

Изобретение относится к насосостроению.

Известны свободно-вихревые насосы, которые содержат рабочее колесо, вихревую камеру, всасывающий и нагнетательный патрубки [1, 2].

Наиболее близким к заявляемому устройству является свободно-вихревой насос [1], в котором лопасти рабочего колеса по всей ширине образованы поверхностями, нормальными к плоскости диска, а ширина вихревой камеры составляет 0,17 от наружного диаметра рабочего колеса.

Однако при такой форме лопастей и ширине вихревой камеры свободно-вихревые насосы (СВН) имеют малые коэффициенты напора и подачи, (т.е. при одинаковых диаметрах и скоростях вращения они обеспечивают меньшие напоры и подачи, чем обычные центробежные насосы).

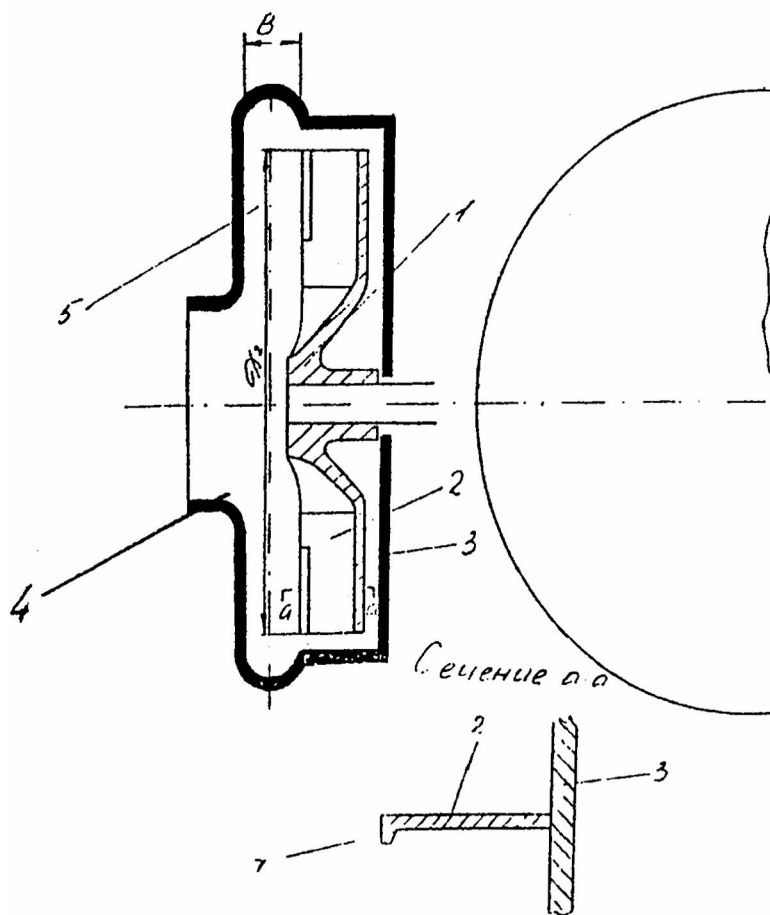
Задачей заявляемого изобретения является повышение подачи и напора свободно-вихревых насосов.

Технический результат - повышение подачи и напора достигается за счет того, что вдоль кромок лопастей рабочего колеса, расположенных в плоскости вращения, выполнены ребра, направленные по вращению. Дополнительное повышение подачи и напора достигается за счет того, что вихревая камера имеет ширину, составляющую 0,34 - 0,38 от внешнего диаметра рабочего колеса при диаметре "горла" (сечения, где выходной патрубок сопрягается с вихревой камерой), равный ширине камеры. (Это следует из проведенных нами экспериментов).

На чертеже (фиг.) показана гидродинамическая схема свободно-вихревого насоса. Насос содержит рабочее колесо 1, состоящее из лопастей 2 и диска 3, входного патрубка 4, вихревой камеры 5, выходного патрубка 6. На кромках лопаток 2 выполнены продольные ребра 7. Ширина вихревой камеры  $B$  равна 0,34 - 0,38 от внешнего диаметра рабочего колеса  $D$ . Ту же величину имеет диаметр "горла"  $D$  (сечение, где выходной патрубок сопрягается с вихревой камерой). Указанные значения  $B$  и  $D$  оказались оптимальными в результате проведения экспериментальных исследований.

При работе насоса жидкость через входной патрубок 4 попадает в вихревую камеру 5, где ей передается энергия от рабочего колеса 1 за счет меридиональной циркуляции, напор (удельная энергия) повышается. Поток выходит в нагнетательный трубопровод через выходной патрубок 6.

Продольные ребра (выступы) 7 создают дополнительное закручивание потока, участвующего в меридиональной циркуляции и увеличивают энергию, передаваемую потоку. Соответственно увеличивается напор, создаваемый насосом.



Фиг.