



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21), (22) Заявка: **2009116158/06, 29.04.2009**(43) Дата публикации заявки: **10.11.2010 Бюл. № 31**

Адрес для переписки:
**123458, Москва, ул. Твардовского, 11, кв.92,
О.С. Кочетову**

(71) Заявитель(и):

Кочетов Олег Савельевич (RU)

(72) Автор(ы):

Кочетов Олег Савельевич (RU)**(54) ГРАДИРНЯ ВЕНТИЛЯТОРНАЯ****(57) Формула изобретения**

1. Градирня вентиляторная, содержащая корпус, разбрызгивающее устройство, бак для сбора жидкости и вентилятор, отличающаяся тем, что корпус состоит из двух частей - верхней части, включающей ороситель и каплеотделитель, между которыми расположен коллектор разбрызгивающего устройства с цельнофакельными форсунками, и нижней части, в которой расположен бак-водосборник для сбора охлаждаемой воды с установленным на нем вентилятором, причем корпус изготовлен из тонколистовой нержавеющей стали, а в баке-водосборнике имеется диффузор, который представляет собой часть корпуса и соединен с вентилятором, выполненным с пластиковым рабочим колесом и многоскоростным электродвигателем, позволяющим в процессе работы, в зависимости от погодных условий, изменять производительность градирни за счет изменения расхода воздуха, а каплеотделитель выполнен с тройным рифлением, где поток воздуха три раза изменяет направление движения и за счет этого достигается значительное уменьшение каплеуноса, а при скорости воздуха в живом сечении каплеотделителя от 4 до 4,5 м/с, степень отделения капельной влаги составляет 99,9%, при этом величина капельного уноса составляет 0,1% от количества воды, проходящей через градирню при номинальном режиме, а снижение расхода воды через градирню уменьшает величину капельного уноса до 0,05%, при этом количество воды, которое необходимо добавлять в систему для компенсации испарения, определяется исходя из расхода воды и разности температур воды на входе и на выходе из градирни по следующей формуле:

$$\Delta G_W = 1,67 G_W C_p (t_{ВХ} - t_{ВЫХ}),$$

где ΔG_W - величина подпитки, кг/ч; G_W - расход охлаждаемой воды, м³/ч; C_p - теплоемкость воды, ккал/кг-град; $t_{ВХ}$ - температура воды на входе в градирню, °С; $t_{ВЫХ}$ - температура воды на выходе из градирни, °С, а количество тепла, отводимое через градирню определяется по следующей формуле:

$$Q_T = G_W C_p (t_{ВХ} - t_{ВЫХ}), \text{ ккал/ч,}$$

а абсолютное давление воды определяется по манометру, устанавливаемому перед

входным коллектором по формуле: $H=10P_A$, где H - напор воды перед форсункой, м вод. ст.; P_A - показания манометра, кг/см², при этом расход воды через градирию определяется по формуле: $w=G^1_w \times n$,

где G^1_w - расход воды через форсунку, м³/ч; n - количество форсунок, шт.

2. Градирия вентиляторная по п.1, отличающаяся тем, что коллектор разбрызгивающего устройства расположен в верхней части корпуса и представляет собой систему параллельно соединенных труб, на которых в шахматном порядке закреплены посредством хомутов с замками цельнофакельные форсунки.

3. Градирия вентиляторная по п.1, отличающаяся тем, что ороситель изготовлен методом вакуумной штамповки из пластика, например поливинилхлорида с добавкой, обеспечивающей высокопрочный, химически стойкий материал, не поддерживающий горения и сохраняющий свои эксплуатационные свойства при температуре наружного воздуха от -60 до +55°С, при этом ороситель представляет собой пакет гофрированных и последовательно соединенных пластин с высокой степенью смачиваемости и при плотности орошения $15 \div 25$ м³/(ч×м²) и скорости воздуха $3 \div 4$ м/с позволяющий охладить воду до 25°С и ниже.

4. Градирия вентиляторная по п.1, отличающаяся тем, что каждая из форсунок разбрызгивающего устройства выполнена в виде полого, осесимметричного корпуса, ось которого перпендикулярна оси отверстия трубы коллектора, а по форме корпус выполнен в виде тела вращения, образованного кривой второго порядка, например сферическим, в виде усеченного эллипсоида или параболоида вращения, а со стороны проточного отверстия трубы коллектора в форсунке установлен спрямляющий элемент, выполненный в виде кольца, имеющего центральную втулку, с которой жестко соединены, радиально расположенные, по крайней мере, три лопасти, соединенные с корпусом форсунки, причем корпус выполнен с двумя, противоположно расположенными, перпендикулярно оси форсунки, уступами, посредством которых через хомуты с замками форсунка закрепляется на коллекторе, при этом в нижней части корпуса форсунки выполнено коническое дроссельное отверстие, соединенное с камерой смешения, которая расположена между дроссельным отверстием и спрямляющим элементом, а на внутренней поверхности камеры смешения имеются винтообразные канавки, которые образованы токарной обработкой по копиру, или получены литьевым способом, при этом диапазон давлений находится в оптимальном интервале величин: от 1,2 до 7,0 м водяного столба, при этом расход воды через форсунку (м³/ч) определяется по следующей формуле:

$$G_w = 2,245 \cdot \sqrt{H},$$

где H - напор воды перед форсункой, м вод. ст.