

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

26 982

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B01D 39/12 (2006.01)

C02F 1/32 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-29513**

(22) Přihlášeno: **29.04.2014**

(47) Zapsáno: **26.05.2014**

(73) Majitel:
FONTANA R, s.r.o., Brno, CZ

(72) Původce:
Ing. Antonín Fiala, Brno, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Blanka Brodská, Josefy Faimonové 14, 628 00
Brno

(54) Název užitého vzoru:
Mikrosítový filtr s UV zářičem

CZ 26982 U1

Mikrosítový filtr s UV zářičem

Oblast techniky

Technické řešení se týká mikrosítového filtru s UV zářičem, který je určen pro terciální dočištění odpadních vod a jejich zdravotní zabezpečení.

5 Dosavadní stav techniky

Čistírny odpadních vod produkují vodu, která je vypouštěna ponejvíce do vodních toků a její část může být upravena pro další použití. Požadavky na kvalitu vypouštěné vody zahrnují parametry – snížený obsah nerozpuštěných látek a snížený obsah mikroorganismů ve vyčištěné vodě. Aby bylo dosaženo stanovených parametrů, používají se na výstupu čistírny nejčastěji mikrosítové filtry, které obsah nerozpuštěných látek snižují. Tím je dosaženo určité kvality vody, zahrnované pod pojmem „užitková voda“.

Nevýhodou užitkové vody je přítomnost různých mikroorganismů, omezujících použití této vody. Proto se využívá ještě dalších zařízení, jako je například ozonizace, chlorování apod., které tyto mikroorganismy do značné míry likvidují a činí vodu zdravotně nezávadnou. Výroba užitkové vody, která je navíc desinfikována některou z uvedených metod je ekologicky velmi cenná, protože šetří podstatně dražší pitnou vodu a vylučuje ji z mnohých procesů.

Podstata technického řešení

Zařízení podle technického řešení, kterým je mikrosítový filtr se zabudovaným UV zářičem, představuje vyšší stupeň úpravy zdravotně nezávadné vody. Jeho podstatou je propojení výstupu čisté vody z filtračního bubnu s UV zářičem. Toto propojení je s výhodou provedeno přepadovou 20 trubkou nebo propojovací trubkou s čerpadlem. Výhodné je rovněž vestavění tělesa UV zářiče rovnou do žlabu mikrofiltru. V některých případech je rovněž výhodné provedení mikrosítového filtru s vyhříváním.

Zařízení podle technického řešení je kompaktní výrobek, což přináší řadu výhod. Především navržení zařízení ve výkonových parametrech, které splní požadavky na různou úroveň desinfekce 25 vody. Dále minimální požadavky na umístění zařízení, jednoduchá manipulace při dopravě, jednoduchý řídicí systém a úspora nákladů.

Další přínos zařízení podle technického řešení spočívá v realizaci, dodávkách, provozu, garanci, servisu i zásobování náhradními díly jediným dodavatelem. Integrace zařízení v oboru čištění 30 a úpravy vod je trend, který zjednodušuje technologii a posouvá tuto oblast na vyšší úroveň.

Účinek UV záření se projevuje v poškození DNA mikroorganismů a v následném zamezení jejich množení. U odpadních vod se účinek UV záření zaměřuje především na bakterie Escherichia coli, enterokoky, ostatní koliformní bakterie a rod Salmonella.

Materiálové provedení: zařízení je vyrobeno z nerezové oceli, ložiska filtračního bubnu jsou 35 bronzová, vlastní filtrační tkanina je z nerezové oceli.

Přehled obrázků na výkrese

Na obr. 1 je nakreslen nárys příkladu zařízení podle technického řešení a na obr. 2 je tento příklad provedení nakreslen v bokorysu.

Příklad provedení zařízení podle technického řešení

40 Nosnou částí zařízení je rám 1, na kterém je uložen žlab 2 mikrofiltru. Ve žlabu 2 je otočně uložen filtrační buben 3, opatřený filtračními články s mikrosítovou filtrační tkaninou. Vstup do filtračního bubnu 3 umožňuje vstupní hrdlo 4, výstup čisté vody je přepadovou trubkou 5. Mikro-

filtr je doplněn ostříkovacím zařízením pro čištění filtračního bubnu 3 čerpadly čisté vody do ostříku a čerpadlem sestříknutých nečistot pro jejich odvod.

5 Přepadová trubka 5, v některých případech doplněná čerpadlem, je vstupním elementem do UV zářiče 6, který je uložen ve vnitřní části rámu 1. Výstup desinfikované vody z UV zářiče 6 je vyřešen výstupem 7. Řízení chodu zařízení zabezpečují rozvaděče.

10 Odpadní voda, obvykle z dosazovacích nádrží je vstupním hrdlem 4 čerpána do vnitřního prostoru filtračního bubnu 3. Odsud prochází vnitřním povrchem filtračních článků na vnější stranu filtračního bubnu 3 zbavena již nerozpuštěných látek a zaplňuje prostor žlabu 2 a čerpadla vody pro ostřík filtračního bubnu 3. Při filtraci se vnitřní plochy filtračních článků zanášejí zachycenými nečistotami, což má za následek vytváření rozdílu hladin uvnitř a vně filtračního bubnu 3. Při dosažení stanoveného rozdílu hladin dochází vlivem řídicího systému k otáčení filtračního bubnu 3, zapnutí čerpadla čisté vody, kterým je zaplňováno ostříkovací zařízení. Voda z jeho trysek sestříkuje nečistoty z vnitřního povrchu filtračního bubnu 3 do sběrného žlábků a kalovým čerpadlem jsou odčerpány mimo filtr s UV desinfekcí.

15 Přívod vyčištěné vody zaplňuje postupně žlab 2, až po přepadovou hranu přepadové trubky 5. Touto přepadovou trubkou 5 je pak vyčištěná voda přiváděna do tělesa UV zářiče 6, kde je vystavena UV záření, načež odchází výstupem 7. Desinfikovaná voda snížená o značný podíl mikroorganismů umožňuje další použití.

20 Filtrát protéká mikrosítem přímo do UV systému, kde na odpadní vodu působí dávka UV záření v rozsahu 200 až 1200 J/m² v závislosti na velikosti průtoku. Cílem je především v maximální míře eliminovat obsah patogenních mikroorganismů, se kterými může přijít do styku obsluha čistírny odpadních vod, ale i veřejnost kontaktem v recipientech a přírodních nádržích.

25 Pro stanovení velikosti filtru s UV desinfekcí je třeba znát mimo maximálního průtoku i obsah nerozpuštěných látek před filtrem a požadavek na procentní eliminaci určitých druhů mikroorganismů.

Efektivitu desinfekce snižuje především obsah nerozpuštěných látek ve vodě, její zabarvení a délka provozní doby zdroje UV záření.

30 Účinek UV záření se projevuje v poškození DNA mikroorganismů a v následném zamezení jejich množení. U odpadních vod se účinek UV záření zaměřuje především na bakterie Escherichia coli, enterokoky, ostatní koliformní bakterie a rod Salmonella.

V některých případech může být výhodné provedení mikrosítového filtru s vyhříváním.

Materiálové provedení: zařízení je vyrobeno z nerezové oceli, ložiska bubnu jsou bronzová, vlastní filtrační tkanina je z nerezové oceli.

Velikost filtračních ok je v rozsahu 17 až 125 µm (v nepravidelné řadě).

35

N Á R O K Y N A O C H R A N U

40 1. Mikrosítový filtr s UV zářičem, zahrnující rám (1), na kterém je uložen žlab (2) mikrofiltru, s otočně uloženým filtračním bubnem (3) opatřeným filtračními prvky s mikrosítovou filtrační tkaninou, kde vstupem do filtru je vstupní hrdlo (4), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že výstup čisté vody z filtračního bubnu (3) je propojen s UV zářičem (6).

2. Mikrosítový filtr s UV zářičem podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že výstup čisté vody z filtračního bubnu (3) je propojen s UV zářičem (6), uloženým ve vnitřní části rámu (1), přepadovou trubkou (5).

3. Mikrosítový filtr s UV zářičem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výstup čisté vody z filtračního bubnu (3) je propojen s UV zářičem (6) propojovací trubicou s čerpadlem.
4. Mikrosítový filtr s UV zářičem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těleso UV zářiče je přímo vestavěno do žlabu (2) mikrosítového filtru.
5. Mikrosítový filtr s UV zářičem podle kteréhokoliv nároku 1 až 4, **vyznačující se tím**, že je vybaven vyhříváním.
6. Mikrosítový filtr s UV zářičem podle kteréhokoliv nároku 1 až 5, **vyznačující se tím**, že mikrosítová filtrační tkanina filtračních prvků je z nerezové oceli.

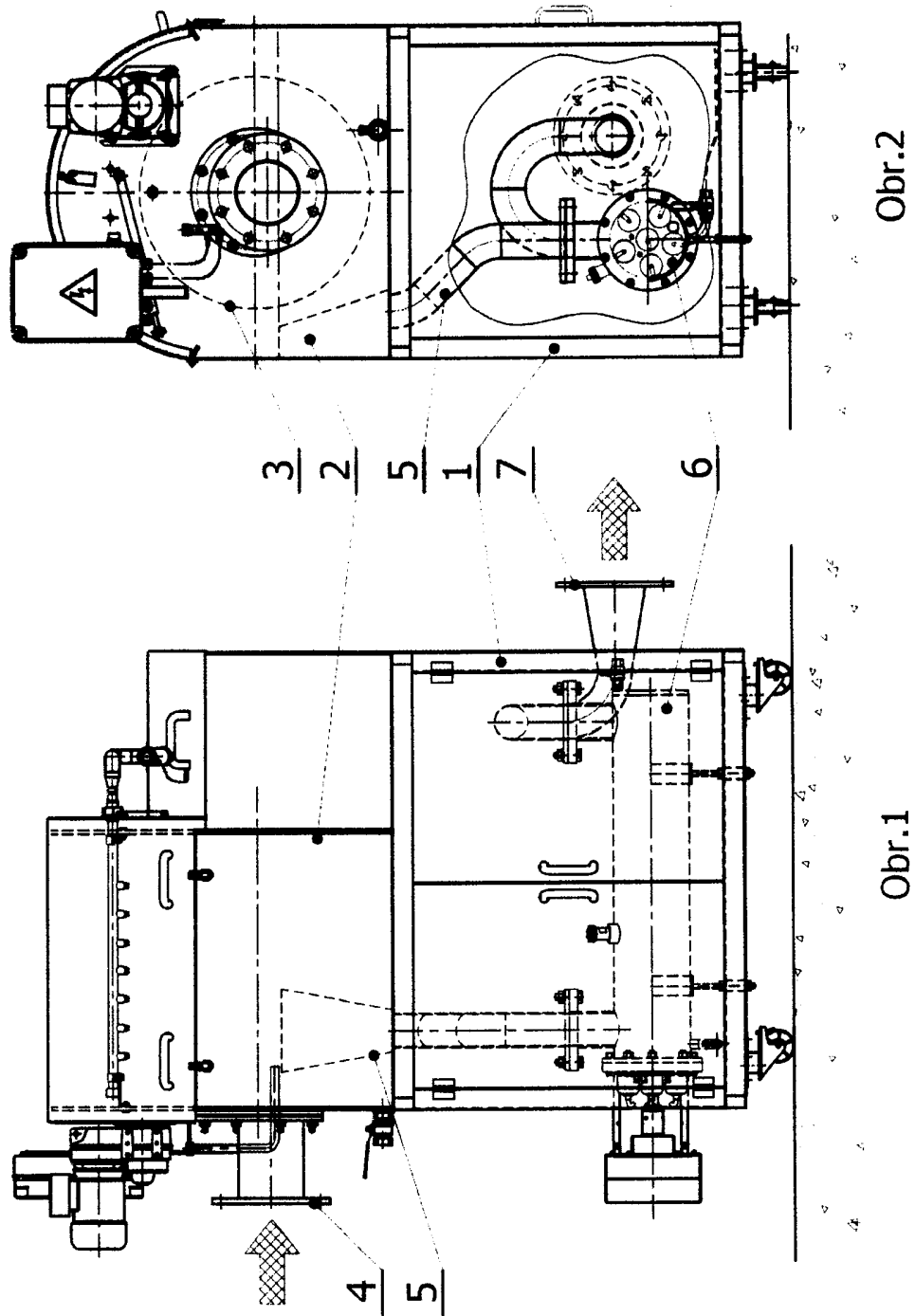
1 výkres

10

Seznam vztahových značek:

15

- 1 – rám mikrofiltru
- 2 – žlab
- 3 – filtrační buben
- 4 – Vstupní hrdlo
- 5 – přepadová trubka
- 6 – UV zářič
- 7 – Výstup.



Konec dokumentu