



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **622**

(51) **МПК(2013) F 03 B 17/02**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1300786

(22) 03.05.2013

(46) Бюл.96, 2014

(71) Азизов Р.О.(ТJ); Кодиров А.(ТJ).

(72) Азизов Р.О.(ТJ); Кодиров А.(ТJ).

(73) Азизов Р.О.(ТJ); Кодиров А.(ТJ).

(54) **ПНЕВМОГИДРОСТАТИЧЕСКИЙ КОТЕЛ.**

(56) 1.Черняк О.В. Основы теплотехники и гидравлики.-М.: Высшая школа, 1974г.

(57) Изобретение относится к энергетике и может быть использовано для охлаждения воды,

используемой для охлаждения воздуха различных помещений.

Устройство состоит из цилиндрического резервуара с горловиной, наполненного водой. В его нижней части установлен дискообразный распределитель сжатого воздуха с отверстиями. Ко дну резервуара посредством трубы последовательно присоединены расширитель воздуха и регистр сжатого воздуха компрессора. К боковой части резервуара присоединена типовая система отопления, содержащая радиаторы.

Изобретение относится к энергетике и может быть использовано для охлаждения воды, используемой для охлаждения воздуха различных помещений.

В результате патентно-информационного поиска аналогов заявляемого изобретения не выявлено.

Целью изобретения является разработка устройства для охлаждения воздуха помещений в летнее время с помощью водяных радиаторов, используемых в зимний период для обогрева.

Устройство котла приведено на Фиг. 1.

Пневмогидростатический котел состоит из цилиндрического резервуара 1 с горловиной 3, наполненного водой 2. В нижней части резервуара 1 установлен дискообразный распределитель сжатого воздуха 4 с отверстиями 5. Ко дну резервуара 1 посредством трубы 6 последовательно присоединены расширитель воздуха 7 и регистр сжатого воздуха 8 компрессора (на чертеже не показан). Также к боковой части резервуара 1 присоединена типовая система отопления 10, содержащая радиаторы 9.

Принцип работы котла основан на извлечение внутренней энергии воды и её охлаждение путем «пропускания» через водяной столб воздушных пузырьков с температурой ниже, чем температура воды.

В резервуар 1, по трубе 6 и расширитель 7, сжатый воздух поступает из регистра 8 компрессора и проходит через отверстия 5 дискообразного распределителя 4. При расширении сжатого воздуха его температура несколько понижается. Воздушные пузырьки под действием силы Архимеда интенсивно всплывают на поверхность, по пути извлекают внутреннюю тепловую энергию воды и охлаждают её. При этом возникает соответствующий поток воды, движущийся против потока воздушных пузырьков. Поток воды обеспечивает её циркуляцию по системе отопления 8 и поток воздуха через горловину 2 резервуара 1 выходит в свободное пространство.

С началом подачи воздуха и работы котла начинается извлечение внутренней энергии воды (температура которой равна $t_{в1}$) и превышает температуру воздуха ($t_{воз1}$).

Время и степень понижения температуры воды зависят от высоты и объема котла, раз-

ности температур $t_{в1} - t_{воз1}$, скорости подачи воздуха, объема циркулирующей части воды в радиаторах, условий теплообмена между радиаторами и окружающей их воздушной среды и др. факторов.

Время всплытия пузырьков сквозь водяной столб, высотой H при условии нулевой начальной скорости определяется выражением

$$\tau = [2H/g]^{1/2} (1)$$

где, τ - время всплывания, g - ускорение свободного падения. Здесь

допущено, что плотность воздушных пузырьков пренебрежительно мала по сравнению с плотностью воды и, что сила сопротивления (сила Стокса), противодействующая движению пузырьков в воде, также пренебрежительно мала [Черняк О.В. Основы теплотехники и гидравлики. - М.: Высшая школа, 1974].

Удельное уменьшение температуры, вытесненной воды того же объема что и у воздушного пузырька, показывающее уменьшение указанной температуры в единицу времени равно

$$\Delta t = [(t_{в1} - t_{воз})/\tau] \cdot (p_{воз} \cdot C_{воз}/p_{в} \cdot C_{в}) (2)$$

где, $p_{воз}$, $p_{в}$, $C_{воз}$, $C_{в}$ - плотности и удельные теплоемкости воздуха и воды, соответственно. Данное выражение справедливо для случая, когда за время всплывания пузырька τ её конечная температура становится равной температуре воды ($t_{воз2} = t_{в2}$).

Теоретическими расчетами авторов установлено, что за час работы котла высотой $H=1,5$ м при его диаметре $d = 0,3$ м; $t_{в1}=35^{\circ}\text{C}$, $t_{воз1} = 14^{\circ}\text{C}$ и скорости подачи воздуха $v = 10$ л/с наступает термодинамическое равновесие с конечной температурой воды, равной 16° . При расчетах учтены технические характеристики радиаторов «TENRAD AL - 500», объем воды в них принят равным половине объема резервуара, температура окружающего воздуха равным 35°C .

Заявляемое устройство по сравнению с кондиционированием воздуха традиционным методом или с охлаждением хранилищ компрессорно-холодильными установками позволяет сэкономить расход электрической энергии более чем в два раза.

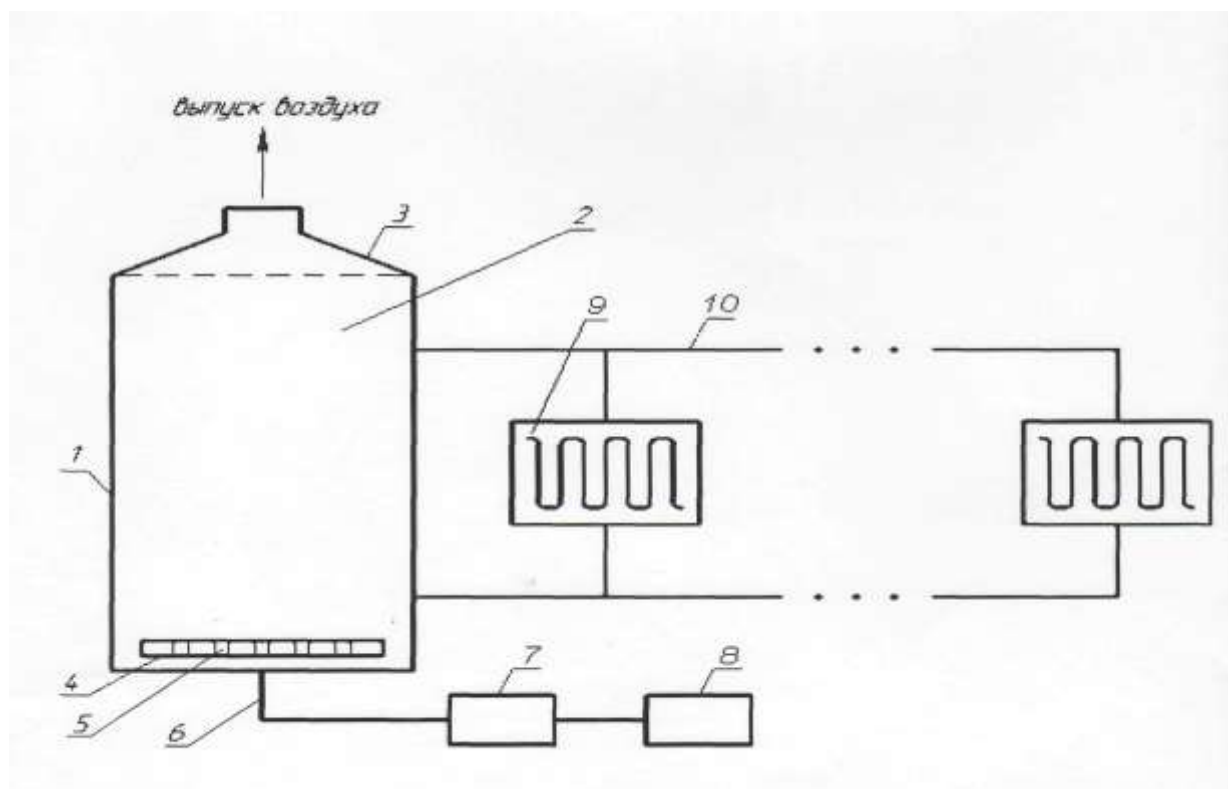
Пневмогидростатический котел изготавливается очень доступным материалом, обходится дешево и является экологически чистым.

Формула изобретения

Пневмогидростатический котел, состоящий из цилиндрического резервуара с горловиной, наполненного водой, в нижней части которого установлен дискообразный распределитель сжатого воздуха с отверстиями, ко дну

резервуара посредством трубы последовательно присоединены расширитель воздуха и регистр сжатого воздуха компрессора, к боковой части резервуара присоединена типовая система отопления, содержащая радиаторы.

Пневмогидростатический котел



Компьютерный набор: Фатхуллаева М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.