диффузорного профиля, отличающийся тем, что, с целью снижения гидравлического сопротивления и повышения эксплуатационной надежности, каждый входной насадок выполнен с образующей конфузорного профиля в виде синусоиды, а также с отношением входного диаметра к внутреннему диаметру трубы и длины к своему входному диаметру, составляющим 2,5—3,0 и 0,75—1,0 соответственно.

2. Теплообменник по п. 1, отличающийся тем, что каждый выходной насадок выполнен с переменным углом раскрытия диффузорного профиля, составляющим 5—6° на начальном участке и 30—40° на конечном участке, длина которого равна 0,4—0,5 от общей длины насадка.



Фиг. 2

Редактор А. Долиннич	Составитель М. Косорогов	
Заказ 356/43	Техред И. Верес	Корректор Л. Патай
	Тираж 569	Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035 Москва, Ж-35 Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент» г. Ужгород ул. Гагарина 101

