СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1323751 A1

(51) 4 F 04 D 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

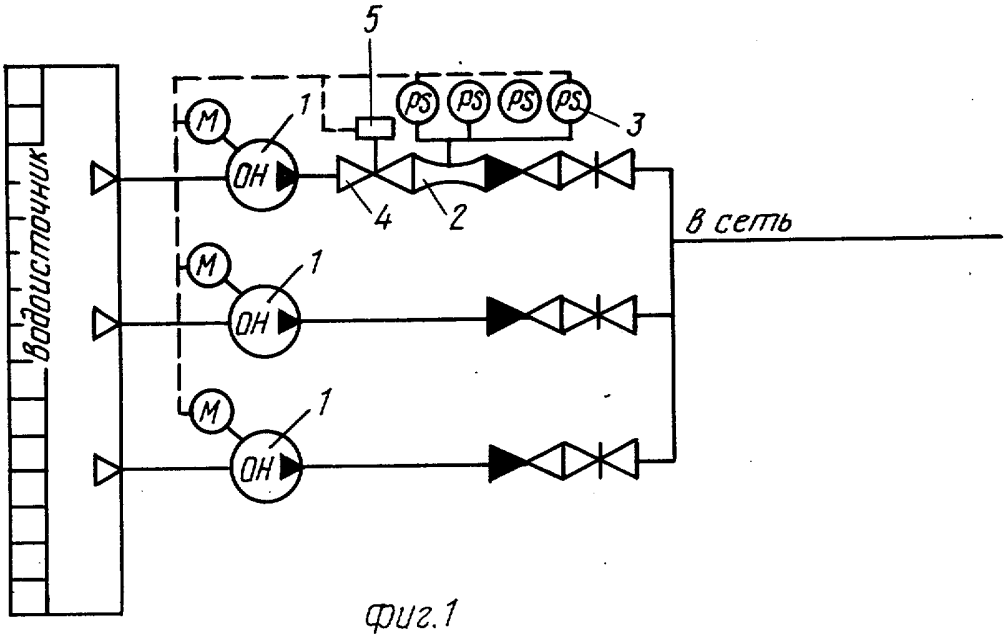
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4038073/25-06
(22) 18.03.86
(46) 15.07.87. Бюл. № 26
(71) Московский гидромелиоративный институт
(72) В. Ф. Чебаевский и А. М. Байрамуков
(53) 621.671(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1038602, кл. F 04 D 15/00, 1983.

(54) НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

(57) Изобретение относится к области насосостроения и позволяет снизить себестоимость насосной станции путем обеспечения возможности работы насоса в режимах заполнения и работы сети, а также увеличить срок службы трубы Вентури (ТВ). В напорном патрубке насоса 1 перед ТВ 2 установлена задвижка 4 с приводом 5 и блоком управления задвижкой. Привод 5 соединен с блоком управления, а последний подсоединен к одному из датчиков 3 давления. При включении насоса 1 задвижка находится в прикрытом состоянии. Степень прикрытия определяется из условия работы ТВ 2 в кавитационном режиме при принятом расходе заполнения сети и соответствующем ему абсолютном напоре перекачиваемой жидкости перед ТВ 2. При прекращении кавитации в ТВ начинает уменьшаться подача насоса 1. 2 ил.



Фиг.1

(19) SU (11) 1323751 A1

Изобретение относится к насосостроению и, в частности, может быть использовано в конструкциях мелиоративных насосных станций.

Цель изобретения — снижение себестоимости насосной станции путем обеспечения возможности работы насоса в режимах заполнения и работы сети и увеличение срока службы трубы Вентури.

На фиг. 1 изображена схема насосной станции; на фиг. 2 — график совместной работы насоса, задвижки и трубы Вентури.

Характеристики (фиг. 2) обозначают графики зависимости напора одного насоса от подачи при отсутствии на его напорной магистрали трубы Вентури (I) и при ее наличии, когда поток перед трубой Вентури не дросселируется (II) и когда он дросселируется (III); IV и V — соответственно, графики изменения напора, соответствующего манометрическому давлению в горловой части трубы Вентури при дросселировании потока перед ней и без его дросселирования.

Насосная станция содержит насосы 1, на напорных патрубках одного из них установлена труба 2 Вентури, датчики 3 давления, подсоединенные к горловому участку трубы 2 Вентури и подключенный к ним блок управления насосами, задвижку 4 с приводом 5 и блоком управления задвижкой 4, при этом последняя установлена на напорном патрубке насоса 1 перед трубой 2 Вентури, привод 5 задвижки 4 соединен с блоком ее управления, который подсоединен к одному из датчиков 3 давления.

Станция работает следующим образом.

Включают насос 1, на напорном трубопроводе которого смонтирована труба 2 Вентури. В этот момент задвижка 4 находится в прикрытом состоянии. Степень прикрытия определяется из условия работы трубы 2 Вентури в кавитационном режиме при принятом расходе заполнения сети ($Q_{зап.\ сети}$) и соответствующем ему абсолютном напоре перекачиваемой жидкости перед трубой 2 Вентури.

В зависимости от степени опорожнения сети при пуске насоса 1 рабочая точка устанавливается на участке напорной характеристики III. Если рабочая точка устанавливается между точками А и С, по мере заполнения сети она перемещается по указанной характеристике в направлении от точки А к точке С. При проходе рабочей точки через точку В прекращается кавитация в трубе 2 Вентури, начинает уменьшаться подача насоса 1. Когда достигается точка С, по сигналу одного из датчиков 3 давления срабатывает привод 5 задвижки 4, последняя полностью открывается и подается электропитание в цепи остальных датчиков 3 давления. В результате рабочая точка насоса 1 и сети переходит на точку D напорной характеристики 1, по которой она доходит до точки Е.

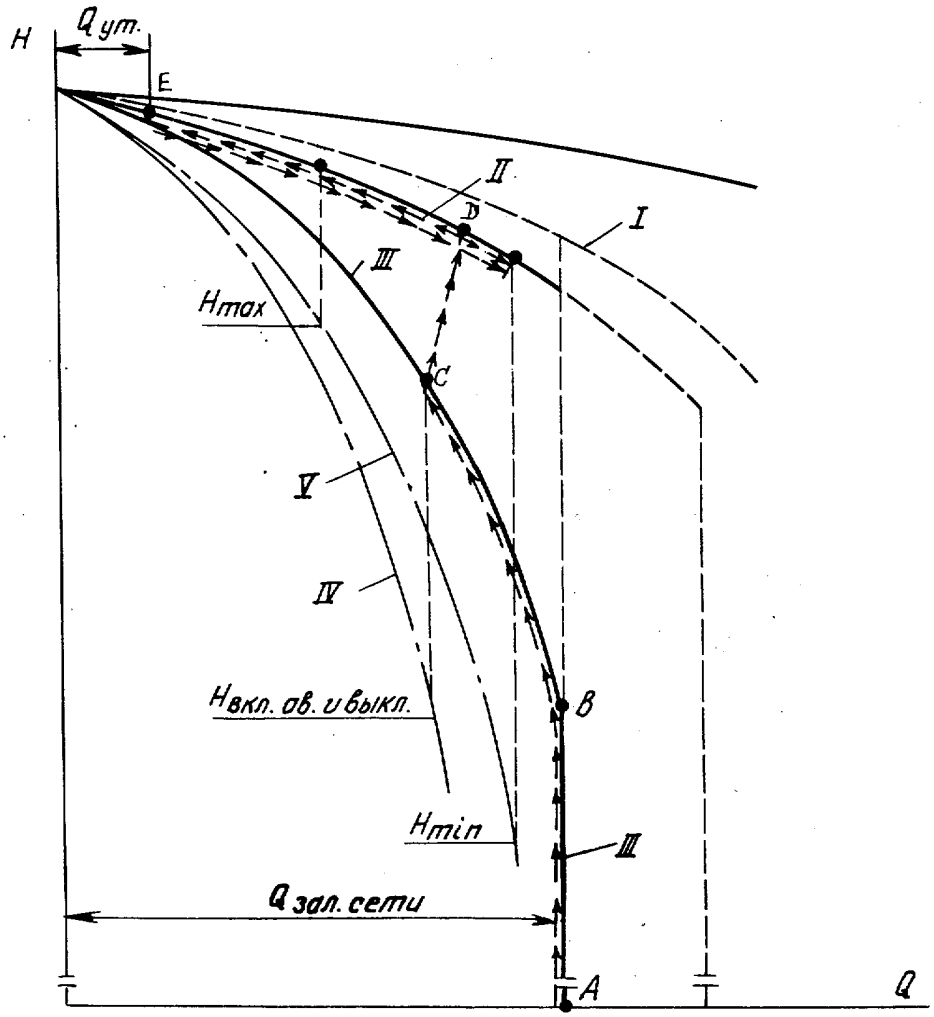
Если рабочая точка насоса 1 сети сразу устанавливается выше точки С характеристики III, по сигналу одного из датчиков 3 давления срабатывает привод 5 задвижки 4, которая полностью открывается и подается электропитание в цепи остальных датчиков 3 давления. В результате она переходит из характеристики III на характеристику II и по ней доходит до точки Е.

Прекращается снижение подачи насоса 1. Насосная станция переходит на «дежурный» режим, при котором она работает на восполнение утечек воды из сети.

Включение и выключение насосов 1 второго и более высоких порядков включения осуществляется по сигналам датчиков 3 давления, настроенных на давления, соответствующие напорам H_{min} и H_{max}.

Формула изобретения

Насосная станция, содержащая насосы, на напорных патрубках по крайней мере одного из них установлена труба Вентури, датчики давления, подсоединенные к горловому участку трубы Вентури, и подключенный к ним блок управления насосами, *отличающаяся* тем, что, с целью снижения себестоимости насосной станции путем обеспечения возможности работы насоса в режимах заполнения и работы сети и увеличения срока службы трубы Вентури, станция снабжена по крайней мере одной задвижкой с приводом и блоком управления задвижкой, при этом последняя установлена на напорном патрубке насоса перед трубой Вентури, привод задвижки соединен с блоком ее управления, который подсоединен к одному из датчиков давления.



Фиг. 2

Составитель К. Староверов
Редактор Н. Швыдкая
Техред И. Верес
Корректор А. Зимокосов
Заказ 2946/38
Тираж 574
Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4