



(51) МПК
E02B 13/02 (2006.01)
G05D 9/02 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006126908/03, 24.07.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 24.07.2006

(45) Опубликовано: 10.03.2008 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2117093 C1, 10.08.1998. SU 897934 A, 15.01.1982. SU 655766 A, 07.04.1979. SU 844673 A, 07.07.1981. БОЧКАРЕВ Я.В. Гидроавтоматика в орошении, М.: Колос, 1978, с.119, рис.40.

Адрес для переписки:
 350044, г.Краснодар, ул. Калинина, 13, КГАУ,
 ПИО

(72) Автор(ы):

Островский Николай Вячеславович (RU),
 Островский Вячеслав Тимофеевич (RU),
 Шишкин Александр Сергеевич (RU),
 Варнаков Антон Вячеславович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

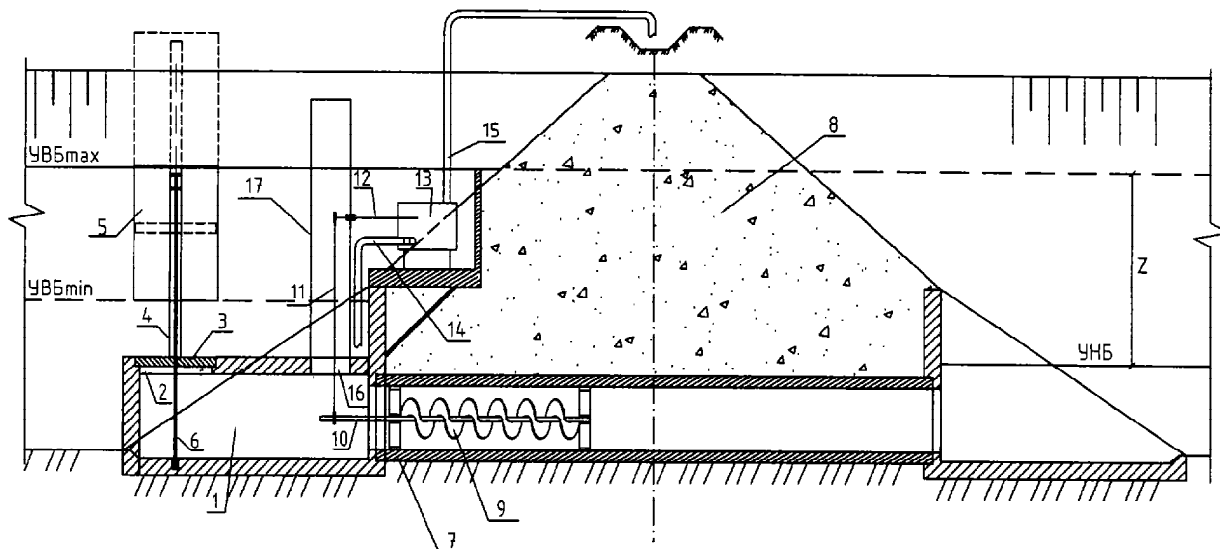
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кубанский государственный аграрный университет (RU)

(54) ВОДОПОДЪЕМНЫЙ УЗЕЛ

(57) Реферат:

Изобретение относится к ирригационным системам и может быть использовано на открытых водотоках при наличии источника энергии в виде гидравлического перепада уровней на подпорном сооружении. Водоподъемный узел содержит камеру с регулятором доступа воды в нее, трубу водовыпуска, водоподъемник в виде насоса. Камера имеет отверстие, в котором расположен

клапан регулятора доступа воды в нее, имеющий поплавок, шток и направляющую. Камера соединена с трубой водовыпуска, в которой расположена гидротурбина с валом, выходящим в полость камеры и сообщенным с валом насоса водоподъемника. Изобретение обеспечивает создание напора для подъема жидкости при сохранении значительной пропускной способности сооружения. 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
E02B 13/02 (2006.01)
G05D 9/02 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2006126908/03, 24.07.2006**

(24) Effective date for property rights: **24.07.2006**

(45) Date of publication: **10.03.2008 Bull. 7**

Mail address:
350044, g.Krasnodar, ul. Kallinina, 13, KGAU, PIO

(72) Inventor(s):
**Ostrovskij Nikolaj Vjacheslavovich (RU),
Ostrovskij Vjacheslav Timofeevich (RU),
Shishkin Aleksandr Sergeevich (RU),
Varnakov Anton Vjacheslavovich (RU)**

(73) Proprietor(s):
**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovanija Kubanskij gosudarstvennyj
agrarnyj universitet (RU)**

(54) **WATER LIFT UNIT**

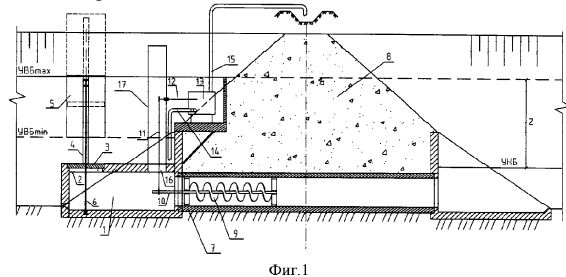
(57) Abstract:

FIELD: irrigation systems, particularly ones to be used with opened water streams using energy source, for instance hydraulic level drop at retaining structures.

SUBSTANCE: water lift unit comprises chamber with controllable water inlet, water outlet pipe and water lifting means made as pump. The chamber has orifice receiving water inlet flow regulation valve. The valve has float, rod and guiding means. The chamber is connected with water outlet pipe provided with water turbine having shaft extending into chamber interior and communicated with shaft of water lifting means pump.

EFFECT: possibility to create pressure difference enough for water lifting along with possibility to retain desirable structure throughput.

2 dwg



RU 2 318 956 C1

RU 2 318 956 C1

Изобретение относится к ирригационным системам. Водоподъемный узел предназначен к работе на открытых водотоках при наличии источника энергии в виде гидравлического перепада уровней на подпорном сооружении.

Известно изобретение (WO 3016710 A1, 13.07.02, PCT/DK02/00496, Гидроэнергетическая установка, журнал «Изобретения стран мира», выпуск 66 №2/2004), снабженное гидротурбиной с валом и ременной передачей, использующее энергию падающей воды сравнительно малых потоков.

Также известно изобретение (RU патент на изобретение, 2117093 C1, 6 E02B 13/02, 1998 - авторами взято за прототип), содержащее камеру с эластичной емкостью и двуплечим рычагом, поршневой насос и устройство, регулирующее доступ воды в эластичную емкость - магнитный переключатель. Силовым элементом устройства является эластичная емкость, которая при сообщении с верхним бьефом наполняется, оказывает давление на площадку-рычаг и приводит в движение поршень насоса.

Недостатками данного устройства являются: ограничение пропускной способности водовыпуска; низкая производительность водоподъема за счет малых диаметров входных и выпускных патрубков; потребность периодической замены эластичной емкости при ее изнашиваемости; значительное количество мелких конструктивных элементов, снижающих надежность сооружения.

Техническим решением задачи является создание напора для подъема жидкости при сохранении значительной пропускной способности сооружения.

Задача достигается тем, что в водоподъемном узле, содержащем камеру с регулятором доступа воды в нее, трубу водовыпуска, водоподъемник в виде насоса, согласно изобретению камера имеет отверстие, в котором расположен клапан регулятора доступа воды в нее, имеющий поплавок, шток и направляющую, при этом камера соединена с трубой водовыпуска, в которой расположена гидротурбина с валом, выходящим в полость камеры и сообщенным с валом насоса водоподъемника.

Новизна изобретения заключается в том, что в результате использования в конструкции водоподъемного узла новой совокупности признаков, а именно замкнутой камеры с отверстием, перекрываемым клапаном регулятора доступа воды, соединенной с трубой водовыпуска, в которой расположен силовой элемент - гидротурбина, вал которой выходит в полость камеры и вращает вал насоса, достигается оптимальная пропускная способность сооружения, поддерживается требуемый гидравлический перепад уровней на подпорном сооружении, создается напор и осуществляется подъем жидкости.

По данным патентной и научно-технической литературы не обнаружено аналогичное техническое предложение, что позволяет судить об изобретательском уровне предложения.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 изображена конструкция водоподъемного узла, разрез; на фиг.2 - то же, план.

Водоподъемный узел состоит из замкнутой бетонной камеры 1, в верхней панели которой имеется отверстие 2, перекрываемое клапаном 3 регулятора доступа воды в камеру 1. Клапан 3 жестко соединен штоком 4 с поплавком 5 и может перемещаться вдоль направляющей 6, расположенной внутри штока 4. Направляющая 6 закреплена нижним концом в нижней панели бетонной камеры 1 и проходит через центр отверстия 2. Камера 1 соединена с трубой водовыпуска 7, расположенной в основании подпорного сооружения 8. В трубе водовыпуска 7 установлена гидротурбина 9, выполняющая роль силового элемента, вал 10 ротора которой выходит в полость камеры 1. Через ременную передачу 11 вал 10 вращает вал 12 насоса 13, имеющего всасывающий патрубок 14 и напорный патрубок 15. Ременная передача 11 проходит сквозь верхнюю панель камеры 1 через отверстие 16. Доступ воды в камеру 1 через отверстие 16 ограничен кожухом 17, закрепленным на верхней панели камеры 1.

Водоподъемный узел работает следующим образом. Камера 1 при нижнем положении клапана 3 закрыта и накапливает воду в верхнем бьефе подпорного сооружения 8. С повышением уровня воды верхнего бьефа (УВБ) увеличивается выталкивающая сила,

действующая на поплавков 5, связанный с клапаном 3 штоком 4. При достижении заданного уровня верхнего бьефа (УВБ), достаточного для создания рабочего гидравлического перепада (Z) с уровнем нижнего бьефа (УНБ), выталкивающая сила, действующая на поплавков 5, превышает силу давления, прижимающую клапан 3, и клапан 3 всплывает
5 вместе с поплавком 5, открывая доступ воды в камеру 1. Вода через камеру 1 и трубу водовыпуска 7 устремляется в нижний бьеф. Поток воды вращает гидротурбину 9. Вал 10 гидротурбины 9 через ременную передачу 11 включает в работу насос 13. Насос забирает воду через всасывающий патрубок 14, создает напор и через напорный патрубок 15 доставляет воду потребителю. При сработке уровня верхнего бьефа (УВБ) уменьшаются гидравлический перепад (Z) и эффективность работы гидротурбины 9. При достижении
10 уровнем верхнего бьефа минимальных отметок, обеспечивающих эффективную работу гидротурбины 9, клапан 3 закрывает отверстие 2, поток воды через камеру 1 останавливается, работа гидротурбины 9 и водоподъем прекращаются и начинается накопление воды в верхнем бьефе. По достижении уровнем верхнего бьефа (УВБ)
15 максимальной отметки, поплавков 5 открывает клапан 3 и начинается следующий цикл работы водоподъемного узла. Диапазон регулирования уровней и величина гидравлического перепада на сооружении регулируются подбором диаметров клапана 3, объема поплавка 5 и длины штока 4.

20

Формула изобретения

Водоподъемный узел, содержащий камеру с регулятором доступа воды в нее, трубу водовыпуска, водоподъемник в виде насоса, отличающийся тем, что камера имеет отверстие, в котором расположен клапан регулятора доступа воды в нее, имеющий
25 поплавков, шток и направляющую, при этом камера соединена с трубой водовыпуска, в которой расположена гидротурбина с валом, выходящим в полость камеры и сообщенным с валом насоса водоподъемника.

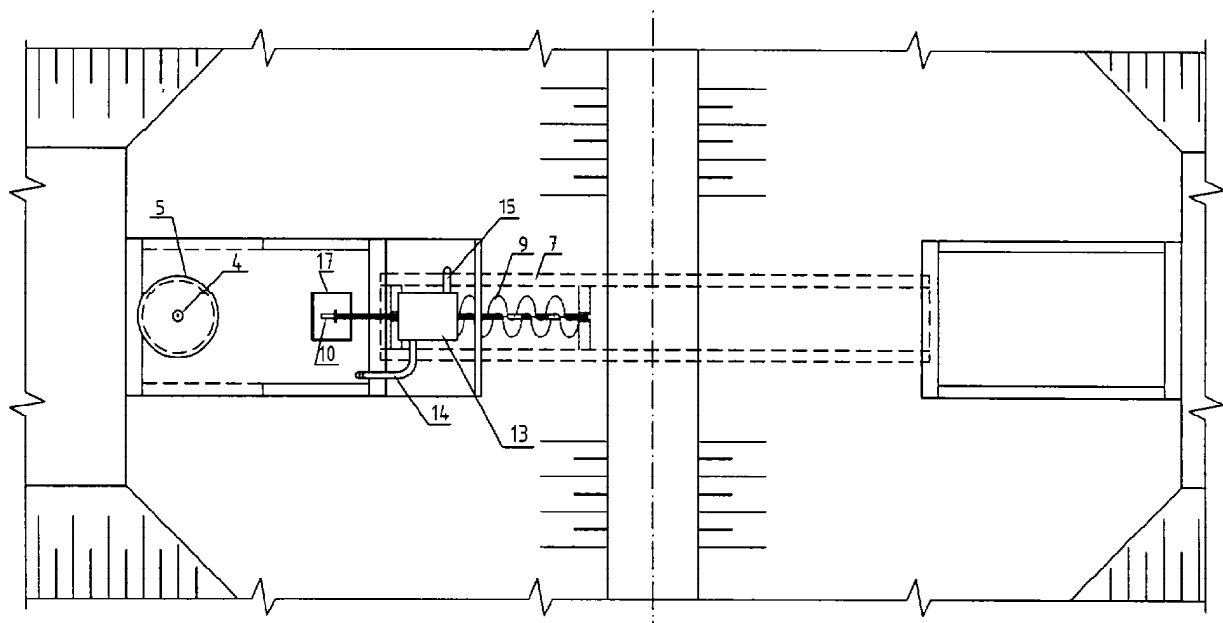
30

35

40

45

50



Фиг.2