

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

35 742

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C02F 1/74 (2006.01)
C02F 7/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-39557**
(22) Přihlášeno: **07.01.2022**
(47) Zapsáno: **18.01.2022**

(73) Majitel:
Ing. Jan Topol, Praha 8, Libeň, CZ

(72) Původce:
Ing. Jan Topol, Praha 8, Libeň, CZ

(54) Název užitého vzoru:
Mobilní provzdušňovací zařízení vodních nádrží

Mobilní provzdušňovací zařízení vodních nádrží

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká mobilního provzdušňovacího zařízení vodních nádrží, které se využívá především v aktivačních nádržích malých čistíren odpadních vod.

10

Dosavadní stav techniky

K provzdušnění vody, zejména v aktivačních nádržích čistíren odpadních vod se používají zařízení, která mají za úkol nasytit vodní prostředí kyslíkem. Jedním z nejobvyklejších technických řešení je perforovaná plastová hadice, obvykle průměru 40 až 80 mm, která je navlečená na trubce, do které je přiváděn tlakový vzduch. Ten pak otvory v trubce odchází do mezikruží, tvořeném trubkou a plastovou hadicí a následně pružnými otvory v perforované hadici do vodního prostředí. Otvory v perforované hadici jsou konstruovány tak, aby propustily co nejmenší bubliny vzduchu a zároveň při přerušení dodávky tlakového vzduchu se uzavřely a nepustily dovnitř kal obsažený v nádržích čistírny. Voda, která se dostane do vnitřního prostoru trubky je po přívodu tlakového vzduchu vytlačována do spodní části průměru hadice a následně otvory ve spodní části hadice do vodní nádrže. Takto konstruovaná provzdušňovací zařízení se umísťují na dno aktivačních nádrží. Protože trubka i perforovaná hadice jsou při provzdušňování naplněny vzduchem, je nezbytné ji na dno připevnit, a/nebo zatížit. To se řeší uchycením provzdušňovací trubky do objímek, které jsou pak upevněny do příchytek zakotvených do dna, nebo použitím ocelových trubek. Toto technické řešení má nevýhodu v tom, že při poškození perforované hadice a nutnosti její výměny, je třeba nádrž vyčerpat a odstavit tak čistírnu z provozu. Jsou známa zařízení, která tento nedostatek odstraňují. Jedná se o konstrukce, kdy jsou provzdušňovací trubky pevně přichyceny k ocelovému roštu a celá tato konstrukce se v případě potřeby na lanech, či řetězech vyzdvihne nad hladinu. Tato zařízení je však možné využívat pouze u větších čistíren. U malých čistíren jsou pro svou složitost nepoužitelná.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje mobilní provzdušňovací zařízení vodních nádrží podle technického řešení, které je tvořeno přívodem tlakového vzduchu, který je spojen prostřednictvím navrtávacího pasu se vzduchovou komorou, k níž je nejméně na jedné straně vzduchové komory připevněna trubka pro plnění zátěže. Na část vzduchové komory a na trubku pro plnění zátěže je pomocí spon vodotěsně upevněna perforovaná provzdušňovací hadice, přičemž vzduchová komora je opatřena nejméně jedním otvorem pro přívod vzduchu do mezikruží, vytvořeném vnějším povrchem trubky pro plnění zátěže a vnitřním povrchem provzdušňovací hadice. Vzduch tak proudí pouze do uzavřeného mezikruží, přičemž vnitřek trubky je prostý vzduchu a vyplněn zátěží. Volný konec trubky pro plnění zátěže je opatřen uzávěrem s otvory pro odvzdušnění a otvory pro odtok vody.

45

Výhodou tohoto technického řešení je mobilita aerátoru v případě potřeby jeho přemístění nebo vyjmutí. Naplnění trubky, pro plnění zátěže, především vodou, ale podle potřeby částečně i pevným materiálem zajistí, že aerátor zůstává u dna. V případě potřeby je jeho vyjmutí snadné, protože se významně sníží jeho hmotnost v důsledku vytečení vody otvory v trubce pro plnění zátěže. Další výhodou je skutečnost, že aerátor je sestaven z běžně dostupných komponentů, a proto i levný.

50

Objasnění výkresů

- Na přiložených výkresech jsou znázorněny dvě z možných řešení podle užitného vzoru, přičemž na obr. 1 je znázorněno provzdušňovací zařízení s přívodem tlakového vzduchu na jedné straně aerátoru, a na obr. 2 pak provzdušňovací zařízení s přívodem tlakového vzduchu vedeného do středu aerátoru.

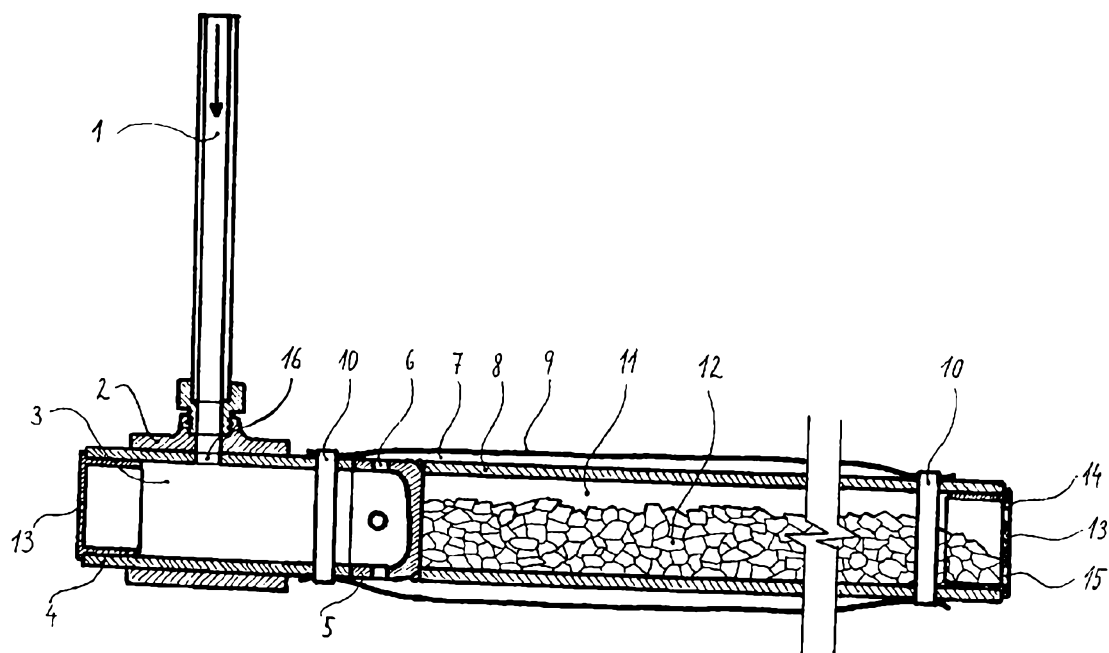
Příklady uskutečnění technického řešení

- Na obr. 1 je tlakový vzduch přiváděn polypropylenovou trubicou 1 20 mm do navrtávacího pasu 2 63 mm. Trubka 1 je ukončena závitem, a tak je vodotěsně spojena s navrtávacím pasem 2. Navrtávací pas 2 přivádí tlakový vzduch otvorem 16 do vzduchové komory 3, vytvořené z krátkého polypropylenového potrubí 4 63 mm, na jedné straně opatřené záslepkou 5 a na druhé straně zátkou 13 HT 50 mm. K záslepce 5 je připevněna polypropylenová trubka 8 pro plnění zátěže 11. Na trubce 8 a na části vzduchové komory 3 je nasunuta perforovaná provzdušňovací hadice 9, na obou svých koncích hermeticky spojena s trubicou 8 a vzduchovou komorou 3 sponami 10. Tlakový vzduch proniká ze vzduchové komory 3 otvory 6 do mezikruží 7, vytvořené mezi vnitřním povrchem provzdušňovací hadice 9 a vnějším povrchem trubky 8 a částí vzduchové komory 3. Konec trubky 8 je zaslepen zátkou 13. Trubka 8 je vyplněna zátěží 11, kterou tvoří voda a v případě potřeby bezpečné fixace aerátoru u dna i částečně šterkem 12. Zátka 13 na konci trubky 8 je opatřena otvory 14 pro odvzdušnění, při vkládání aerátoru do nádrže, a otvory 15 pro odtok vody, při vyjímání aerátoru. Na obr. 2 je znázorněno řešení, v němž je přívod tlakového vzduchu veden do středu aerátoru. V tomto případě vzduchová komora 3, tvořená potrubím 4 je i z druhé strany opatřena trubicou 8, perforovanou provzdušňovací hadicí 9 a dalšími komponenty, jak uvedeno v řešení podle obr. 1.

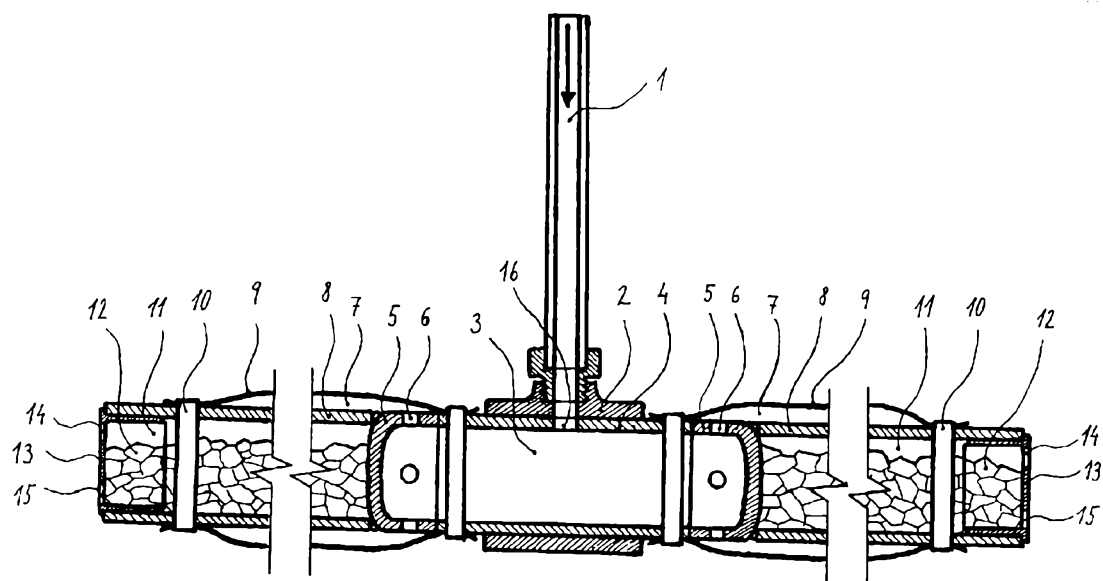
NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Mobilní provzdušňovací zařízení vodních nádrží tvořené přívodem tlakového vzduchu, navrtávacím pasem a perforovanou provzdušňovací hadicí pro jemno-bublinovou aeraci, **vyznačující se tím**, že přívod tlakového vzduchu trubicou (1) je spojen prostřednictvím navrtávacího pasu (2) se vzduchovou komorou (3) k níž je, nejméně na jedné straně vzduchové komory (3), připevněna trubka (8) pro plnění zátěže (11), zatímco na části vzduchové komory (3) a trubce (8) je pomocí spon (10) vodotěsně upevněna perforovaná provzdušňovací hadice (9),
- 10 přičemž vzduchová komora (3) je opatřena nejméně jedním otvorem (6) pro přívod vzduchu do mezikruží (7), tvořeném vnějším povrchem trubky (8) a vnitřním povrchem provzdušňovací hadice (9), přičemž volný konec trubky (8) je opatřen uzávěrem (13) s otvory (14) pro odvzdušnění a otvory (15) pro odtok vody.
- 15 2. Mobilní provzdušňovací zařízení vodních nádrží podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zátěž (11) trubky (8) tvoří rovněž tuhá tělesa.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2