

Изобретение относится к теплоэнергетике, в частности, к осевым гидровентильаторам для брызгальных бассейнов, градирен, испарительных конденсаторов и т.п. теплообменников.

Известен реверсивный электровентильатор, в котором электродвигатель может вращать крыльчатку вентилятора по и против часовой стрелки [1]. Реверс обеспечивает изменение направления движения воздуха в противоположные стороны, что важно для градирен, испарительных конденсаторов, так как при подаче воздуха вниз зимой при низких температурах исключается обмерзание льдом пластин оросителя, трубного пучка, воздухозаборника.

Вместе с тем, электровентильаторы практически неприемлемы для вентиляторных градирен и т.п. теплообменников, так как ненадежны в эксплуатации (пары и капли воды выводят из строя электродвигатели), расходуют значительное количество электроэнергии, пожаро-, электро- и взрывоопасны. Сложны по конструкции, в изготовлении и в эксплуатации.

Известен осевой реактивный гидровентильатор (прототип), включающий вал, ступицу, ведущие полые лопасти, реактивные и распылительные форсунки [2], которые устраняют недостатки электровентильаторов. Вместе с тем, в прототипе и в других конструкциях реактивных гидровентильаторов реверсивное вращение осуществить невозможно, что приводит в зимнее время при низких температурах к обмерзанию льдом оросителя, трубного пучка, воздухозаборных окон.

Кроме того, при многолопастной крыльчатке гидровентильатора вода, истекающая из реактивных и распылительных форсунок, попадает на лопасти гидровентильатора и центробежными силами отбрасывается на стенки обечайки, тем самым ухудшается равномерность распределения циркуляционной воды по сечению градирни и снижается эффективность ее охлаждения.

В основу изобретения поставлена задача - повышение КПД при реверсе.

На фиг. 1 изображён многолопастной осевой гидровентильатор с ведомыми короткими и длинными, с полыми ведущими лопастями с подвесными камерами для реактивных и распылительных форсунок; на фиг. 2 - сечение (по А-А) ведомой лопасти; на фиг. 3 - сечение (по Б-Б) ведущей лопасти с подвесными камерами для реактивных и распылительных форсунок и обтекателя с установкой реактивной форсунки для вращения крыльчатки по часовой стрелке (вариант А); на фиг. 4 - то же, с установкой реактивной форсунки для вращения крыльчатки против часовой стрелки; на фиг. 5 - сечение (по Б-Б) ведущей лопасти с подвесной поворотной камерой для реверсивной форсунки с поворотом форсунки для вращения крыльчатки против часовой стрелки (вариант Б).

Реактивный гидровентильатор включает ступицу 1, ведущие лопасти 2 с реактивными и распылительными форсунками 3 и 4, длинные и короткие ведомые лопасти 5 и 6, соединенные малым и большим кольцами жесткости 7 и 8, к которым косынками 9 крепятся ведомые лопасти (фиг. 2),

Реактивные и распылительные форсунки устанавливаются в варианте А (фиг. 3 и 4) закрепленными на отводах 10 в подвесных камерах 11, противоположные отверстия которых глушатся съемными заглушками-обтекателями 12.

Резьбовое, байонетное и т.п. разъемное соединение в форсунках и обтекателях одинаковое, что позволяет их менять местами.

В варианте Б (фиг. 5 и 6) реактивные форсунки крепятся в подвесной поворотной Г-образной камере 13, которая фиксируется во взаимно противоположных направлениях (к выходной или входной кромке лопатки) накидной гайкой 14.

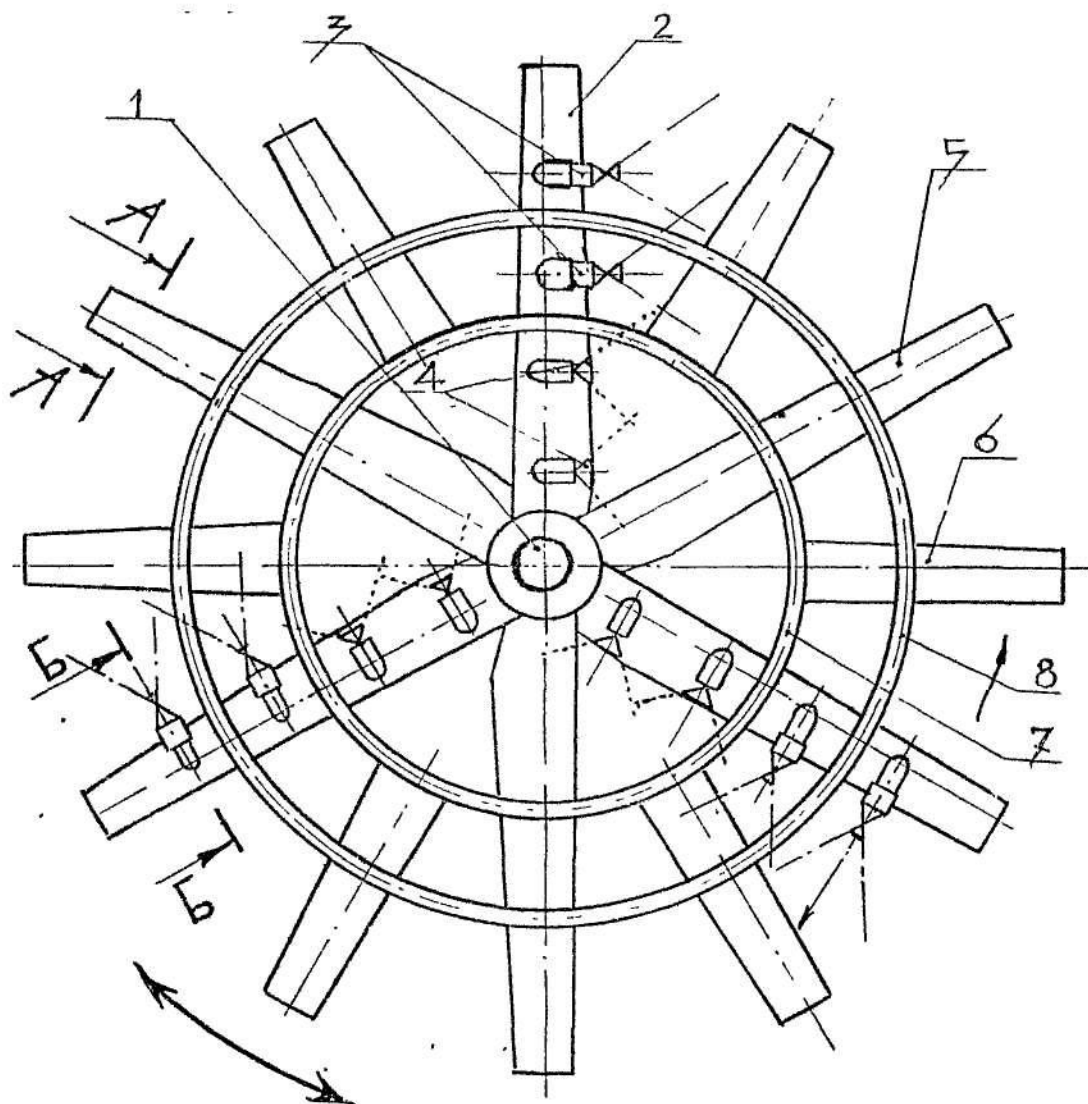
Осевой реактивный гидровентильатор работает следующим образом. Циркуляционная вода, пройдя через ступицу 1, ведущую лопасть 2, вытекает из реактивных и распылительных форсунок 3 и 4, при этом реактивные силы струй воды вращают крыльчатку гидровентильатора. Для того, чтобы изменить направление вращения гидровентильатора в варианте А (фиг. 3 и 4) в подвесной камере 11 меняют местами форсунки 3 и 4 со съемными заглушками-обтекателями 12.

Чтобы изменить направление вращения гидровентильатора в варианте Б (фиг. 5 и 6), отпускают накидную гайку 14 и поворачивают Г-образную камеру 13 открытым концом с форсункой 3 в противоположную сторону.

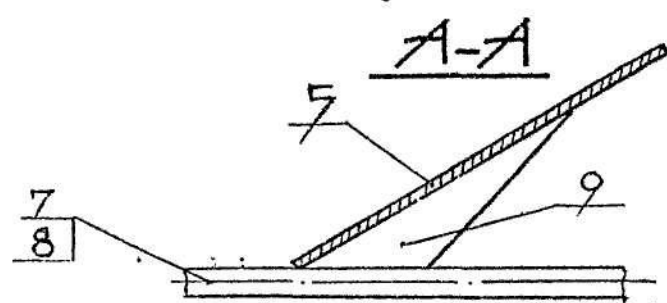
Использование предложенного осевого реактивного гидровентильатора позволяет;

- осуществлять вращение по и против часовой стрелки;
- исключить обмерзание льдом при низких температурах и обрушение оросителя, трубного пучка, воздухозаборника;
- повысить равномерность распределения циркуляционной воды по сечению градирни, улучшить ее охлаждение.

Отличительные признаки обеспечивают указанный положительный технический, а также экономический эффект, который образуется за счет исключения обрушений, улучшения охлаждения циркуляционной воды.

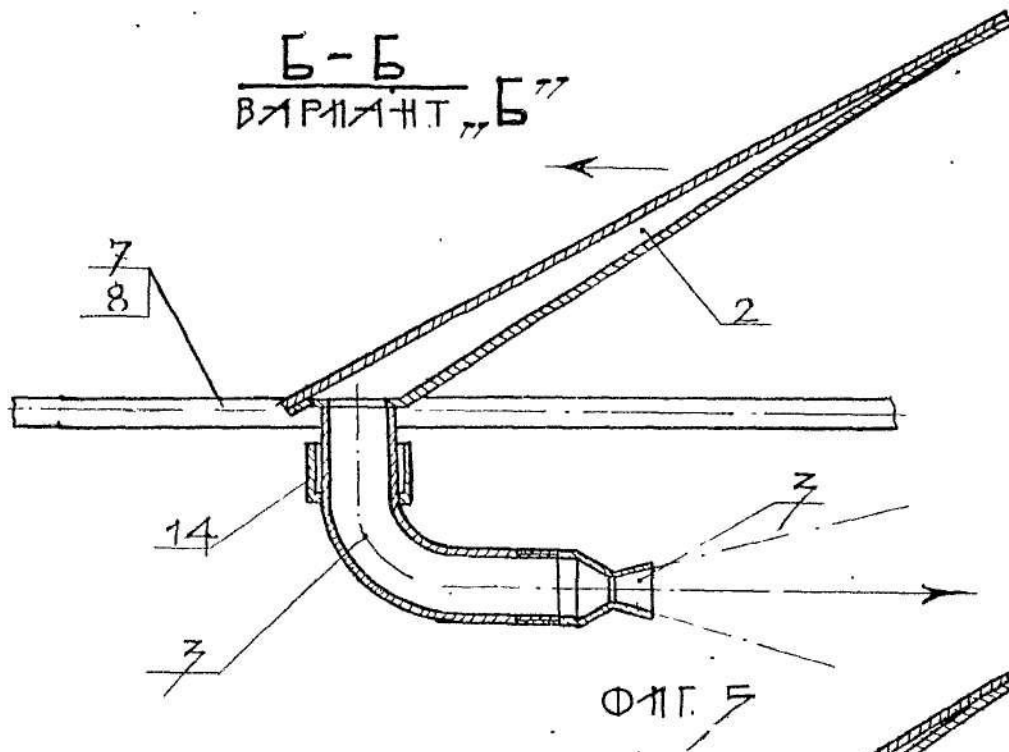


Фиг. 1



Фиг. 2

Б-Б
ВАРИАНТ Б''



Б-Б
ВАРИАНТ Б''

