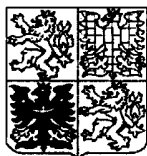


(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLŮVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998 - 2564

(22) Přihlášeno: 13.08.1998

(40) Zveřejněno: 16.05.2001
(Věstník č. 5/2001)

(47) Uděleno: 20.06.2001

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.08.2001
(Věstník č. 8/2001)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

C 02 F 3/00

C 02 F 3/12

(73) Majitel patentu:

VÍTKOVICE, A. S., Ostrava, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Miklenda Jiří Ing., Ostrava, CZ;

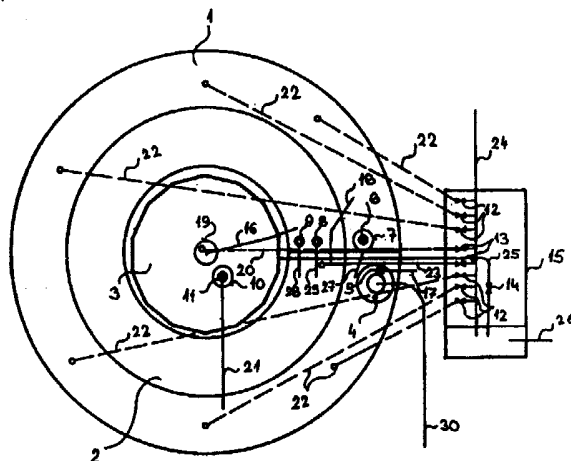
Bedeš Jaroslav, Ostrava, CZ;

(54) Název vynálezu:

**Biologická čistírna odpadních vod, zejména
splaškových z malých obcí**

(57) Anotace:

Biologická čistírna odpadních vod, zejména splaškových z malých obcí sestává z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, tvořících vnější mezikruží (1) primární sedimentace, vnitřní mezikruží (2) aktivace a dosazovák (3). Na počátku vnějšího mezikruží (1) primární sedimentace je umístěn lapák (4) písku, vyklížený ponorným čerpadlem (5) s výtlakem vně nádrže a na konci vnějšího mezikruží (1) primární sedimentace čerpadlo (6) přebytečného kalu s výtlakem zaústěným na počátek sedimentace. Na konci vnitřního mezikruží (2) aktivace je umístěno ponorné čerpadlo (8) vratného kalu a čerpadlo (9) vnitřní recirkulace denitrifikace - nitrifikace s výtlakem na počátek aktivace. V dosazováku (3) je umístěna sběrná nádoba (10) plovoucích nečistot s ponorným čerpadlem (11), jehož výtlak je zaústěn do vnějšího mezikruží (1) primární sedimentace. Uzavírací armatury vypouštění sedimentu (12), vypouštění nádrží (13) a vyčištěné vody (14) jsou umístěny v podzemní šachtici (15).



Biologická čistírna odpadních vod, zejména splaškových z malých obcí

Oblast techniky

5

Vynález se týká konstrukčního uspořádání biologické čistírny odpadních vod, zejména splaškových z malých obcí a umožňuje zkrácení potrubních systémů.

10

Dosavadní stav techniky

Doposud jsou známy biologické čistírny odpadních vod, u nichž jsou funkční objemy vytvořeny v samostatných nádržích nebo navzájem vestavěných nádržích obvykle koaxiálně uspořádaných. U dosud známých čistíren tvořených třemi koaxiálně uspořádanými nádržemi jsou lapák písku, česle a rovněž čerpadla pro dopravu čistírenských médií umístěny vně nádrží. Nevýhodou tohoto řešení jsou poměrně složité potrubní trasy s nutností ochrany proti mrazu. Také je nevýhodou, že zařízení a uzavírací armatury vypouštění sedimentu se umísťují do samostatné budovy, vypouštění nádrží a vyčištěné vody pak v samostatných šachticích, což vyžaduje poměrně vysoké investiční náklady.

20

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje biologická čistírna odpadních vod, zejména splaškových z malých obcí, která sestává z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, tvořících vnější mezikruží primární sedimentace, vnitřní mezikruží aktivace a dosazovák podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve vnějším mezikruží primární sedimentace je umístěn jednak vertikální lapák písku a jednak sací nádoba. Sací nádoba je opatřena čerpadlem přebytečného kalu, napojeným na potrubí přebytečného kalu. Potrubí přebytečného kalu je zaústěno do vnějšího mezikruží primární sedimentace, do něhož jsou dále zaústěna potrubí sedimentu. Ve vnitřním mezikruží aktivace je umístěno jednak čerpadlo vnitřní recirkulace a jednak čerpadlo vratného kalu a zaústěno potrubí vypouštění nádrží. Zároveň v dosazováku je umístěna sběrná nádoba, opatřená čerpadlem plovoucích nečistot, napojeným na výtlačné potrubí plovoucích nečistot. Výtlačné potrubí plovoucích nečistot je zaústěné do vnějšího mezikruží primární sedimentace. Do dosazováku je dále zaústěno jednak potrubí kalu, na které je napojena sací nádoba a ponorné čerpadlo, a jednak potrubí vyčištěné vody. Potrubí sedimentu, potrubí kalu a potrubí vypouštění nádrží jsou napojena prostřednictvím armatur vypouštění sedimentu a armatur vypouštění nádrží do sběrné trubky, přičemž potrubí vyčištěné vody je prostřednictvím armatury vyčištěné vody zaústěno do odtokového kanálu. Armatury vypouštění sedimentu, armatury vypouštění nádrží a armatura vyčištěné vody jsou umístěny v podzemní šachtici. Výhodou biologické čistírny odpadních vod podle vynálezu je, že umožňuje zkrátit sací a výtlačná potrubí čerpadel a tím snižuje spotřebu energie na čerpání. Výhodou je také, že lapák písku i čerpadla jsou temperovány proti zamrznutí ponorem do čistírenských médií a uzavírací armatury primárního sedimentu, vypouštění nádrží a vyčištěné vody jsou chráněny podzemní šachticí. Také výhodou jsou poměrně nízké investiční náklady čistírny.

45

Přehled obrázků na výkrese

50

Zařízení podle vynálezu je blíže objasněno na přiloženém výkrese, kde je schematicky znázorněn půdorys čistírny.

Příklad provedení vynálezu

Biologická čistírna odpadních vod, dle příkladného provedení vynálezu, sestává z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, tvořících vnější mezikruží 1 primární sedimentace, vnitřní mezikruží 2 aktivace a dosazovák 3. Na počátku vnějšího mezikruží 1 primární sedimentace je umístěn lapák 4 písku s vestavěným ponorným čerpadlem 5 písku, napojeným na potrubí 17 odpískování. Na konci vnějšího mezikruží 1 primární sedimentace je v sací nádobě 7, napojené na potrubí 20 kalu, umístěno čerpadlo 6 přebytečného kalu, napojené na výtlačné potrubí 27 přebytečného kalu, jenž je zaústěné na počátek vnějšího mezikruží 1 primární sedimentace. Na konci vnitřního mezikruží 2 aktivace je umístěno jednak ponorné čerpadlo 8 vratného kalu, napojené na potrubí 20 kalu a na výtlačné potrubí 29 vratného kalu, a jednak čerpadlo 9 vnitřní recirkulace, napojené na výtlačné potrubí 28 vnitřní recirkulace. Výtlačná potrubí 29 a 28 jsou zaústěna na počátek vnitřního mezikruží 2 aktivace. V dosazováku 3 je umístěna sběrná nádoba 10 s ponorným čerpadlem 11 plovoucích nečistot, napojeným na výtlačné potrubí 21 plovoucích nečistot, zaústěné do vnějšího mezikruží 1 primární sedimentace. Dvě trojice potrubí 22 sedimentu, potrubí 20 kalu a potrubí 23 vypouštění nádrží jsou napojena prostřednictvím šesti armatur 12 vypouštění sedimentu a dvou armatur 13 vypouštění nádrží do sběrné trubky 24. Potrubí 25 vyčištěné vody je prostřednictvím armatury 14 vyčištěné vody zaústěno do odtokového kanálu 26. Armatury 12, 13 a 14 jsou umístěny v podzemní šachtici 15. Odpadní voda vtéká vstupním potrubím 30 do vertikálního lapáku 4 písku, ze kterého přepadá do vnějšího mezikruží 1 primární sedimentace. Písek zachycený v lapáku 4 písku se periodicky odčerpává čerpadlem 5 písku do potrubí 17 odpískování mimo čistírnu. Odpadní voda postupně protéká vnějším mezikružím 1 primární sedimentace a potrubím 18 aktivace přitéká do vnitřního mezikruží 2 aktivace. Na konci vnitřního mezikruží 2 aktivace se část vody odvádí do středového válce 19 dosazováku 3 potrubím 16 dosazováku 3 a část vody se pomocí čerpadla 9 vnitřní recirkulace vrací potrubím 28 recirkulace na začátek vnitřního mezikruží 2 aktivace. Čerpadlo 8 vratného kalu čerpá vratný kal potrubím 29 vratného kalu na začátek vnitřního mezikruží 2 aktivace. Čerpadlo 6 přebytečného kalu sací nádoby 7 čerpá kal potrubím 27 přebytečného kalu na začátek vnějšího mezikruží 1 primární sedimentace. Nečistoty plovoucí na hladině dosazováku 3 vtékají do sběrné nádoby 10 a čerpadlem 11 plovoucích nečistot jsou čerpány potrubím 21 plovoucích nečistot do vnějšího mezikruží 1 primární sedimentace. Sběrná trubka 24 odvádí kal k odvodnění mimo čistírnu. Vyčištěnou vodu odvádí potrubí 25 vyčištěné vody do odtokového kanálu 26.

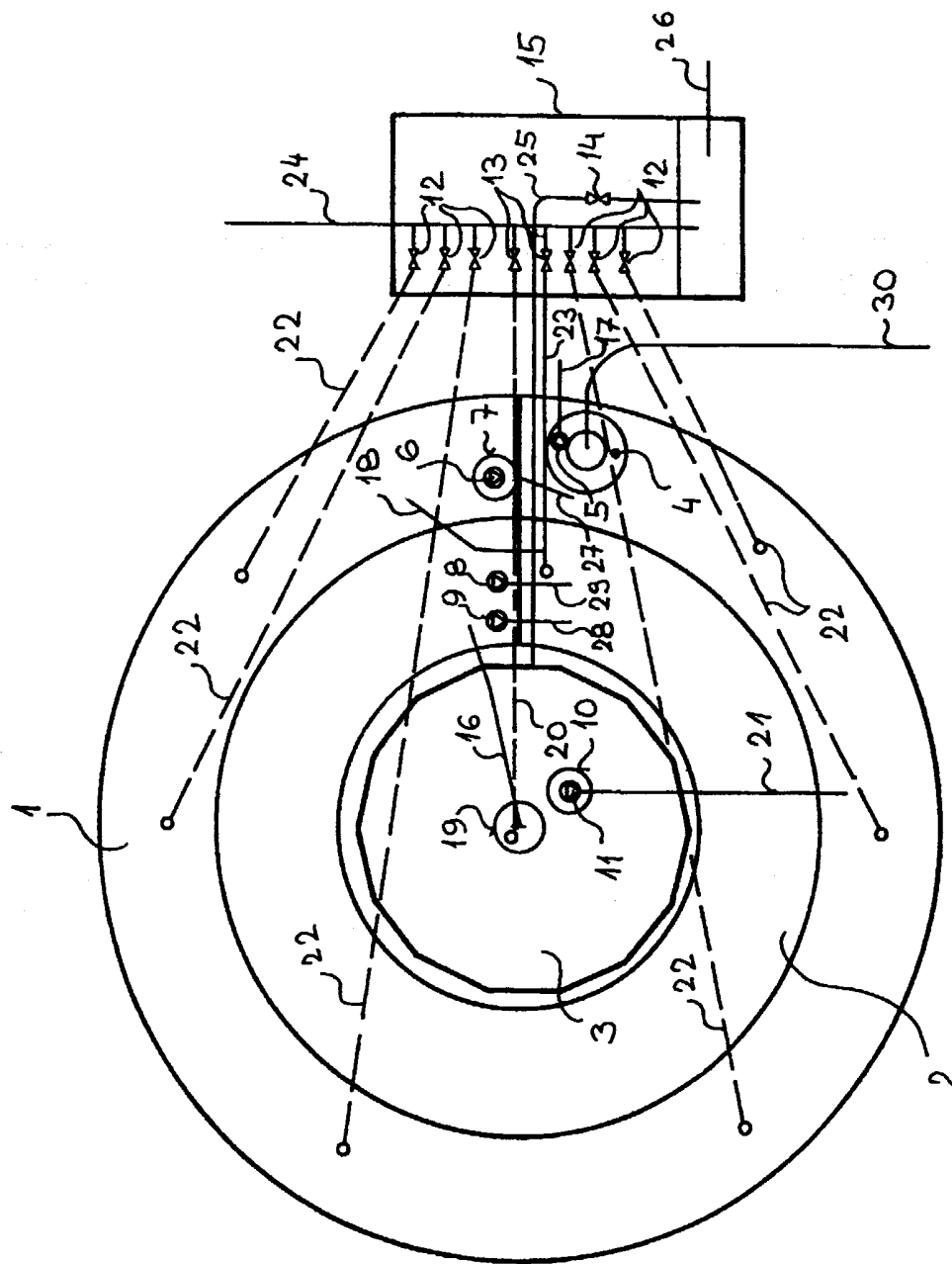
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Biologická čistírna odpadních vod, zejména splaškových z malých obcí, sestávající z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, tvořících vnější mezikruží primární sedimentace, vnitřní mezikruží aktivace a dosazovák, **v y z n a č e n á t í m**, že ve vnějším mezikruží (1) primární sedimentace je umístěn jednak vertikální lapák (4) písku a jednak sací nádoba (7), opatřená čerpadlem (6) přebytečného kalu, napojeným na potrubí (27) přebytečného kalu, jenž je zaústěno do vnějšího mezikruží (1) primární sedimentace, do něhož jsou dále zaústěna potrubí (22) sedimentu, a současně ve vnitřním mezikruží (2) aktivace je umístěno jednak čerpadlo (9) vnitřní recirkulace a jednak čerpadlo (8) vratného kalu a zaústěno potrubí (23) vypouštění nádrží, a zároveň v dosazováku (3), do kterého je zaústěno jednak potrubí (20) kalu a jednak potrubí (25) vyčištěné vody, je umístěna sběrná nádoba (10), opatřená čerpadlem (11) plovoucích nečistot, napojeným na výtlačné potrubí (21) plovoucích nečistot, zaústěné do vnějšího mezikruží (1) primární sedimentace, přičemž potrubí (22) sedimentu jsou napojena prostřednictvím armatur (12) vypouštění sedimentu do sběrné trubky (24), do níž jsou dále

prostřednictvím armatur (13) vypouštění nádrží napojena potrubí (20) kalu a potrubí (23) vypouštění nádrží, a dále potrubí (25) vyčištěné vody je prostřednictvím armatury (14) vyčištěné vody zaústěno do odtokového kanálu (26), kde armatury (12) vypouštění sedimentu, armatury (13) vypouštění nádrží a armatura (14) vyčištěné vody jsou umístěny v podzemní šachtici (15).

5

1 výkres



Konec dokumentu