



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

*На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.*

(21)(22) Заявка: **2011142411/06, 20.10.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**20.10.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **20.10.2011**

(45) Опубликовано: **10.03.2013** Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2141617 C1, 20.11.1999. JP 0062065717 A, 25.03.1987. US 4806288 A1, 21.02.1989. RU 2335724 C1, 10.10.2008.**

Адрес для переписки:

**123458, Москва, ул. Твардовского, 11, кв.92,  
О.С. Кочетову**

(72) Автор(ы):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),  
Стареева Мария Олеговна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),  
Стареева Мария Олеговна (RU)**

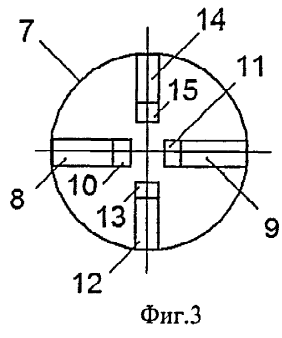
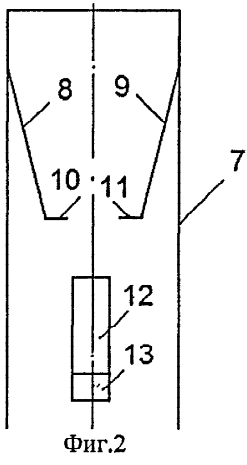
**(54) ОРОСИТЕЛЬ ГРАДИРНИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к энергетике и предназначено для проведения тепломассообменных процессов между газом и жидкостью при их непосредственном контакте, в частности в вентиляторных и башенных градирнях. Ороситель градирни в виде модуля из слоев полимерных ячеистых труб, трубы выполнены цилиндрическими, размещены во всех слоях параллельно друг другу и сварены по торцам модуля между собой в местах соприкосновения, при этом полости каждой из труб и межтрубное пространство заполнено полыми полимерными шарами, причем диаметр шаров на 5-10% больше максимального размера ячейки труб. Полимерные ячеистые трубы выполнены в виде

цилиндрических труб, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси этой поверхности, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь, полученные в результате лепестки отогнуты в направлении оси цилиндрической поверхности, при этом на лепестках выполняют отгибы в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси цилиндрической поверхности, а аналогичные лепестки выполнены отстоящими на угол 90° от предыдущих. Технический результат - повышение охлаждающей способности оросителя и снижение за счет этого материалоемкости. 3 ил.

RU 2 4 7 7 4 3 3 C 1



RU 2 4 7 7 4 3 3 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

*According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.*

(21)(22) Application: **2011142411/06, 20.10.2011**  
 (24) Effective date for property rights:  
**20.10.2011**  
 Priority:  
 (22) Date of filing: **20.10.2011**  
 (45) Date of publication: **10.03.2013 Bull. 7**  
 Mail address:  
**123458, Moskva, ul. Tvardovskogo, 11, kv.92, O.S. Kochetovu**

(72) Inventor(s):  
**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),  
 Stareeva Marija Olegovna (RU)**  
 (73) Proprietor(s):  
**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),  
 Stareeva Marija Olegovna (RU)**

**(54) COOLING TOWER SPRAYER**

(57) Abstract:

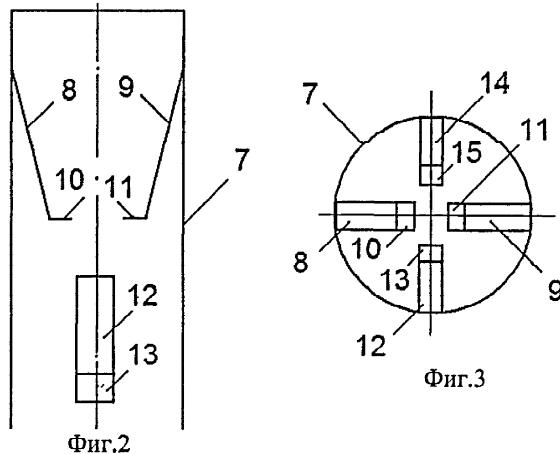
FIELD: power industry.

SUBSTANCE: in cooling tower sprayer made in the form of a module of layers of polymer cellular tubes, the tubes are cylindrical, arranged in all layers parallel to each other and welded along edges of the module to each other at contact points, and cavities of each of the tubes and inter-tube space is filled with hollow polymer balls; at that, ball diameter is by 5-10% bigger than maximum size of cell of tubes. Polymer cellular tubes are made in the form of cylindrical tubes, on the side surface of which there are two slots in the direction parallel to generatrices of the cylindrical surface and a slot in the direction perpendicular to the axis of that surface. Besides, when being closed, the slots form a "П"-shaped slot; as a result, the obtained petals are bent in the direction of axis of cylindrical surface; at that, on the petals there made are bends in the form of flanges in the direction perpendicular

to axis of cylindrical surface, and similar petals are made so that they are located through an angle of 90° from the previous ones.

EFFECT: improvement of cooling capacity of sprayer and reduction of material consumption.

3 dwg



RU 2 4 7 7 4 3 3 C 1

RU 2 4 7 7 4 3 3 C 1

Изобретение относится к энергетике и предназначено для проведения теплообменных процессов между газом и жидкостью при их непосредственном контакте, в частности в вентиляторных и башенных градирнях, и позволяет повысить охлаждающую способность оросителя и снизить материалоемкость.

Наиболее близким по технической сущности, достигаемому эффекту и выбранным в качестве прототипа является ороситель градирни по патенту РФ №2141617, кл. F28F 25/08, выполненный в виде модуля из слоев полимерных ячеистых труб, имеющих круглое поперечное сечение.

Недостатком данного оросителя является рыхлость его конструкции, что приводит к большой осадке при эксплуатации за счет сплющивания, что снижает равномерность теплообмена по объему оросителя, а следовательно, снижает его охлаждающую способность.

Технический результат - повышение охлаждающей способности оросителя и снижение за счет этого материалоемкости.

Это достигается за счет того, что в оросителе градирни, выполненном в виде модуля из слоев полимерных ячеистых труб, трубы выполнены цилиндрическими, размещены во всех слоях параллельно друг другу и сварены по торцам модуля между собой в местах соприкосновения, при этом полости каждой из труб и межтрубное пространство заполнено полыми полимерными шарами, причем диаметр шаров на 5-10% больше максимального размера ячейки труб, а полимерные ячеистые трубы выполнены в виде цилиндрических труб, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси этой поверхности, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь, полученные в результате лепестки отогнуты в направлении оси цилиндрической поверхности, при этом на лепестках выполняют отгибы в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси цилиндрической поверхности, а аналогичные лепестки выполнены отстоящими на угол 90° от предыдущих.

На фиг.1 представлен ороситель градирни в аксонометрии, на фиг.2 - вариант выполнения полимерных ячеистых труб с П-образными прорезями, на фиг.3 - вид сверху фиг.2.

Ороситель градирни выполнен в виде модуля из слоев 1 полимерных ячеистых труб 2. Трубы ориентированы во всех слоях 1 параллельно друг другу и спаяны по торцам 3 модуля между собой в местах 4 соприкосновения. Полости каждой из труб и межтрубное пространство заполнено полыми полимерными шарами 5, причем диаметр шаров на 5-10% больше максимального размера ячейки труб 2, которые могут быть собраны в кассеты 6.

На боковой поверхности 7 полимерных ячеистых труб оппозитно выполнены две прорези 8 и 9 в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности и по одной прорези в направлении, перпендикулярном оси цилиндрической поверхности, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь. Полученные в результате лепестки отгибают в направлении оси, а также на лепестках выполняют отгибы в виде полочек 10 и 11 в направлении, перпендикулярном оси полимерных ячеистых труб. Аналогичные лепестки получают в направлении, отстоящем на угол 90 град. от первых двух, т.е. два лепестка 12 и 14 с отгибами в виде полочек 13 и 15. Возможно выполнение отгибов в форме спирали Архимеда.

Насадка 5 выполнена из пористых полимерных материалов, стекла, пористой резины, композиционных материалов, древесины, нержавеющей стали, титановых

сплавов, благородных металлов.

Выполнение лепестков отогнутыми и выполнение отгибов в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси полимерных ячеистых труб, позволяет повысить эффективность процесса теплообмена.

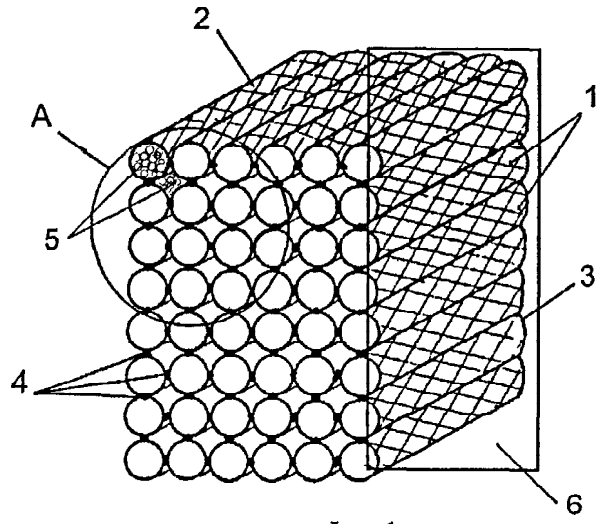
Ороситель градирни работает следующим образом.

Выполнение градирни таким образом позволяет придать торцам модуля свойства диафрагм жесткости. Это дает возможность избежать просадки слоев оросителя, т.е. обеспечить при монтаже и сохранить в процессе эксплуатации оптимальную геометрию изогнутых ячеистых поверхностей труб для создания по всему объему оросителя тонкой водяной пленки без каплеобразования. Так достигается равномерность теплообмена и, следовательно, повышается охлаждающая способность оросителя и снижается его материалоемкость. Дополнительную жесткость конструкции придает заполнение труб и межтрубного пространства полыми полимерными шарами 5. При этом для увеличения жесткости конструкции трубы в смежных слоях могут быть размещены в шахматном порядке относительно друг друга. Ячеистые полимерные трубы 2 получают методом экструзии, нарезают на секции, длина которых соответствует длине боковой стороны модуля, и укладывают в кондуктор, соблюдая необходимое направление укладки, т.е. располагая трубы 2 параллельно друг другу. После накопления в кондукторе необходимого количества труб 2 к их торцам подводят нагревательные элементы и сваривают их между собой в местах 4 соприкосновения. За счет этого по торцам 3 модуля оросителя образуются диафрагмы жесткости, позволяющие ему в процессе эксплуатации сохранить исходную оптимальную геометрию своих элементов. Дополнительную жесткость конструкции придает более плотная укладка труб в шахматном порядке в смежных слоях.

Вода, разбрызгиваемая форсунками, поступает на ороситель и стекает тонкой пленкой без каплеобразования по его элементам. При этом происходит равномерный теплообмен по всему объему оросителя, а следовательно, повышается охлаждающая способность оросителя и снижается материалоемкость.

#### Формула изобретения

Ороситель градирни в виде модуля из слоев полимерных ячеистых труб, трубы выполнены цилиндрическими, размещены во всех слоях параллельно друг другу и сварены по торцам модуля между собой в местах соприкосновения, при этом полости каждой из труб и межтрубное пространство заполнено полыми полимерными шарами, причем диаметр шаров на 5-10% больше максимального размера ячейки труб, отличающийся тем, что полимерные ячеистые трубы выполнены в виде цилиндрических труб, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси этой поверхности, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь, полученные в результате лепестки отогнуты в направлении оси цилиндрической поверхности, при этом на лепестках выполняют отгибы в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси цилиндрической поверхности, а аналогичные лепестки выполнены отстоящими на угол 90° от предыдущих.



Фиг.1