PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 895

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

E02B 7/02	(2006.01)
E02B 8/00	(2006.01)
E02B 3/10	(2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-706**

(22) Přihlášeno: **17.09.2013**

(40) Zveřejněno: **11.12.2013**
(Věstník č. 50/2013)

(47) Uděleno: **26.11.2014**

(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **07.01.2015**
(Věstník č. 1/2015)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 25499; CS 126457; CS 240930; DE 4012809; JP 60085110; JP 58176309; US 6213684.

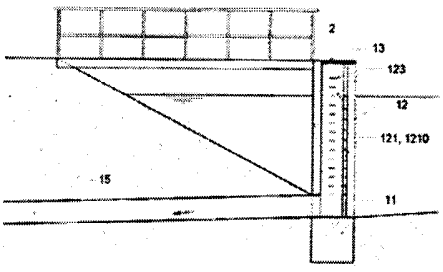
(73) Majitel patentu:
Mendelova univerzita v Brně, Brno, CZ

(72) Původce:
doc. Dr. Ing. Ladislav Koutný, CSc., Ph.D., Osek n/Bečvou, CZ
Ing. Jaromír Skoupil, Ph.D., Hranice, CZ

(54) Název vynálezu:

Zařízení pro regulaci a stabilizaci hladiny vody v malých vodních nádržích a rybnících

(57) Anotace:
Zařízení pro regulaci a stabilizaci vody v malých vodních nádržích a rybnících má ve své železobetonové polorámové konstrukci (12) uložené na jedné, případně obou stranách, ocelové "U" profily (124) pro uložení dlužové stěny (121), které jsou profilovány soustavou geometricky rozmístěných výřezů (3). Profilované drážky umožňují snadné vyjmutí jednotlivých dlužových stěn (121) pro regulaci hladiny vody a jejich zpětné vsazení do horní části zařízení pro regulaci a stabilizaci hladiny, aniž by je bylo nutné skladovat v jiném objektu.



CZ 304895 B6

Zařízení pro regulaci a stabilizaci hladiny vody v malých vodních nádržích a rybnících

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro regulaci a stabilizaci hladiny vody v malých vodních nádržích a rybnících, které obsahuje svislou nebo šikmou polorámovou konstrukci se spodní trubní výpustí přes hrázové těleso, přičemž v polorámové konstrukci je v drážkách dvojice proti sobě uspořádaných a proti sobě otevřených „U" profilů uložena jedna eventuálně dvě dlužové stěny a mříž.

Dosavadní stav techniky

V současné době se pro vypouštění vody z malých vodních nádrží a rybníků, dále jen souhrnně MVN, používá tzv. požeráků svislé konstrukce nebo šikmé konstrukce, jak je známo např. z CZ UV 25 499.

U těchto požeráků je v patě návodního svahu hráze osazena svislá nebo šikmá polorámová konstrukce se spodní trubní výpustí přes hrázové těleso. V polorámové konstrukci je v drážkách dvojice proti sobě uspořádaných a proti sobě otevřených „U" profilů uložena jedna eventuálně dvě dlužové stěny. Uvnitř polorámové konstrukce požeráku je uspořádána soustava ocelových stupadel a horní část konstrukce je uzavřena uzamykatelným poklopem.

V případě potřeby manipulace s výškou hladiny MVN, např. snížení nebo zvýšení atd., se odklopí uzamykatelný poklop a jednotlivé dluže se přes celou výšku „U" profilů vysunou z „U" profilů nebo zasunou do „U" profilů, čímž se nastaví výška přepadu vody v MVN a tím se manipuluje s výškou hladiny v MVN.

Hlavní nevýhodou dosavadního stavu techniky je náročná manipulace s jednotlivými dlužemi, které jsou v případě jejich demontáže z „U" profilů nasáklé vodou a jsou tedy i poměrně těžké, přičemž vzhledem k uspořádání „U" profilů je třeba s dlužemi manipulovat na celé poměrně velké délce „U" profilů, tj. délce resp. výšce polorámové konstrukce. Navíc je nutné demontované dluže uložit na bezpečné místo, protože při jejich volném ponechání na hrázi nebo v jejím okolí hrozí ztráta či poškození dluží.

Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň minimalizovat nevýhody dosavadního stavu techniky.

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo zařízením pro regulaci a stabilizaci hladiny vody v malých vodních nádržích a rybnících, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň jeden „U" profil je ve své boční straně přilehlé k zádržnému prostoru MVN opatřen soustavou geometricky rozmístěných výřezů o délce větší, než je výška jednotlivých dluží.

Toto řešení umožňuje snadno a rychle měnit hladinu stálého nadržení MVN snadnou úpravou polohy dlužové stěny, případně i zvětšit retenční prostor v MVN pro případnou transformaci povodňové vlny, a to vše bez nutnosti složité manipulace s dlužemi a jejich případným uskladněním mimo zařízení nebo bez jejich volného ponechání v prostoru MVN.

Objasnění výkresů

Řešení je schematicky znázorněno na výkrese, kde ukazuje obr. 1 zařízení se svislou polorámovou konstrukcí, obr. 2 zařízení se šikmou polorámovou konstrukcí, obr. 3 uspořádání výřezů

v jedné, eventuálně v obou bočních stěnách proti sobě uspořádaných „U“ profilů v kolmém pohledu na dlužovou stěnu a obr. 4 uspořádání jednoho „U“ profilu s výřezy v samostatném pohledu.

Příklady uskutečnění vynálezu

Zařízení pro regulaci a stabilizaci hladiny vody v malých vodních nádržích a rybnících obsahuje polorámovou konstrukci 12 se spodní trubní výpustí 15 přes hrázové těleso. V polorámové konstrukci 12 je svými drážkami proti sobě uložena dvojice ocelových „U“ profilů 124, přičemž v drážkách těchto „U“ profilů 124 je uložena jedna eventuálně dvě dlužové stěny 121, z nichž každá je tvořena soustavou nad sebou uspořádaných dluží 1210. Uvnitř polorámové konstrukce 12 je uspořádána soustava ocelových stupadel 123 a horní část polorámové konstrukce 12 je uzavřena uzamykatelným poklopem 13. Svislá polorámová konstrukce 12, viz. obr. 1, je s okolím MVN, např. vrcholem hráze, spojena přístupovou lávkou 2. Šikmá polorámová konstrukce 12, viz obr. 2, je provedena bez přístupové lávky, protože je uspořádána v šikmém návodním svahu hráze MVN. Prostor mezi „U“ profily nad dlužovou stěnou 121 je až k uzamykatelnému poklopu 13 na horním konci polorámové konstrukce 12 vyplněn ocelovou mříží 122, aby jím mohla protékat voda nad dlužovou stěnou 121, ale současně aby bylo zabráněno úniku ryb mimo MVN prostorem nad dlužovou stěnou 121.

„U“ profily 124 pro dlužovou stěnu 121 jsou upraveny tak, aby bylo možno jednotlivé dluže 1210 pod nebo nad ocelovou mříží 122 jednoduše a snadno na krátké dráze vysunout z drážek „U“ profilů 124, spustit nebo zvednout ocelovou mříž 122, vyjmutou dluž 1210 a zase snadno a na krátké dráze ji vrátit do drážek „U“ profilu 124 v prostoru nad nebo pod ocelovou mříží 122, čímž se snadno a rychle dosáhne snížení nebo zvýšení úrovně hladiny nadržení MVN.

Výše popsaná úprava „U“ profilů 124 spočívá v tom, že boční stěna „U“ profilu 124 na straně přilehlé k zádržnému prostoru MVN je opatřena soustavou geometricky rozmístěných výřezů 3 o délce, která je větší, než je výška b jednotlivých dluží 1210. Výřezy 3 jsou provedeny buď po celé délce „U“ profilu 124, tj. od konstrukčního ozubu v základu 11 polorámové konstrukce 12 až po jeho horní část, nebo jsou provedeny pouze v rozsahu od nejnižší předpokládané úrovně hladiny vody v MVN až po horní konec polorámové konstrukce 12.

První výřez 3 začíná 2/3 výšky b dluže 1210 ode dna polorámové konstrukce 12 nebo začíná 2/3 výšky b dluže 1210 od horního konce té dluže 1210, která stanovuje nejnižší předpokládanou úroveň hladiny vody v MVN. Délka výřezu 3 odpovídá výšce b dluže 1210 zvětšené o manipulační hodnotu x, aby bylo možno i dluž 1210 nasáklou vodou z MVN, a tudíž zvětšeného objemu, bezpečně a s jistotou vytáhnout tímto výřezem3. Další výřezy 3 po délce „U“ profilu 124 až k jeho hornímu konci jsou vytvořeny tzv. „přes jednu dluž 1210“, tj. s odstupem odpovídajícím výšce b jedné dluže 1210 zmenšené o manipulační hodnotu x, aby se vyrovnal výškový rozdíl výšky b dluže 1210 pro další výřez 3. Manipulační hodnota x je obvykle alespoň 1 cm.

Výřezy 3 jsou v případě potřeby provedeny i v přilehlé části betonového tělesa polorámové konstrukce 12, která v některých konkrétních realizacích alespoň částečně překrývá boční stěnu „U“ profilu 124 opatřenou výřezy 3.

Výřezy 3 jsou výhodně provedeny v obou proti sobě uspořádaných „U“ profilech 124, případně i v přilehlých částech betonového tělesa polorámové konstrukce 12.

Postup manipulace s dlužovou stěnou 121 uloženou v zařízení podle tohoto vynálezu za účelem snížení hladiny vody v MVN je následující:

– odemkne se a zvedne se poklop 13

– nadzvedne se ocelová mříž 122

– nadzvedne se dluž 1210 udržující momentální hladinu vody v MVN o 2/3 své výšky b (každá sudá dluž 1210 se nadzvedává o 5/3 své výšky b), čímž se příslušná dluž 1210 přemístí do oblasti výřezu 3 v boční stěně „U" profilu 124, kterým se vysune z „U" profilu 124 mimo polorámovou konstrukci 12

– spustí se ocelová mříž 122 tak, aby dosedala na dluž 1210, která se nachází pod právě odstraněnou dluží 1210

– právě odstraněná dluž 1210 se výřezem 3 v boční stěně „U" profilu 124 nad ocelovou mříží 122 zasune zpět do „U" profilu 124

– výše uvedený postup se opakuje tak dlouho, dokud se nedosáhne nastavení požadované snížené úrovně hladiny vody v MVN

– nakonec se sklopí a uzamkne poklop 13 na horním konci polorámové konstrukce 12.

Průmyslová využitelnost

Vynález je využitelný zejména u malých vodních nádrží a rybníků.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro regulaci a stabilizaci hladiny vody v malých vodních nádržích a rybnících, které obsahuje svislou nebo šikmou polorámovou konstrukci (12) se spodní trubní výpustí (15) přes hrázové těleso, přičemž v polorámové konstrukci (12) je v drážkách dvojice proti sobě uspořádaných a proti sobě otevřených „U" profilů (124) uložena nejméně jedna, dlužová stěna (121) a mříž (122), **vyznačující se tím**, že alespoň jeden „U" profil (124) je ve své boční straně přilehlé k zádržnému prostoru MVN opatřen soustavou geometricky rozmístěných výřezů (3) o délce větší, než je výška (b) jednotlivých dluží (1210).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že délka výřezů (3) je o manipulační hodnotu (x) větší, než je výška (b) dluží (1210).

3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že výřezy (3) jsou provedeny v rozsahu od nejnižší předpokládané úrovně hladiny vody v MVN až po horní konec polorámové konstrukce (12).

4. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že výřezy (3) jsou provedeny po celé délce „U" profilů (124).

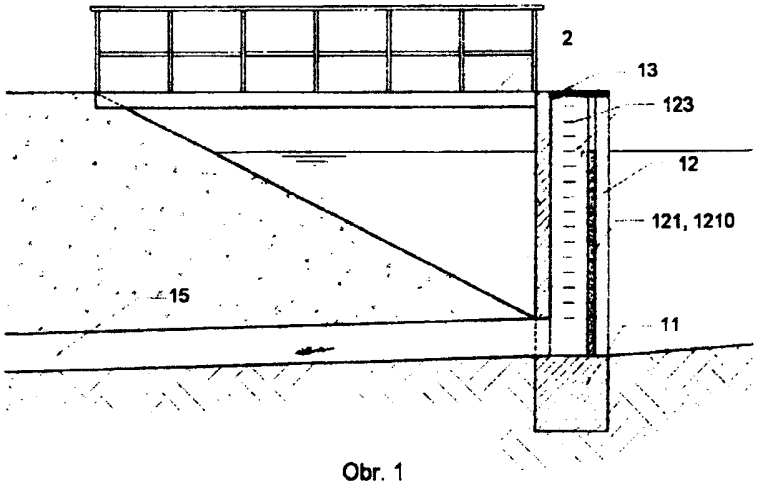
5. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že výřezy (3) jsou provedeny v obou „U" profilech (124).

6. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že výřezy (3) jsou provedeny i v přilehlé části betonového tělesa polorámové konstrukce (12), která alespoň částečně překrývá boční stěnu „U" profilu (124) opatřenou výřezy (3).

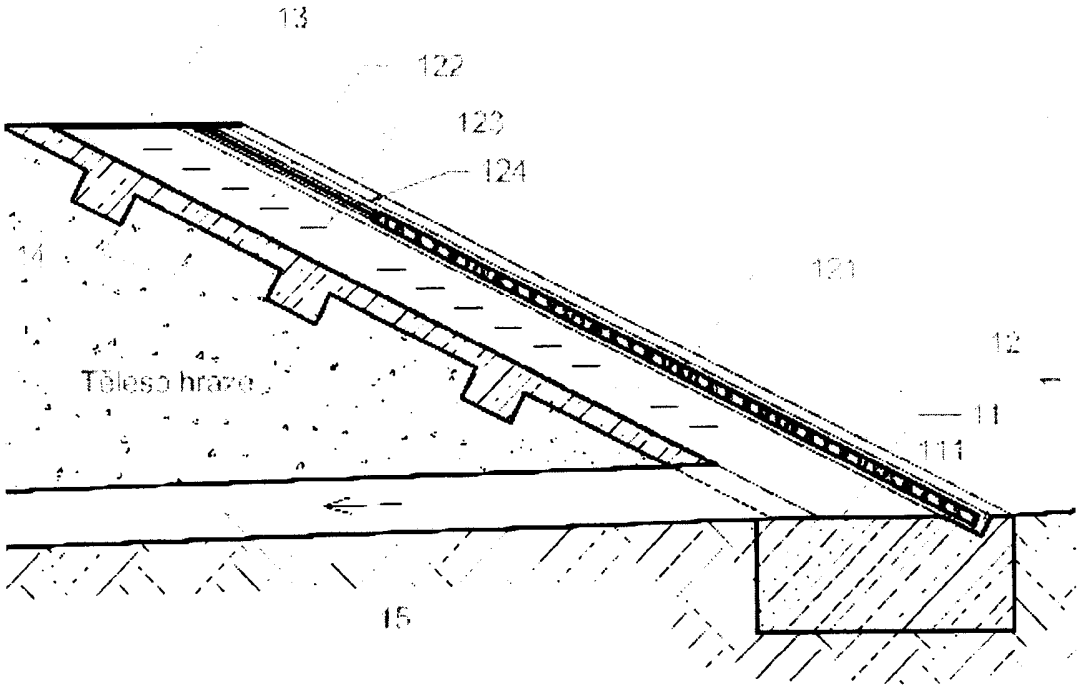
7. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že první výřez (3) začíná 2/3 výšky (b) dluže (1210) ode dna polorámové konstrukce (12) nebo 2/3 výšky (b) dluže (1210) od horního konce dluže (1210), která stanovuje nejnižší předpokládanou úroveň hladiny vody v MVN, přičemž délka výřezu (3) odpovídá výšce (b) dluže (1210) zvětšené o manipulační hodnotu (x), přičemž další výřezy (3) po délce „U" profilu (124) až k jeho hornímu konci jsou vytvořeny s odstupem odpovídajícím výšce (b) jedné dluže (1210) zmenšené o manipulační hodnotu (x).

8. Zařízení podle nároku 2 nebo 7, **vyznačující se tím**, že manipulační hodnota (x) je alespoň 1 cm.

3 výkresy

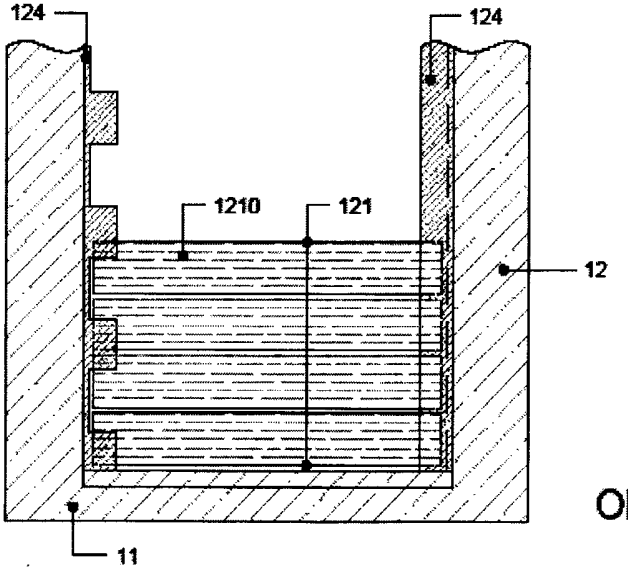


Obr. 1



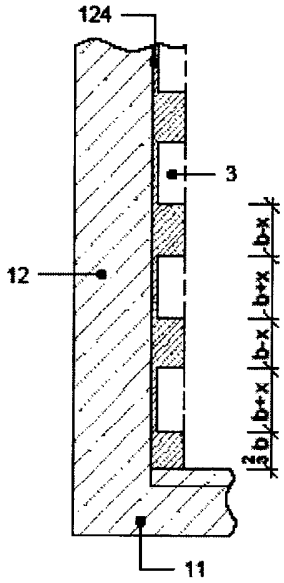
Obr. 2

DETAIL ZAŘÍZENÍ PRO REGULACI
A STABILIZACI HLADINY VODY



Obr. 3

DETAIL DRÁŽKY (124)



Obr. 4

Konec dokumentu