



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2024/1153.2

(22) 20.09.2024

(45) 15.11.2024, бюл. №46

(72) Сейтасанов Ибрагим Сматович; Ишангалиев Тимурлан Серикович; Оңласын Ұлжан Қуанышбекқызы; Жандаулетова Фарида Рустембековна; Калыгулов Абзал Айсултанович; Жанымхан Құрманбек; Әуелбек Ермек Кенжебекұлы

(73) Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»

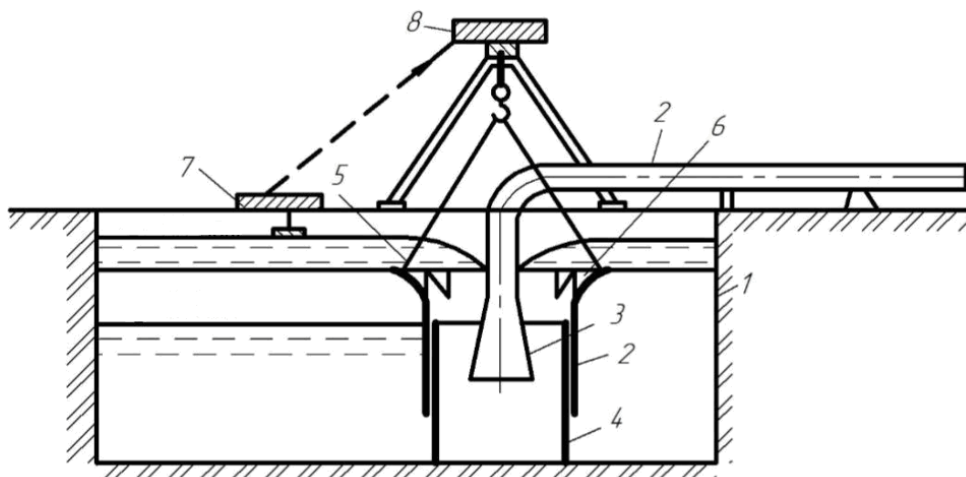
(56) SU 1518573 A1, 30.10.1989

(54) **ВОДОЗАБОРНОЕ УСТРОЙСТВО НАСОСНОЙ СТАНЦИИ**

(57) Полезная модель относится к области гидромашиностроения и применения информационно-измерительной техники, которая позволяет улучшить гидродинамические параметры насосной станции путем обеспечения автоматического забора верхних слоев воды и уменьшения вероятности воронкообразования, а также повышения устойчивости вертикального перемещения приемного конфузора.

Технический результат, достигаемый полезной моделью, заключается в обеспечении автоматического забора верхних слоев воды с необходимой подачей насоса, а также повышение устойчивости вертикального перемещения приемного конфузора, позволяющие улучшить гидродинамические параметры насосной станции с использованием цифровых технологий.

Водозаборное устройство содержит аванкамеру 1 и размещенную в ней всасывающую трубу 2 с конфузурным участком 3, расположенным вертикально. Устройство снабжено цилиндрической обечайкой 4, установленной на дне аванкамеры 1, и приемным конфузуром 5, с продольными лопатками 6, при этом приемный конфузор 5 размещен концентрично цилиндрической обечайке 4, а конфузурный участок 3 всасывающей трубы 2 установлен соосно цилиндрической обечайке 4, также дополнительно снабжен цифровым устройством для дистанционной передачи информации об уровне воды 7 на исполнительный подъемный механизм 8, который регулирует вертикальное перемещение приемного конфузора.



Фигура

Полезная модель относится к области гидромашиностроения и применения информационно-измерительной техники, которая позволяет улучшить гидродинамические параметры насосной станции путем обеспечения автоматического забора верхних слоев воды и уменьшения вероятности воронкообразования, а также повышения устойчивости вертикального перемещения приемного конфузора.

Известно водозаборное устройство [Авторское свидетельство СССР №1291727 А1, F04D 29/70, опубл. 23.02.1987 г. Бюлл. №7], относящееся к области гидромашиностроения и позволяющее улучшить гидродинамические и фильтрационные характеристики путем предотвращения воронкообразования и попадания донных наносов во всасывающую трубу, в котором цилиндрическая обечайка (ЦО) установлена на дне аванкамеры, приемный конфузор с продольными лопатками размещен концентрично ЦО, конфузорный участок всасывающей трубы, расположенный вертикально, установлен соосно ЦО, лопатки предотвращают образование вращательного движения жидкости, а в полость ЦО поступает только поверхностный слой воды, не содержащий донных наносов, при колебании уровня жидкости в аванкамере конфузоров посредством подъемного устройства перемещают таким образом, чтобы забирать только верхний слой воды.

Недостатком данного технического решения является то, что не обеспечивается автоматическое регулирование забора верхних слоев воды, а также недостаточно надежная устойчивость вертикального перемещения приемного конфузора.

Известно водозаборное устройство насоса [Авторское свидетельство СССР №1518573 А1, F04D 29/70, опубл. 30.10.1989 г. Бюлл. №40], в которой всасывающая труба вертикально и соосно размещена внутри цилиндрической обечайки, установленной на дне водоисточника, подвижный приемный конфузор охватывает обечайку и снабжен средством его вертикального перемещения в зависимости от уровня воды в источнике, обечайка снабжена днищем. Средство перемещения выполнено в виде поплавка, закрепленного по периметру верхней части конфузора. Устройство предотвращения воронкообразования выполнено в виде водосливных прорезей, расположенных в верхней части конфузора и в поплавке. На внутренней поверхности конфузора выполнены продольные пазы. На наружной поверхности обечайки установлены направляющие, входящие в пазы. Конфузор снабжен ограничителями перемещения.

Недостатком данного технического решения также является то, что не обеспечивается автоматическое регулирование водозаборного устройства в зависимости от требуемой подачи насоса.

Задачей полезной модели является обеспечение автоматического забора верхних слоев воды с необходимой подачей насоса, а также повышение устойчивости вертикального перемещения приемного конфузора.

Технический результат, достигаемый полезной моделью, заключается в обеспечении автоматического забора верхних слоев воды с необходимой подачей насоса, а также повышение устойчивости вертикального перемещения приемного конфузора, позволяющие улучшить гидродинамические параметры насосной станции с использованием цифровых технологий.

Указанный технический результат достигается тем, что водозаборное устройство насосной станции содержащее аванкамеру, размещенную в ней всасывающую трубу насоса с конфузорным участком, расположенного вертикально, снабжено цилиндрической обечайкой, установленной на дне аванкамеры, приемным конфузоров, имеющий продольные лопатки, выполненный концентрично цилиндрической обечайке, а конфузорный участок всасывающей трубы установленный соосно цилиндрической обечайке, дополнительно снабжен цифровым устройством для дистанционной передачи информации об уровне воды и необходимой подачи воды на исполнительный подъемный механизм, который регулирует вертикальное перемещение приемного конфузора.

На фигуре изображено водозаборное устройство насосной станции.

Водозаборное устройство содержит аванкамеру 1 и размещенную в ней всасывающую трубу 2 с конфузорным участком 3, расположенным вертикально. Устройство снабжено цилиндрической обечайкой 4, установленной на дне аванкамеры 1, и приемным конфузоров 5, с продольными лопатками 6, при этом приемный конфузор 5 размещен концентрично цилиндрической обечайке 4, а конфузорный участок 3 всасывающей трубы 2 установлен соосно цилиндрической обечайке 4, также дополнительно снабжен цифровым устройством для дистанционной передачи информации об уровне воды 7 на исполнительный подъемный механизм 8, который регулирует вертикальное перемещение приемного конфузора. В качестве цифрового устройства для дистанционной передачи информации об уровне воды могут быть использовано устройство для приема, преобразования и передачи информации об уровне воды водоемов для мониторинга [Патент на полезную модель РК №7346 U, G06F 17/40, опубл. 12.08.2022 г. Бюлл. №32].

Водозаборное устройство насосной станции работает следующим образом:

Вода из аванкамеры 1 поступает в приемный конфузор 5. Лопатки 6 предотвращают образование вращательного движения жидкости в начальной стадии водозабора. В полость цилиндрической обечайки 4 поступает только поверхностный слой воды, не содержащий донных наносов. Жидкость проходит между цилиндрической стенкой обечайки 4 и конфузорным участком 3, что также снижает вероятность воронкообразования. Далее вода поступает в насос.

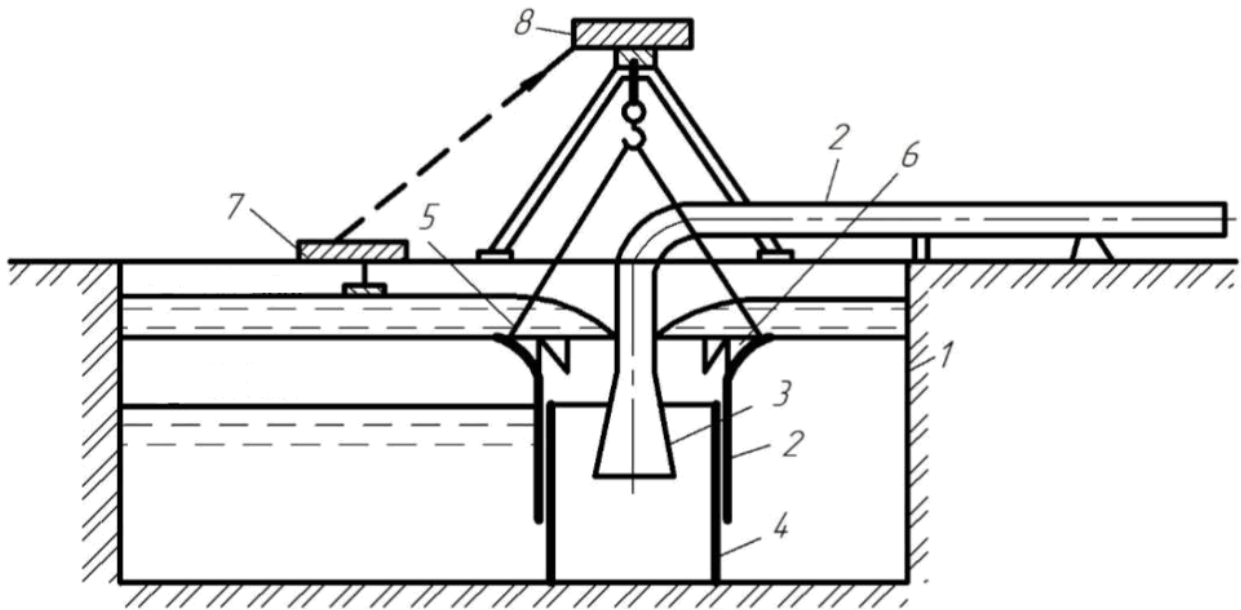
При колебании уровня жидкости в аванкамере 1 приемный конфузор 5 перемещается таким образом, чтобы забирать только верхний слой воды в

требуемом диапазоне подачи насоса автоматически, благодаря наличию цифрового устройства для дистанционной передачи информации об уровне воды 7 и подаче насоса на исполнительный подъемный механизм 8, который регулирует вертикальное перемещение приемного конфузора.

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

Водозаборное устройство насосной станции, содержащее аванкамеру и размещенную в ней всасывающую трубу насоса с конфузурным участком, расположенного вертикально,

цилиндрическую обечайку, установленную на дне аванкамеры, приемный конфузур, имеющий продольные лопатки, выполненный концентрично цилиндрической обечайке, а конфузурный участок всасывающей трубы установленный соосно цилиндрической обечайке, *отличающийся* тем, что дополнительно снабжен цифровым устройством для дистанционной передачи информации об уровне воды на исполнительный подъемный механизм, который регулирует вертикальное перемещение приемного конфузора.



Фигура