



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 205 259⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ E 02 B 13/02

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001121043/13, 26.07.2001

(24) Дата начала действия патента: 26.07.2001

(46) Дата публикации: 27.05.2003

(56) Ссылки: SU 589327 A, 07.02.1978. SU 432263 A, 17.12.1974. SU 615170 A, 07.06.1978. SU 1019053 A, 23.05.1983. SU 1500729 A1, 15.08.1989. SU 525773 A, 10.12.1976. FR 2548706 A1, 11.01.1985. US 4522534 A, 11.06.1985.

(98) Адрес для переписки:
655019, Хакасия, г. Абакан, а/я 709, НИИ АПХ

(71) Заявитель:

Научно-исследовательский институт аграрных
проблем Хакасии

(72) Изобретатель: Агibalов Б.И.,
Иванов О.А.

(73) Патентообладатель:

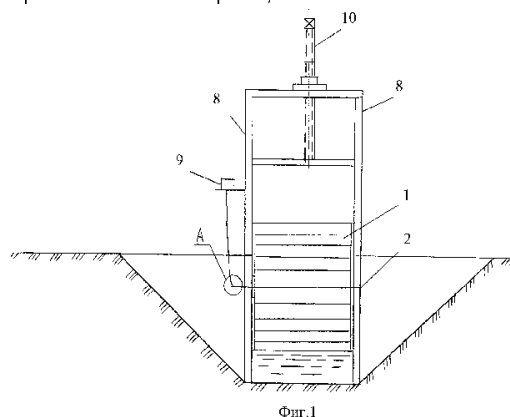
Научно-исследовательский институт аграрных
проблем Хакасии

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЕЙ ВОДЫ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ

(57)

Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для регулирования уровня воды в оросительных каналах. Устройство включает водоизмещающий затвор с горизонтальной осью вращения. Водоизмещающий затвор выполнен в виде барабана с лопастями. На образующей поверхности барабана противоположно друг другу расположены калибровочные отверстия для воды и воздуха. Горизонтальная ось вращения своими концами закреплена в направляющих с возможностью свободного перемещения в вертикальной плоскости. При изменении перепада уровней воды в канале в ту или иную сторону происходит заполнение или опорожнение внутренней полости вращающегося затвора. Затвор перемещается по направляющим вверх или вниз, что приводит к изменению проходного сечения для пропуска воды. При прекращении

забора воды исчезает перепад уровней, и полость затвора заполняется водой. Затвор полностью погружается. Использование устройства позволяет сократить расход воды при поливе. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 205 259** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **E 02 B 13/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001121043/13 , 26.07.2001

(24) Effective date for property rights: 26.07.2001

(46) Date of publication: 27.05.2003

(98) Mail address:
655019, Khakasija, g. Abakan, a/ja 709, NII APKh

(71) Applicant:
Nauchno-issledovatel'skij institut agrarnykh
problem Khakasii

(72) Inventor: Agibalov B.I.,
Ivanov O.A.

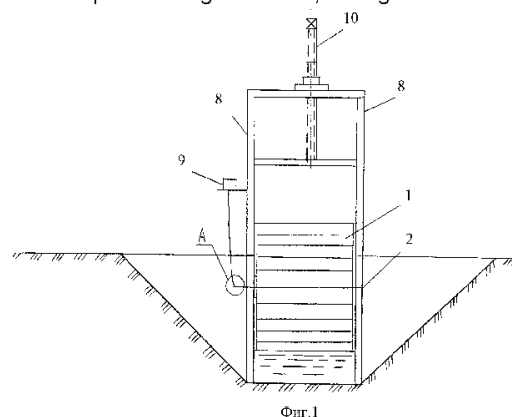
(73) Proprietor:
Nauchno-issledovatel'skij institut agrarnykh
problem Khakasii

(54) **DEVICE FOR CONTROL OF WATER LEVEL IN HYDRAULIC STRUCTURES**

(57) Abstract:

FIELD: hydraulic engineering; applicable in control of water level in irrigation canals. SUBSTANCE: device includes water displacing gate with horizontal hinge. Water displacing gate is made in form of drum with blades. Calibrated orifices for water and air located opposite to one another on drum element. Ends of horizontal hinge are secured in guides for free motion in vertical plane. With variation of water level to one side or another, filling or emptying of rotating gate internal cavity takes place. Gate moves over guides upwards or downward to change flow area for water passage. With water intake discontinued, difference in level heights disappears and gate cavity is filled with water. Gate is

sully sunk. EFFECT: reduced water consumption in irrigation. 2 cl, 4 dwg



Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для регулирования уровней воды в оросительных каналах.

Известны устройства для регулирования уровней воды в гидротехнических сооружениях, включающие водоизмещающий затвор, горизонтальную ось вращения и калиброванные отверстия для воды и воздуха (Авторское свидетельство СССР 589327, МКИ Е 02 В 13/00, 1978).

Однако известные водоизмещающие затворы сложны конструктивно и регулируют уровень при пропуске воды в одном направлении.

В предлагаемом устройстве, включающем водоизмещающий затвор, горизонтальную ось вращения и калиброванные отверстия для воды и воздуха, водоизмещающий затвор выполнен в виде барабана с лопастями, калиброванные отверстия для воды и воздуха выполнены на образующей поверхности барабана противоположно друг другу, а горизонтальная ось вращения своими концами закреплена в направляющих с возможностью свободного перемещения в вертикальной плоскости.

Кроме этого, горизонтальная ось вращения связана со счетчиком расхода воды.

На фиг.1 изображен поперечный разрез оросительного канала с предлагаемым устройством для регулирования уровней воды в оросительном канале, на фиг.2 - он же, продольный разрез, на фиг.3 - конструктивная схема водоизмещающего затвора, на фиг.4 - вид А на фиг.1.

Предлагаемое устройство включает водоизмещающий затвор 1, горизонтальную ось вращения 2. Затвор 1 выполнен в виде барабана с лопастями 3, внутренняя полость 4 которого снабжена калиброванными отверстиями 5 и 6, расположенными на образующей поверхности барабана противоположно друг другу. Горизонтальная ось вращения закреплена в направляющих 7 и 8 с возможностью свободного перемещения в вертикальной плоскости и может быть связана со счетчиком расхода воды 9. Кроме этого, устройство может быть снабжено грузоподъемным винтовым механизмом 10.

Работает устройство следующим образом.

Водоизмещающий затвор 1 вращается на горизонтальной оси 2 с помощью лопастей 3 в сторону забора воды, при этом горизонтальная ось 2 свободно перемещается в вертикальной плоскости в направляющих 7 и 8. При вращении барабана калиброванные отверстия 5 и 6 поочередно погружаются в воду или сообщаются с атмосферой. При заборе воды в канале образуется перепад уровней воды "Z" до затвора и после него.

Поэтому при погружении калиброванных отверстий 5 в воду вода из верхнего бьефа заполняет внутреннюю полость 4 барабана, так как в это время другие калиброванные отверстия 6 сообщаются с атмосферой. Когда отверстия 5 попадут в нижний бьеф, происходит опорожнение полости 4 и замещение воды воздухом через отверстия 6. Отверстия 5 и 6 калибруются так, чтобы поддерживать заданный перепад уровней воды Н при соответствующем расходе воды из канала. Поэтому, если изменится перепад уровней в ту или другую сторону, происходит заполнение или опорожнение внутренней полости 4 вращающегося затвора. В результате чего затвор 1 перемещается по направляющим 7 и 8 вниз или вверх, увеличивая или уменьшая проходное сечение для пропуска воды. При прекращении забора воды исчезает перепад уровней воды в канале. В этом случае внутренняя полость 4 затвора 1 заполняется водой до максимального объема. Затвор 1 полностью погружается в воду, изменив проходное сечение для пропуска минимального объема воды.

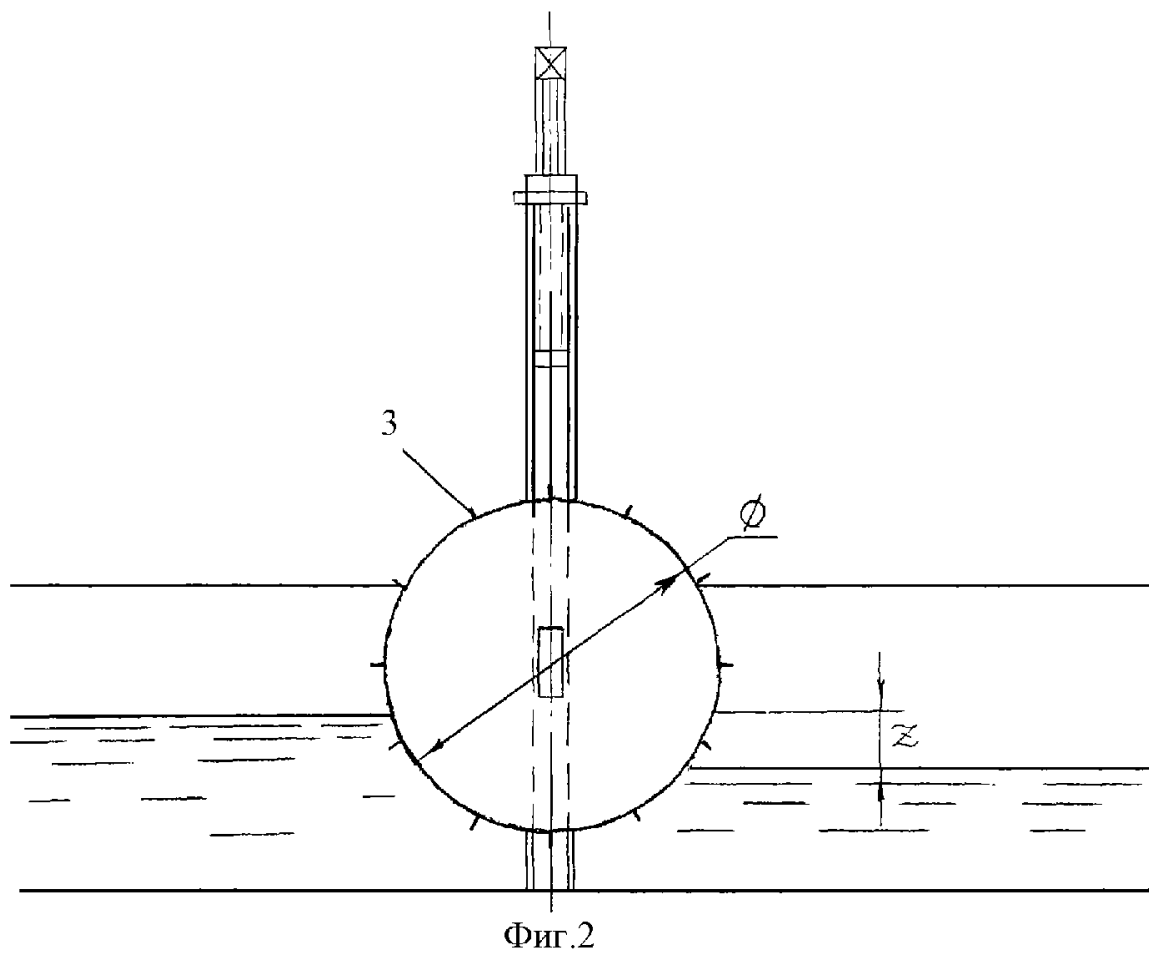
По количеству совершенных оборотов затвора во время пропуска воды можно вести учет расхода воды на каждом участке канала. Для этого горизонтальная ось вращения 2 связана со счетчиком расхода воды 9.

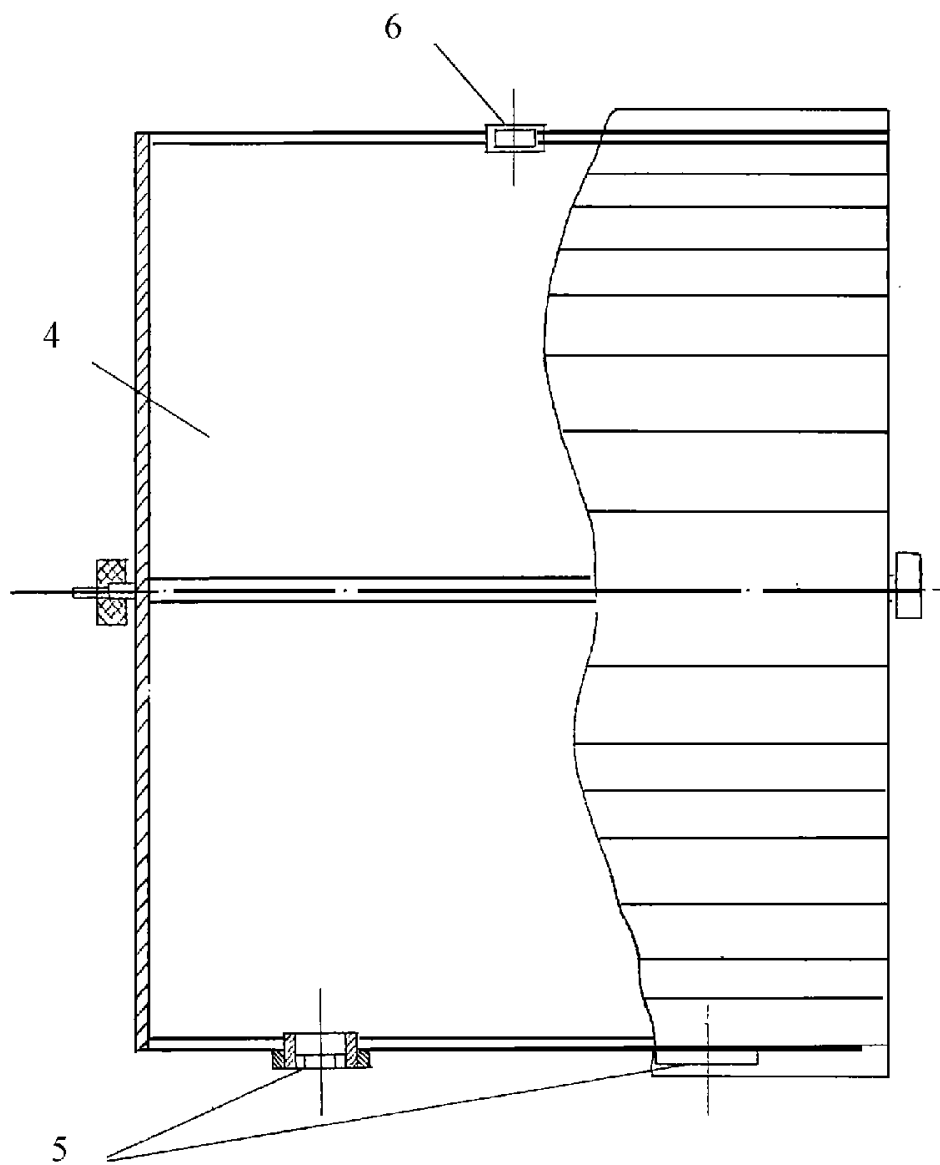
Когда забор воды осуществляют из участка канала до затвора, также возникнет перепад уровней воды Н. В результате затвор 1 будет вращаться в обратную сторону, пропуская воду из нижнего участка канала в верхний. Это позволяет не сбрасывать воду из нижнего участка канала, а использовать ее для полива и тем самым сократить расход воды, используемый при поливе. Винтовой механизм 10 используется для подъема барабана при его техническом обслуживании и ремонте.

Формула изобретения:

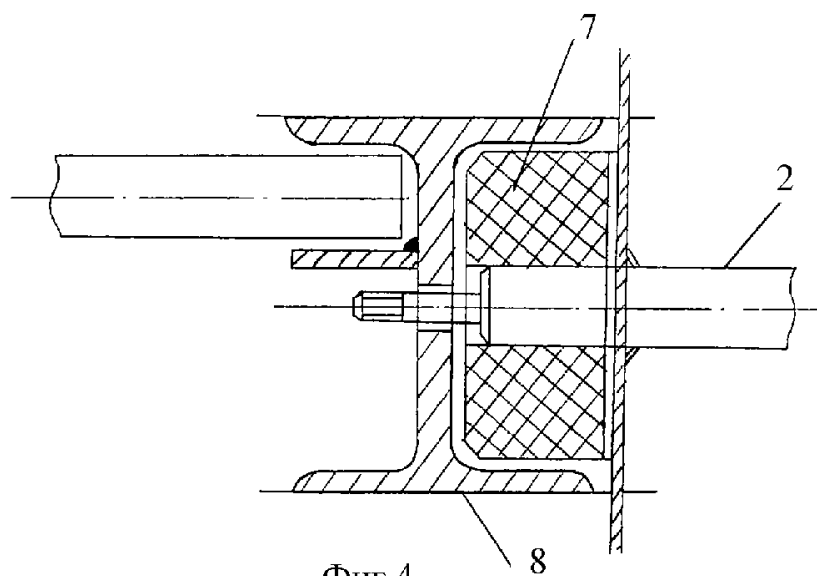
1. Устройство для регулирования уровня воды в гидротехнических сооружениях, включающее водоизмещающий затвор, горизонтальную ось вращения и калиброванные отверстия для воды и воздуха, отличающееся тем, что водоизмещающий затвор выполнен в виде барабана с лопастями, калиброванные отверстия для воды и воздуха выполнены на образующей поверхности барабана противоположно друг другу, а горизонтальная ось вращения своими концами закреплена в направляющих с возможностью свободного перемещения в вертикальной плоскости.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что горизонтальная ось вращения связана со счетчиком расхода воды.





Фиг.3



Фиг.4