



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17301 (13) A

(51) F 28 C 1/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769 XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) ГРАДИРНЯ

1

(21) 96124533

(22) 04 12 96

(24) 01.04 97

(46) 31 10 97. Бюл. № 5

(47) 01 04.97

(72) Абрамович Юрій Костянтинович, Шварцман Віктор Михайлович

(73) Акціонерне товариство закритого типу Дніпропетровський завод "Темп" (UA)

2

(57) Градирня содержащая каркас с воздухоходными окнами, водораспределитель с форсунками и водосборный бассейн, отличающаяся тем, что форсунки, расположенные в зоне воздухоходных окон, установлены обращенными своими соплами к центру каркаса, причем диаметры воздухоподводящих отверстий форсунок, расположенных соосно соплам, составляют 0,55–0,65 от соответствующих размеров сопел.

Изобретение относится к теплоэнергетике, в частности к градирням, и может быть использовано для охлаждения воды в оборотных системах водоснабжения.

Известна градирня по авт. св. СССР № 1702144, кл. F 28 C 1/00, 1991. Градирня содержит корпус прямоугольного сечения, размещенный в его верхней части водоуловитель, установленные в корпусе разбрызгивающие сопла, водосборный резервуар, причем сопла установлены под углом 10–80° к горизонтали, а на ярусах под углом 20–70° к стенке корпуса. Однако такая градирня требует значительных энергозатрат на охлаждение воды и не обеспечивает ее интенсивного охлаждения.

Известна "Вентиляторная градирня" по заявке на изобретение, поданной в НИЦПЭ Госпатента Украины, № 94107335 от 24.10.94, принятая нами за прототип. Вентиляторная градирня, по прототипу, включает каркас с крышей, диффузор, воздухоход-

ные окна, водораспределитель, форсунки, вентиляторы и водосборный бассейн, при этом вентиляторы расположены в полости каркаса и выполнены встроенными в форсунки, которые последовательно закреплены на патрубках, соединенных с водораспределителем, расположенным над воздухоходными окнами.

Признаками прототипа, совпадающими с существенными признаками заявляемого изобретения, являются каркас с воздухоходными окнами, водораспределитель с форсунками и водосборный бассейн.

Недостатком известной "Вентиляторной градирни" является недостаточное поступление воздуха к факелу разбрызгиваемой воды, что снижает эффективность ее охлаждения. Это объясняется тем, что в градирне все форсунки установлены с нижним расположением сопел, что препятствует свободному прохождению охлаждающего воздуха, поступающего из

(19) UA (11) 17301 (13) A

воздуховходных окон. Кроме этого, конструкция форсунок в прототипе, которая снабжена втулкой с лопастями внутри, не обеспечивает оптимальных соотношений сечений сопел, образующих водяной факел и отверстий через которые поступает на факел воздух, что также негативно отражается на интенсивности охлаждения воды.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать градирню путем того, что форсунки расположенные в зоне воздуховходных окон, установлены обращенными своими соплами к центру каркаса, причем диаметры воздухоподводящих отверстий форсунок, расположенных соосно соплам, составляют 0,55–0,65 от соответствующих размеров сопел. Такое исполнение позволяет увеличить эффективность охлаждения воды за счет максимального объема воздуха, поступающего, в данном случае, на обдув факела воды, образуемого соплами и проходя воздуха к центру градирни.

Поставленная задача решается тем, что в градирне, содержащей каркас с воздуховходными окнами, водораспределитель с форсунками и водосборный бассейн, согласно изобретению, форсунки, расположенные в зоне воздуховходных окон, установлены обращенными своими соплами к центру каркаса, причем диаметры воздухоподводящих отверстий форсунок, расположенных соосно соплам, составляют 0,55–0,65 от соответствующих размеров сопел.

Причинно-следственная связь между совокупностью существенных признаков заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом обеспечивается следующим. Так, установка форсунок, расположенных в зоне воздуховходных окон, соплами к центру каркаса градирни, позволяет поступать дополнительному количеству воздуха через воздухоподводящие отверстия форсунок и их сопла, к форсункам, находящимся внутри градирни, что увеличивает интенсивность охлаждения воды в этой зоне. Отношение диаметров воздухоподводящих отверстий форсунок к диаметрам сопел равное 0,55–0,65 выбраны из многочисленных экспериментальных данных, является оптимальным, что обеспечивает максимальный обдув воздухом факелов воды, выходящих через сопла форсунок, в следовательно и наиболее интенсивное охлаждение жидкости.

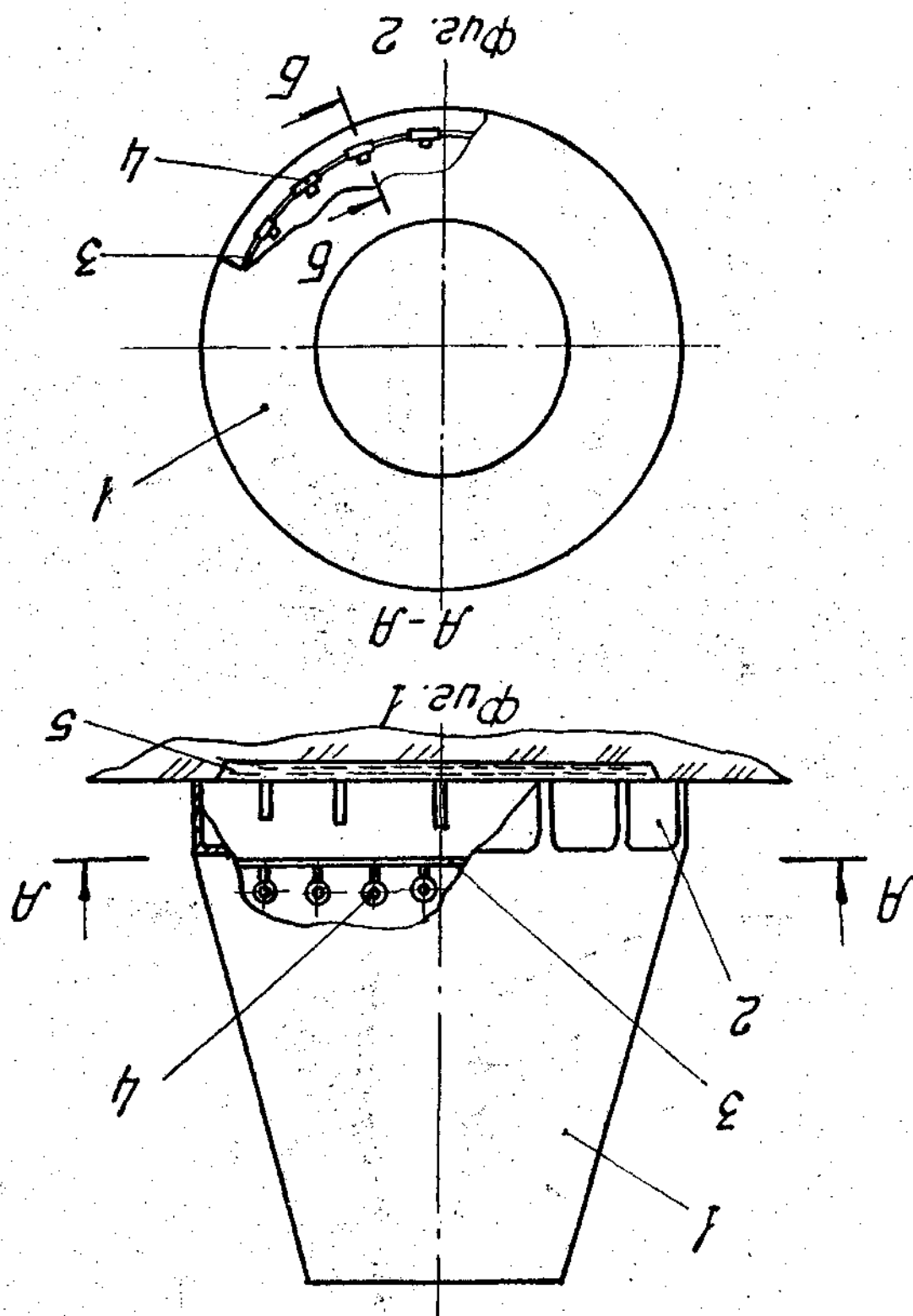
На фиг. 1 показан общий вид; на фиг. 2 – разрез А-А (в плане) на фиг. 1 с вырывом по месту установки форсунки на водораспределителе; на фиг. 3 – разрез Б-Б на фиг. 2 по форсунке в вертикальной плоскости с показом ее воздухоподводящего отверстия и сопла; на фиг. 4 – вид В на фиг. 3 на корпус форсунки со стороны сопла.

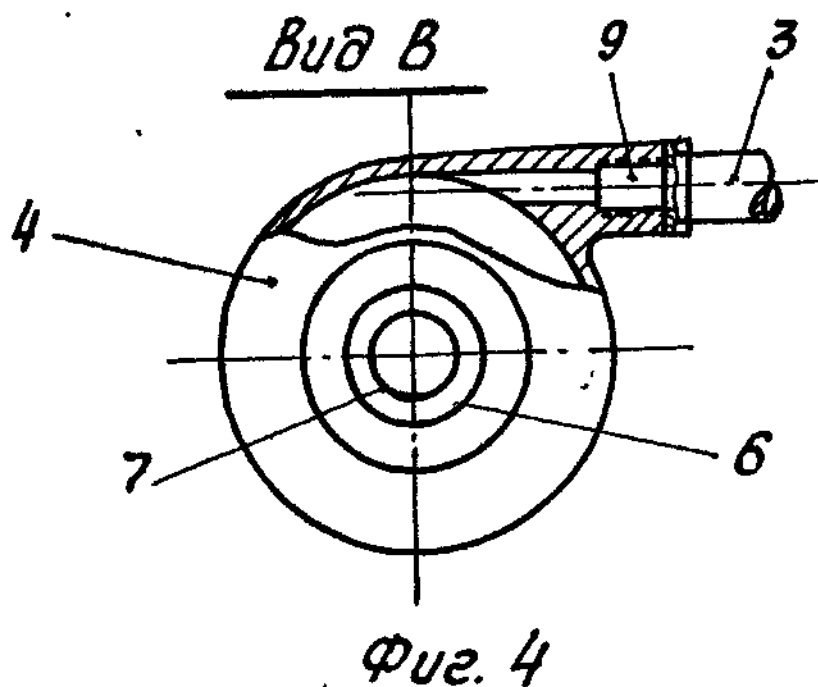
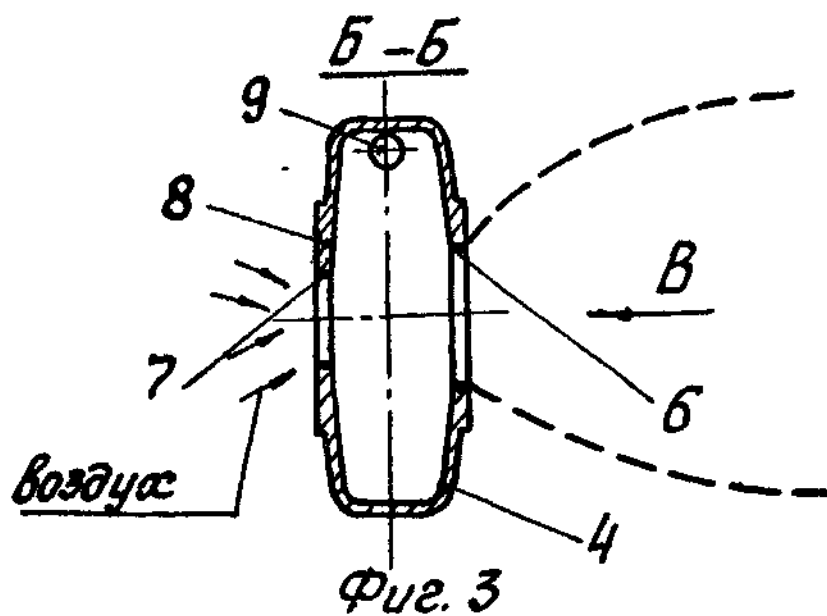
Градирня состоит из каркаса 1 в котором выполнены воздуховходные окна 2. Над последними расположен водораспределитель 3 с форсунками 4. У основания каркаса размещен водосборный бассейн 5. В корпусах каждой из форсунок выполнены сопла 6 для истечения воды и воздухоподводящие отверстия 7 на их противоположных стенках 8. В форсунках имеются тангенциальные вводы 9, соединенные с водораспределителем. Диаметры воздухоподводящих отверстий форсунок расположены соосно соплам и составляют 0,55–0,65 от соответствующих размеров сопел. Форсунки, расположенные в зоне воздуховходных окон, установлены обращенными своими соплами к центру каркаса градирни.

Градирня работает следующим образом.

Охлажденная вода подается в водораспределитель 3 и через тангенциальные вводы 9 форсунок 4 поступает в корпуса последних. Вследствие вращения потока воды внутри форсунок, она при выходе из сопел 6 разбрызгивается на капли в виде факелов (см. фиг. 3), увлекая за собой через отверстия 7 в стенках 8 воздух, поступающий в каркас 1, через воздуховходные окна 2. Наружный воздух, засасываемый через отверстия форсунок в их полость, выходит через сопла, обдувает факел из капель воды и поступает во внутреннюю часть градирни. В связи с тем, что форсунки расположены непосредственно у воздуховходных окон, то через них увеличивается поступление охлаждающего воздуха, что более интенсивно охлаждает воду, поступающую затем в водосборный бассейн 5. Таким образом решается задача увеличения эффективности охлаждения воды в градирне.

Настоящим изобретением создана возможность повысить интенсивность теплообмена в градирне. Данное техническое решение позволяет уменьшить также расход воды в системе и энергозатраты, так как предлагаемая градирня позволяет увеличить степень охлаждения жидкости.





Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Керецман

Замовлення 4226

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101