



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 054

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 04 81
(21) PV 2940-81

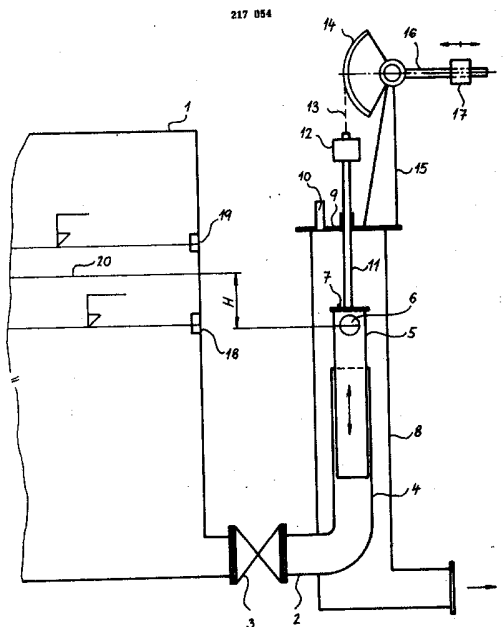
(51) Int. Cl.³
G 05 D 7/00

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)
Autor vynálezu POLEŠOVSKÝ JIŘÍ ing., PROCHÁZKA VLADIMÍR, OLOMOUČ

(54) Stabilizátor odtoku kapaliny z nádrže

Vynález spadá do oboru úpravy vod a do jiných oborů, kde je nutno regulovat průtok kapaliny, jako například v chemickém průmyslu. Vynález řeší zjednodušení zařízení pro stabilizaci odtoku kapaliny z nádrže, zejména s kolísavým nebo přerušovaným přítokem, a to bez spotřeby energie, kde u nádrže je konec odtokového potrubí vyveden svisle vzhůru. Podstatou vynálezu je, že svislé zakončení potrubí nádrže je opatřeno posuvně uloženou plovoucí stabilizační komorou tvaru dutého válce, jehož horní konec je zaslepen, přičemž v horní části stabilizační komory je upraven alespoň jeden clonový otvor.



Vynález se týká stabilizátoru odtoku kapaliny z nádrže, zejména s kolísajícím nebo přerušovaným přítokem.

V oboru úpravy vod, v chemických a jiných průmyslových provozech se používá pro dávkování kapalin dávkovacích čerpadel, popřípadě regulačních systémů, pracujících na principu ovládání průtoku regulační armaturou, nebo se používá přerušovaného opakovaného dávkování pomocí monžiků. Společnou nevýhodou těchto způsobů je spotřeba energie pro pohon dávkovacích čerpadel, ovládání regulačních systémů nebo pro monžikové přečerpávací systémy. Dále při dávkování čerpadly nelze dávkovat některé chemikálie ve vysoce koncentrovaných roztocích z důvodu nízké korozní odolnosti materiálu čerpadel. Stávající zařízení jsou značně složitá, vyžadují relativně značný rozsah údržby, obsluhy a vysoké pořizovací náklady.

Nedostatky a nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je stabilizátor odtoku kapaliny z nádrže, zejména s kolísajícím nebo přerušovaným přítokem, kde konec odtokového potrubí nádrže je vyveden svisle vzhůru, a jeho podstata spočívá v tom, že svislé zakončení odtokového potrubí nádrže je opatřeno posuvně uloženou plovoucí stabilizační komorou tvaru dutého válce, jehož horní konec je zaslepen, přičemž v horní části stabilizační komory je upraven alespoň jeden clonový otvor.

Další podstatou vynálezu je, že stabilizační komora je v horní části opatřena odvodušňovacím otvorem.

Další podstatou vynálezu je, že stabilizační komora je opatřena svisle uloženou tyčí, na níž je umístěno výměnné závaží.

Další podstatou vynálezu je, že stabilizační komora je zavěšena lankem ze obvodu výkyvného kruhového segmentu, opatřeného ramenem, na němž je uloženo posuvné závaží s aretací.

Konečně je podstatou vynálezu, že svislé zakončení výstupního potrubí je spolu se stabilizační komorou uloženo ve sběrné komoře, zavzdušněném prostředí o stejném tlaku jako zásobní nádrž.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje zjednodušením zařízení, odstraněním spotřeby energie pro vlastní regulaci průtoku a snížením pořizovacích a udržovacích nákladů při vysoké spolehlivosti funkce zařízení.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím nárysň řez zařízením podle vynálezu.

Stabilizátor podle vynálezu sestává ze zásobní nádrže 1, jehož odtokové potrubí 2 je opatřeno uzavírací armaturou 3 a svým koncem je vyvedeno svisle vzhůru. Ve svislém zakončení 4 odtokového potrubí 2 je posuvně uložena plovoucí stabilizační komora 5 tvaru dutého válce, jehož horní konec je zaslepen. V horní části stabilizační komory 5 je upraven clonový otvor 6 a odvodušňovací otvor 7. Svislé zakončení 4 odtokového potrubí 2 je spolu se stabilizační komorou 5 uloženo ve sběrné komoře 8, v jehož víku 9 je upraven zavzdušňovací otvor 10. Pro případ změny požadovaného průtoku je stabilizační komora 5 opatřena vodící tyčí 11, uloženou posuvně ve víku 9 sběrné komory 8. Na vyčnívajícím konci tyče 11 je uloženo výměnné závaží 12. Pro jemnou regulaci průtoku je stabilizační komora 5 zavěšena lankem 13 za obvod kruhového segmentu 14, uloženého výkyvně na konzole 15, uchycené ke sběrné komoře 8. Kruhový segment 14 je opatřen protilehle umístěným ramenem 16, na němž je uloženo posuvné závaží 17 s neznázorněnou aretací polohy. V zásobní nádrži 1 jsou uloženy snímače 18, 19 minimální a maximální hladiny, které slouží ke spouštění a vypínání neznázorněného zařízení

pro dopravu kapaliny do zásobní nádrže 1, popřípadě k ovládní neznázorněné armatury, zařazené do neznázorněného přítoku kapaliny do nádrže 1.

Po naplnění nádrže 1 do výše dané polohou snímače 18 minimální hladiny a otevření uzavírací armatury 3 počne kapalina vytékat ze zásobní nádrže 1 odtokovým potrubím 2 do stabilizační komory 5 a dále clonovým otvorem 6 do sběrné komory 8. V důsledku průtočného odporu clonového odporu 6 vznikne ve stabilizační komoře 5 přetlak proti tlaku ve sběrné komoře 8. Tento přetlak je úměrný výšce H sloupce kapaliny v zásobní nádrži 1 nad clonovým otvorem 6. Působením přetlaku na horní dno stabilizační komory 5 vzniká síla, působící proti výslednici tíhových sil, působících na stabilizační komoru 5 shora. Pokud síla vzniklá přetlakem je vyšší než výslednice tíhových sil, dojde k pohybu stabilizační komory 5 směrem nahoru a naopak. Pohyb stabilizační komory 5 trvá do té doby, než dojde k rovnováze sil. Nerovnováha sil, která nastane změnou výšky H hladiny 20 kapaliny v zásobní nádrži 1, způsobí pohyb stabilizační komory 5 v tom smyslu, ve kterém nastal pohyb hladiny 20 kapaliny, přičemž výška H hladiny 20 kapaliny nad clonovým otvorem 6 zůstává po ustálení konstantní. Stabilizační komora 5 tedy automaticky sleduje pohyb hladiny 20 kapaliny a udržuje konstantní výšku H mezi hladinou 20 kapaliny v nádrži 1 a clonovým otvorem 6. Konstantní výšce H sloupce kapaliny nad clonovým otvorem 6 odpovídá konstantní množství kapaliny, vytékající clonovým otvorem 6 do sběrné komory 8. Tím je zajištěna stabilizace odtoku kapaliny z nádrže 1.

Protékající množství kapaliny zařízením lze snadno měnit změnou počtu, rozměru, tvaru nebo jinou úpravou clonového otvoru 6, popřípadě změnou hmotnosti stabilizační komory 5, výměnného závaží 12 nebo posuvného závaží 17. Jemné doregulování protékajícího množství lze provést přestavením posuvného závaží 17. Změnou hmotnosti pohyblivých dílů a změnou polohy posuvného závaží 17 se totiž změní silové poměry, a tím i průtočné množství. Z jedné zásobní nádrže 1 lze dávkovat různá množství kapaliny na několik odběrných míst podle počtu stabilizátorů, napojených na zásobní nádrž 1.

Zařízení podle vynálezu je provozně a výrobně velmi nenáročné a jednoduché. Pracuje zcela automaticky bez spotřeby energie. Pořizovací náklady ve srovnání s dosud používaným zařízením jsou podstatně nižší, rovněž rozsah potřebné údržby je minimální.

Zařízení podle vynálezu je vhodné pro použití v úpravných vod, čistírnách odpadních vod, v chemických a jiných průmyslových provozech pro spolehlivé kontinuální dávkování roztoků a kapalin i v hrubých provozních podmínkách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Stabilizátor odtoku kapaliny z nádrže, zejména s kolísajícím nebo přerušovaným přítokem, kde konec odtokového potrubí nádrže je vyveden svisle vzhůru, vyznačující se tím, že svislé zakončení (4) odtokového potrubí (2) nádrže (1) je opatřeno posuvně uloženou plovoucí stabilizační komorou (5) tvaru dutého válce, jehož horní konec je zaslepen, přičemž v horní části stabilizační komory (5) je upraven alespoň jeden clonový otvor (6).
2. Stabilizátor podle bodu 1, vyznačující se tím, že stabilizační komora (5) je v horní části opatřena odvzdušňovacím otvorem (7).

3. Stabilizátor podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že stabilizační komora (5) je opatřena svisle uloženou tyčí (11), na níž je umístěno výměnné závaží (12).
4. Stabilizátor podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že stabilizační komora (5) je zavěšena lankem (13) za obvodový kruhového segmentu (14) opatřeného ramenem (16), na němž je uloženo posuvné závaží (17) s aretací.
5. Stabilizátor podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že svislé zakončení (4) výstupního potrubí (2) je spolu se stabilizační komorou (5) uloženo ve sběrné komoře (8), zavzdušněné prostředím o stejném tlaku jako zásobní nádrž (1).

1 výkres

