



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ

13

ПАТЕНТНО-
ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 3603870/24-06

(22) 10.06.83

(46) 15.01.85. Бюл. № 2

(72) М.М. Кологривов, А.В. Дорошенко
и К.И. Ржепишевский

(71) Одесский технологический инсти-
тут холодильной промышленности

(53) 621.565.94(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 775602, кл. F 28 B 1/02, 1980.

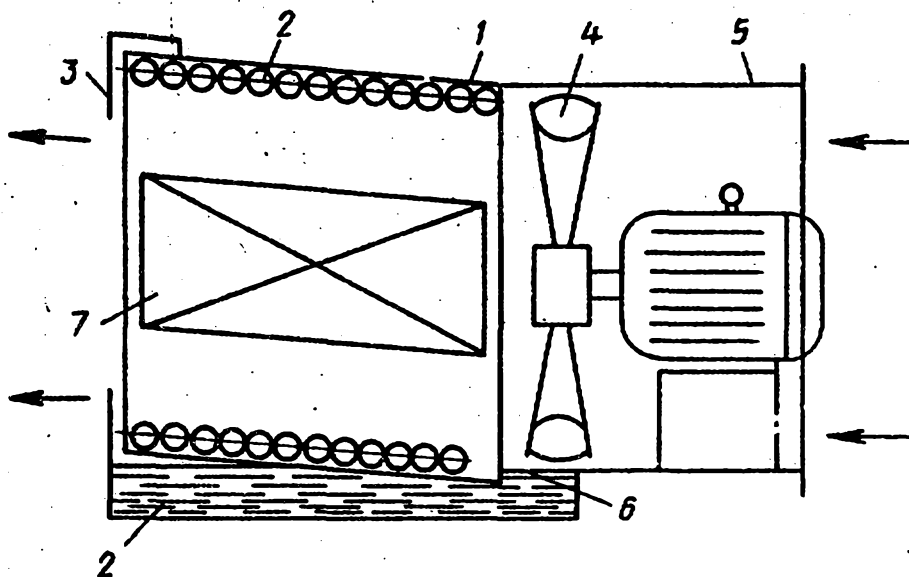
2. Авторское свидетельство СССР
№ 664011, кл. F 28 D 7/00, 1977.

(54)(57) 1. ТЕПЛООБМЕННИК, содержащий
теплообменную поверхность с поддоном
в нижней части и размещенные по раз-
ные стороны от теплообменной поверх-
ности каплеотбойник и осевой венти-
лятор, заключенный в кожух, установ-
ленный с осевым зазором относитель-

но теплообменной поверхности, от-
личающийся тем, что, с це-
лью интенсификации теплообмена, теп-
лообменная поверхность наклонена в
сторону вентилятора под углом 5-15°
к горизонтальной оси, а зазор между
теплообменной поверхностью и кожухом
вентилятора равен 0,01-0,04 диаметра
этого кожуха.

2. Теплообменник по п.1, от-
личающийся тем, что теплообмен-
ная поверхность выполнена секционной
с секциями в виде модулей.

3. Теплообменник по п.1, от-
личающийся тем, что при выпол-
нении теплообменной поверхности в ви-
де пространственного змеевика по оси
последнего установлена дополнитель-
ная теплообменная поверхность.



Изобретение относится к теплообменной аппаратуре и может быть использовано в энергетической промышленности.

Известен теплообменник, содержащий корпус и установленные внутри корпуса пучок теплообменных труб, вентилятор и оросительное устройство [1].

Недостатком указанного теплообменника является снижение его надежности из-за работы вентилятора в среде влажного воздуха и его значительные габариты, вызванные размещением вторичного оборудования внутри корпуса.

Наиболее близким к предлагаемому является теплообменник, содержащий теплообменную поверхность с поддоном в нижней части и размещенные по разные стороны от теплообменной поверхности каплеотбойник и осевой вентилятор, заключенный в кожух, установленный с осевым зазором относительно теплообменной поверхности [2].

Недостатком указанного теплообменника является низкий коэффициент теплопередачи, обусловленный неравномерным осаждением конденсата и скапливанием его на теплообменной поверхности.

Целью изобретения является интенсификация теплообмена.

Указанная цель достигается тем, что в теплообменнике, содержащем теплообменную поверхность с поддоном в нижней части и размещенные по разные стороны от теплообменной поверхности каплеотбойник и осевой вентилятор, заключенный в кожух, установленный с осевым зазором относительно теплообменной поверхности, теплообменная поверхность наклонена в сторону вентилятора под углом $5-15^\circ$ к горизонтальной оси, а зазор между теплообменной поверхностью и кожухом вентилятора равен $0,01-0,04$ диаметра этого кожуха.

Кроме того, теплообменная поверхность может быть выполнена секционной с секциями в виде модулей, а при выполнении ее в виде пространственного змеевика по оси последнего может быть установлена дополнительная теплообменная поверхность.

На чертеже схематически изображен предлагаемый теплообменник.

Теплообменник содержит теплообменную поверхность 1 с поддоном 2 в нижней части и размещенные по разные

стороны от теплообменной поверхности каплеотбойник 3 и осевой вентилятор 4, заключенный в кожух 5, установленный с осевым зазором 6 относительно теплообменной поверхности 1. Теплообменная поверхность 1 может быть выполнена секционной с секциями в виде модулей, а при выполнении ее в виде пространственного змеевика по оси последнего может быть установлена дополнительная теплообменная поверхность 7. Теплообменная поверхность 1 наклонена в сторону вентилятора 4 под углом $5-15^\circ$ к горизонтальной оси, а зазор 6 равен $0,01-0,04$ диаметра кожуха 5.

В процессе работы теплообменника основная часть воздуха движется вдоль теплообменной поверхности 1. В результате поток воздуха, создаваемый осевым вентилятором 4, инжектирует часть жидкости из поддона 2 и "растягивает" по поверхности 1, а установленный на выходном торце каплеотбойник 3 сепарирует несимые капли жидкости в поддон 2.

При установке теплообменной поверхности 1 под углом $5-15^\circ$ в сторону вентилятора 4 соблюдается равномерность распределения жидкости по теплообменной поверхности, а при значении зазора 6 равно $0,01-0,04$ диаметра кожуха обеспечивается непрерывность инъекции жидкости из поддона 2.

Выполнение теплообменной поверхности 1 в виде змеевика позволяет эффективно регулировать количество хладагента, проходящего через теплообменник. При разбиении змеевика на секции используется дополнительно входной и выходной коллекторы. Орошение трубчатого змеевика водой позволяет более интенсивно отводить тепло от теплообменника. Это осуществляется как за счет разности температур, так и за счет перехода воды из жидкого состояния в парообразное, и орошаемый теплообменник можно эффективно эксплуатировать в жаркой климатической зоне. Количество тепла, затраченного на изменение агрегатного состояния воды, составляет до 70% от общего количества отводимого тепла, что позволяет использовать значительно меньшую поверхность змеевика.

Предлагаемый теплообменник повышает равномерность распределения жидкости, обеспечивает непрерывность инъекции и интенсифицирует теплообмен в целом.