

Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано в градирнях и брызгальных бассейнах систем оборотного водоснабжения промышленных предприятий и электростанций.

Известна "Цетробежная форсунка для охлаждения воды" по а.с. СССР №1376326, кл. B05B1/34, 1985 (прототип).

Центробежная форсунка для охлаждения воды, по прототипу, содержит цилиндрическую камеру с тангенциальным входным каналом, сопло для выхода жидкости и расположенное противоположно ему отверстие для забора воздуха, причем в последнем установлена на подшипнике втулка с лопатками и лопастным колесом, закрепленным в отверстии втулки.

Признаками, совпадающими с существенными признаками заявляемого изобретения, являются цилиндрическая камера с тангенциальным входным каналом и соплом противоположно которому находятся втулка с лопатками и лопастное колесо.

Недостатком известной центробежной форсунки является то, что ее конструкция содержит втулку с лопатками установленную на подшипнике и лопастное колесо, закрепленное в отверстии втулки, что снижает эффективность охлаждения воды и надежность устройства при эксплуатации. Это объясняется тем, что такая конструкция не исключает завихрения выходящего из форсунки потока влажного воздуха, который при данных условиях раскрывается на угол 90 - 120 градусов. Из-за этого влажный воздух движется, в основном, только под внешней поверхностью факела разбрызгиваемой воды, что является причиной уменьшения ее испарения и, как следствие, сокращение ширины зоны охлаждения. Кроме этого, работа подшипника в потоке жидкости, как и расположение лопастного колеса внутри втулки значительно снижают надежность устройства при работе и требуют частых ремонтов в процессе эксплуатации.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать центробежную форсунку для охлаждения жидкости, в которой новое конструктивное выполнение втулки с лопатками и лопастного колеса обеспечит исключение завихрения влажного воздуха и работу вращающихся элементов в потоке жидкости. Это способствует повышению эффективности охлаждения воды и надежности устройства при эксплуатации.

Поставленная задача решается тем, что центробежная форсунка для охлаждения жидкости, содержащая цилиндрическую камеру с тангенциальным входным каналом и соплом противоположно которому находятся втулка с лопатками и лопастное колесо, согласно изобретению, в нем втулка снабжена центральной опорой с осью и закреплена: в камере неподвижно, причем лопатки втулки расположены в ее полости, а лопастное колесо выполнено с внешними и внутренними лопастями и установлено на оси с возможностью вращения.

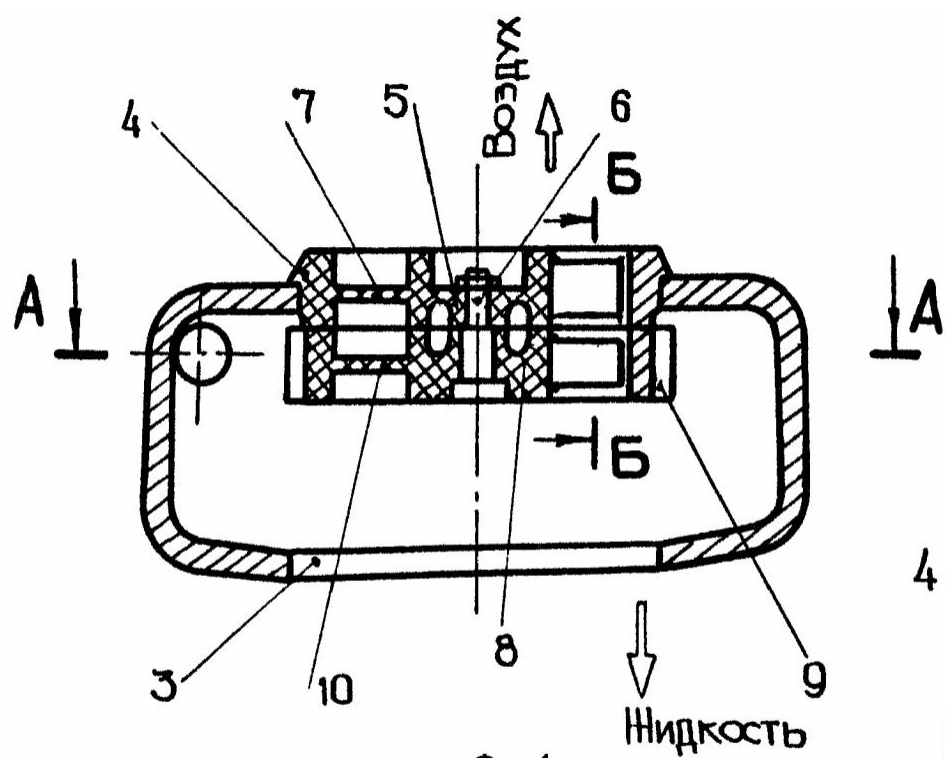
Причинно-следственная связь между совокупностью существенных признаков изобретения и достигаемым техническим результатом обеспечивается следующим. Так снабжение втулки центральной опорой: с осью и ее неподвижное закрепление в камере повышает надежность и долговечность конструкции, так как при этом вращающиеся элементы будут находиться в среде воздуха, а не охлаждаемой жидкости. Этому способствует и небольшой, по сравнению с подшипником, диаметр оси лопастного колеса. Как показали испытания, лопатки втулки расположенные в ее полости, выпрямляют поток воздуха выходящего из форсунки до угла 20 - 25 градусов вместо 90 - 120 градусов, а это повышает эффективность охлаждения жидкости, так как в данном случае она обдувается с обеих сторон ее факела разбрызгивания. Выполнение лопастного колеса с внешними и внутренними лопастями и установка его на оси с возможностью вращения, повышает надежность и долговечность устройства и влияет на степень охлаждения, так как при этом одновременно совмещаются функции привода и вентилятора.

Центробежная форсунка для охлаждения жидкости поясняется чертежами, где на фиг.1 показан общий вид в разрезе; на фиг.2 - разрез А - А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б - Б на фиг.1.

Центробежная форсунка для охлаждения жидкости состоит из полой цилиндрической камеры 1 с тангенциальным входным каналом 2 и соплом 3 для выхода жидкости. В камере, противоположно соплу, неподвижно закреплена втулка 4 снабженная центральной опорой 5 с осью 6. Втулка имеет наклонные лопатки 7, расположенные в ее полости и являющимися соединениями втулки с опорой. На оси, подвижно, с возможностью вращения, установлено лопастное колесо 8, выполненное с внешними лопастями 9 и с внутренними наклонными лопастями 10, являющимися одновременно соединениями обечайки колеса и его ступицы.

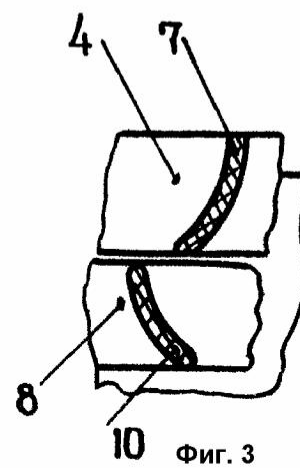
Центробежная форсунка для охлаждения жидкости работает следующим образом. Жидкость поступает в камеру 1 по тангенциальному входному каналу 2 и приобретает вращательное движение. При этом жидкость попадает на внешние лопасти 9, принуждая этим вращаться вокруг оси 6 лопастное колесо 8, а внутренние наклонные лопасти 10, будут при этом перемещать воздух из зоны сопла 3 через полость втулки 4 и ее опоры 5, вдоль лопаток 7. Затем обеспечивается вентиляция пространства под факелом жидкости, а следовательно и повышенная эффективность ее охлаждения.

В целом, за счет нового конструктивного исполнения центробежной форсунки, жидкость охлаждается более интенсивно и увеличивается надежность всего устройства.

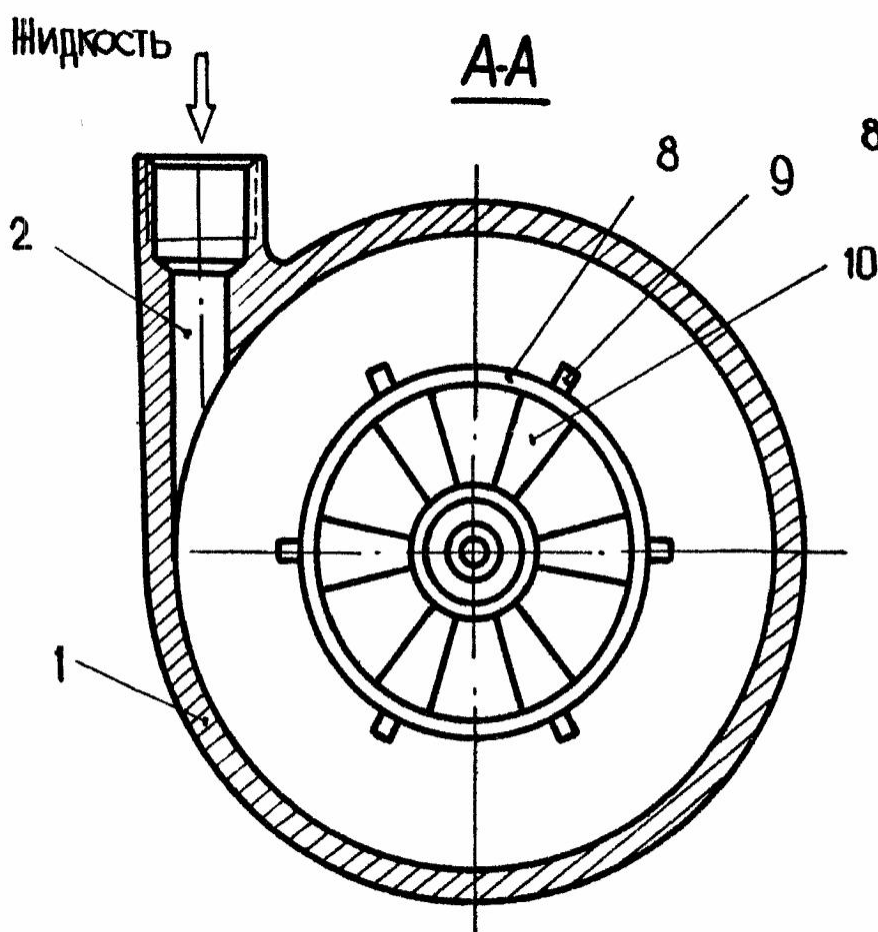


Фиг. 1

Б-Б



Фиг. 3



Фиг. 2