



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **87450**

(13) **U**

(51) МПК

E02B 3/02 (2006.01)

E02B 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

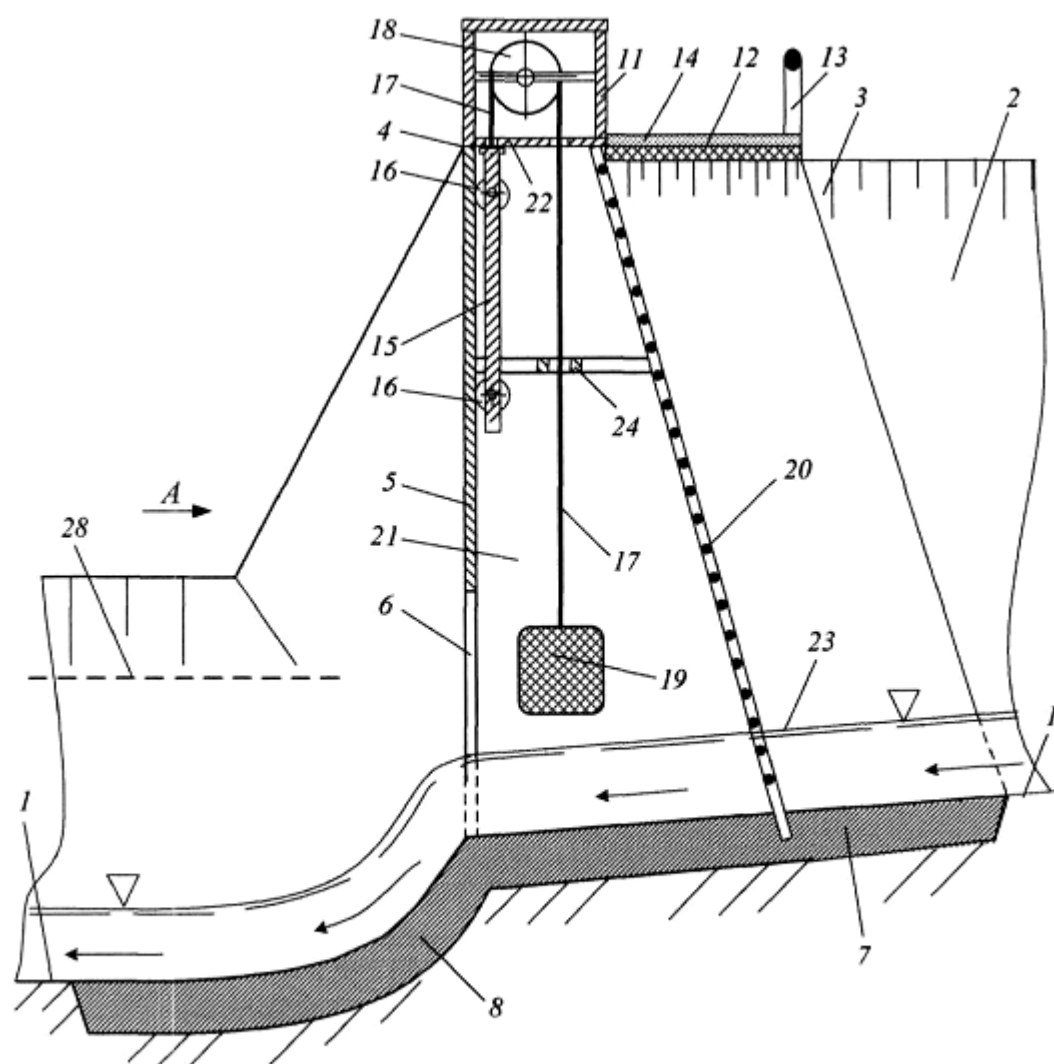
(21) Номер заявки: u 2013 09573	(72) Винахідник(и): Петроченко Вячеслав Ілліч (UA), Петроченко Олексій Вячеславович (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.07.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2014	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ВОДНИХ ПРОБЛЕМ І МЕЛІОРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ, вул. Васильківська, 37, м. Київ-22, 03022 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2014, Бюл.№ 3	

(54) ГІРСЬКЕ ПРОТИПАВОДКОВЕ ВОДОСХОВИЩЕ

(57) Реферат:

Гірське протипаводкове водосховище складається з розміщеної у водостоку гірської річки порожньої акумуляційної ємкості, огороженої у нижньому створі річки дамбою з водозливною спорудою у вигляді тонкої водозливної стінки з водозливним отвором. Водосховище містить механізм автоматичного регулювання площі живого перерізу водного потоку у водозливному отворі, в залежності від рівня води в акумуляційній ємкості. Механізм виконаний у вигляді затвора, змонтованого на задній поверхні водозливної стінки на роликівих опорах з приводом його підйому у вигляді каната, перекинутого через встановлений у верхній частині водозливної стінки блок і приєднаного одним кінцем до затвора, а другим кінцем до розміщеного в акумуляційній ємкості поплавця, маса якого перевищує масу затвора.

UA 87450 U



Фиг. 1

Запропонована корисна модель належить до гідротехнічних споруд і може бути використана для протипаводкового захисту русел річок та територій в басейнах гірських річок.

Відома конструкція протипаводкового водосховища з резервною порожньою ємкістю, огороженою греблею з шахтним водоскидом паводкових вод в період заповнення резервної ємкості [Ромашенко М.І., Савчук Д.П. ВОДНІ СТИХІЇ. КАРПАТСЬКІ ПОВЕНІ. Статистика, причини, регулювання / За ред. М.І. Ромашенка. - К.: Аграрна наука, 2002., - С. 169, рис. 25].

Недоліком відомого водосховища є те, що воно недостатньо ефективне для здійснення протипаводкового захисту русел та територій в басейнах гірських річок.

Найближчим аналогом по технічній суті і досягненню ефекту є гірське протипаводкове водосховище, яке складається з розміщеної у водостоку гірської річки порожньої акумуляційної ємкості, огороженої у нижньому створі річки дамбою з водозливною спорудою у вигляді тонкої водозливної стінки з водозливним отвором [Ромашенко М.І., Савчук Д.П... ВОДНІ СТИХІЇ. КАРПАТСЬКІ ПОВЕНІ. Статистика, причини, регулювання / За ред. М.І. Ромашенка. - К.: Аграрна наука, 2002., - С. 173, рис. 27].

Недоліком відомого протипаводкового водосховища є недостатня ефективність його використання для захисту русел гірських річок та територій в басейнах річок при виникненні паводків великої інтенсивності, оскільки у ньому не передбачено механізму регулювання витрат води через водозливну споруду, через що відоме протипаводкове водосховище не здатне зменшувати витрати паводкового потоку через водозливну споруду та русло річки в момент проходження піку паводку та його заповнення паводковим потоком.

В основу корисної моделі поставлено задачу - підвищення ефективності захисту русел гірських річок та територій в басейнах річок при виникненні паводків великої інтенсивності.

Поставлена задача вирішується тим, що гірське протипаводкове водосховище містить механізм автоматичного регулювання площі живого перерізу водного потоку у водозливному отворі, в залежності від рівня води в акумуляційній ємкості, який виконаний у вигляді затвора, змонтованого на задній поверхні водозливної стінки на роликів опорах з приводом його підйому у вигляді каната, перекинутого через встановлений у верхній частині водозливної стінки блок і приєднаного одним кінцем до затвора, а другим кінцем до розміщеного в акумуляційній ємкості поплавця, маса якого перевищує масу затвора. Гірське протипаводкове водосховище містить камеру робочого переміщення затвора і поплавця, яка утворена між водозливною стінкою і встановленою позаду неї захисною решіткою. В камері робочого переміщення затвора і поплавця встановлений обмежувач висоти підйому затвора, який запобігає переміщенню поплавця нижче рівня води у річці в меженний період. В камері робочого переміщення затвора і поплавця встановлений обмежувач висоти вертикального підйому поплавця, при якій в момент наповнення акумуляційної ємкості забезпечується гранична величина опускання затвора та максимально допустима площа живого перерізу водного потоку у водозливному отворі.

Викладена суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано гірське протипаводкове водосховище в період проходження на гірській річці меженного потоку; на фіг. 2 - гірське протипаводкове водосховище в період проходження піку паводку; на фіг. 3 - вид А на фіг. 1; на фіг. 4 - вид Б на фіг. 2.

Запропоноване гірське протипаводкове водосховище складається з розміщеної у водостоку гірської річки 1 акумуляційної ємкості 2, огороженою дамбою 3 з водозливною спорудою 4. Водозливна споруда 4 виконана у вигляді тонкої водозливної стінки 5 з водозливним отвором 6. Водозливна стінка 5 вмонтована знизу в бетонну основу 7 з водоскидом 8, з боків вмонтована в бетонні стінки 9 і 10, а зверху жорстко з'єднана з коробчастою балкою 11 та містком 12. Дамба 3 і місток 12 виконані з огорожею 13 та дорогою 14, призначеною для руху транспорту, людей та худоби. Гірське протипаводкове водосховище містить механізм автоматичного регулювання площі живого перерізу водного потоку у водозливному отворі 6, в залежності від рівня води в акумуляційній ємкості 2, який виконаний у вигляді затвора 15, встановленого на задній поверхні водозливної стінки 5 на роликів опорах 16. Затвор 15 виконаний з приводом його підйому у вигляді каната 17, перекинутому через блок 18, який встановлений у порожнині коробчастої балки 11. Один кінець каната 17 з'єднаний з затвором 15, а другий з поплавцем 19, який виготовлений масою, що перевищує масу затвора 15. Позаду водозливної стінки 5 в акумуляційній ємкості 2 встановлена захисна решітка 20 з утворенням між водозливною стінкою 5 і захисною решіткою 20 камери 21, призначеною для робочого переміщення затвора 15 і поплавця 19. У камері 21 встановлений обмежувач 22 висоти підйому затвора 15, який запобігає переміщенню поплавця 19 нижче рівня 23 води у річці 1 в меженний період (фіг. 1). У камері 21 встановлений також обмежувач 24 висоти підйому поплавця 19, який запобігає переміщенню затвора 15 нижче рівня 25, при якому забезпечується максимально допустима площа живого перерізу водного потоку у водозливному отворі 6 в період наповнення акумуляційної ємкості 2

до максимального рівня 26, а також забезпечується рівень 27 води у річці 1, який не перевищує максимально допустимого рівня 28, при якому не відбувається руйнування русла річки та затоплення територій у її басейні (фіг. 2).

Гірське протипаводкове водосховище у меженний період працює при найнижчому рівні 23 води у річці 1. Поплавець 19, який має більшу масу, ніж затвор 15, опускається донизу і зупиняється в момент контакту затвору 15 з обмежувачем 22 (фіг. 1). Потік річкової води вільно проходить через водозливний отвір 6. Акумуляційна ємкість 2 в меженний період не наповнюється. На початку паводку рівень води в річці піднімається, але потік води також вільно проходить через водозливний отвір 6, поки площа живого перерізу потоку води в річці 1 не зрівняється з площею водозливного отвору 6. При подальшому збільшенні паводкового потоку в річці 1, рівень води в акумуляційній ємності 2 підвищується, поплавець 19 піднімається, затвор 15 опускається, перекриваючи верхню частину водозливного отвору 6. Потік води у водозливному отворі 6 стискується затвором 15, що не дає можливості рівню 27 води в річці піднятися вище допустимого рівня 28. При подальшому підйомі води в акумуляційній ємності 2 поплавець 19 піднімається вище, затвор 15 опускається нижче, вода проходить через водозливний отвір 6 у напірному режимі. Найбільшого стиснення потоку води у водозливному отворі 6 досягають в момент контакту поплавця 19 з обмежувачем 24.

Запропонована корисна модель належить до гідротехнічних споруд і може бути використана для протипаводкового захисту русел річок та територій в басейнах гірських річок.

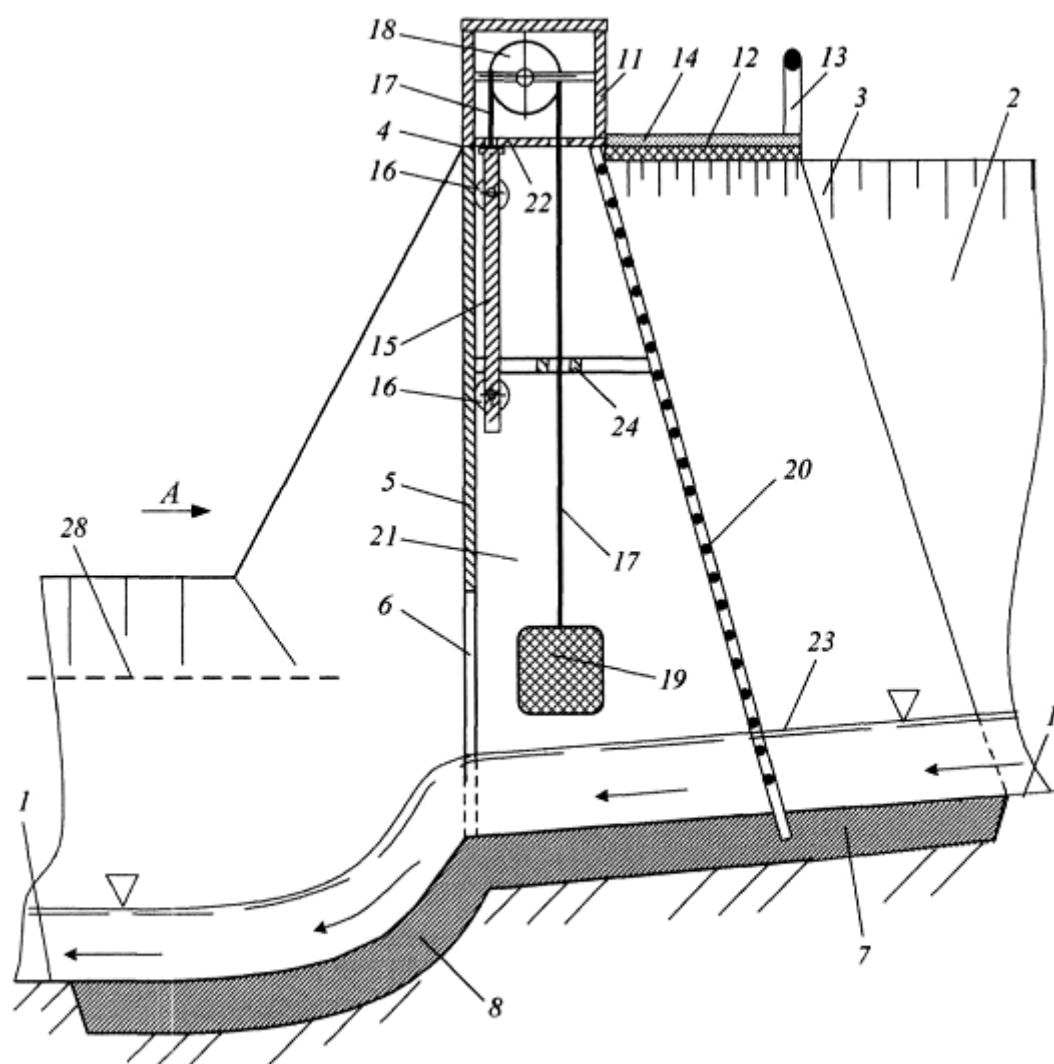
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Гірське протипаводкове водосховище, яке складається з розміщеної у водостоку гірської річки порожньої акумуляційної ємності, огороженої у нижньому створі річки дамбою з водозливною спорудою у вигляді тонкої водозливної стінки з водозливним отвором, яке **відрізняється** тим, що містить механізм автоматичного регулювання площі живого перерізу водного потоку у водозливному отворі, в залежності від рівня води в акумуляційній ємності, який виконаний у вигляді затвора, змонтованого на задній поверхні водозливної стінки на роликових опорах з приводом його підйому у вигляді каната, перекинутого через встановлений у верхній частині водозливної стінки блок і приєднаного одним кінцем до затвора, а другим кінцем до розміщеного в акумуляційній ємності поплавця, маса якого перевищує масу затвора.

2. Гірське протипаводкове водосховище за п. 1, яке **відрізняється** тим, що містить камеру робочого переміщення затвора і поплавця, яка утворена між водозливною стінкою і встановленою позаду неї захисною решіткою.

3. Гірське протипаводкове водосховище за пп. 1, 2, яке **відрізняється** тим, що в камері робочого переміщення затвора і поплавця встановлений обмежувач висоти підйому затвора, який запобігає переміщення поплавця нижче рівня води у річці в меженний період.

4. Гірське протипаводкове водосховище за пп. 1, 2, яке **відрізняється** тим, що в камері робочого переміщення затвора і поплавця встановлений обмежувач висоти вертикального підйому поплавця, при якій в момент наповнення акумуляційної ємності забезпечується гранична величина опускання затвора та максимально допустима площа живого перерізу водного потоку у водозливному отворі.



Фиг. 1

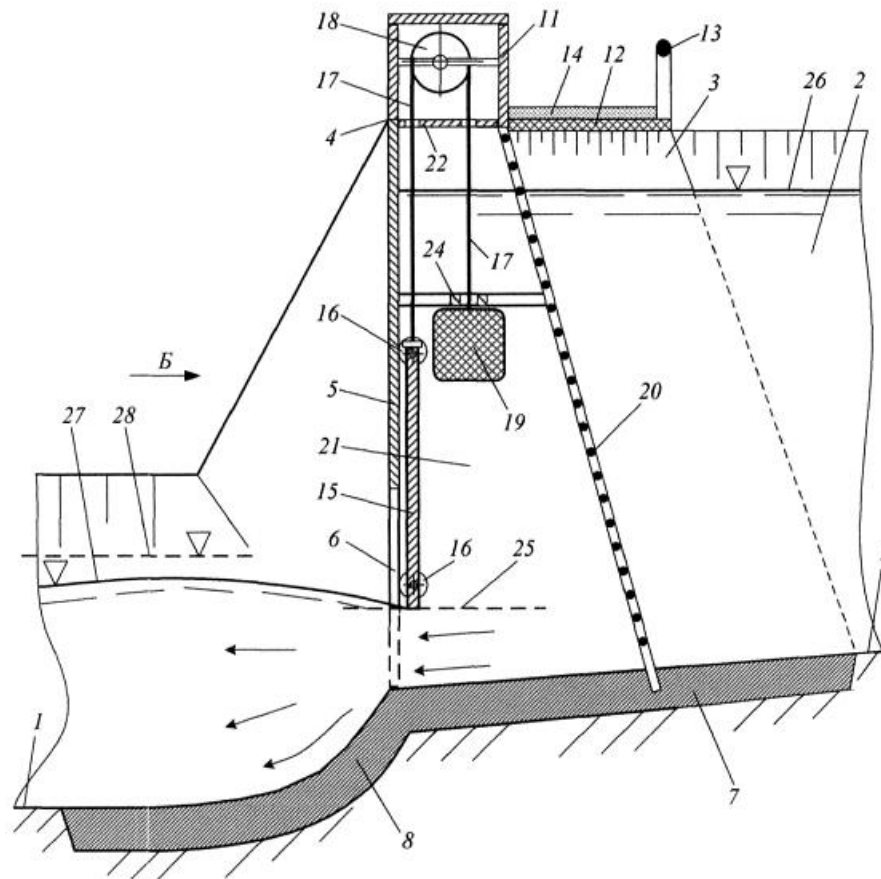


Fig. 2

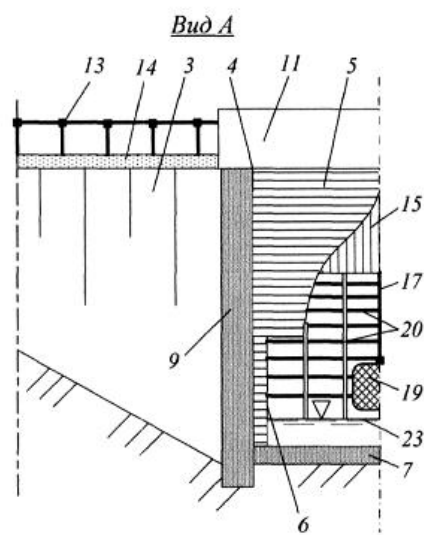
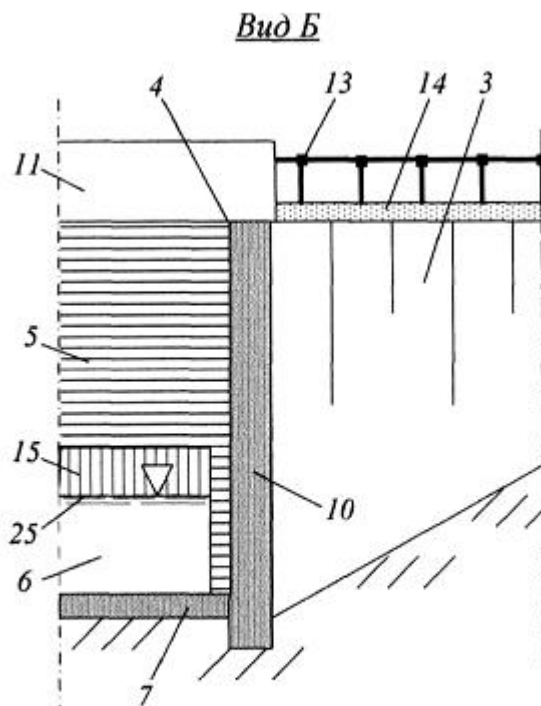


Fig. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601