

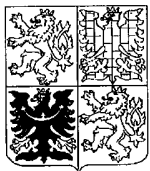
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3142

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **29.08.2000**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.11.2001**
(Věstník č. 11/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 02 F 3/12

(71) Přihlašovatel:

VÍTKOVICE, A. S., Ostrava, CZ;

(72) Původce:

Miklenda Jiří Ing., Ostrava, CZ;

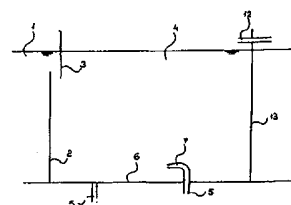
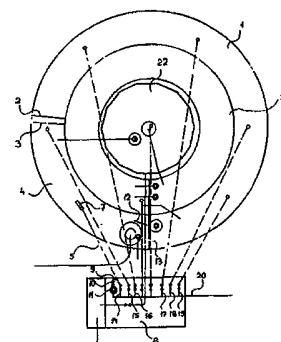
Drobný Kamil Ing., Ostrava, CZ;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Biologická čistírna odpadních vod

(57) Anotace:

Čistírna odpadních vod dle řešení sestává z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, kde na počátku vnějšího mezikruží (1) primární sedimentace je umístěna shora průtočná přepážka (2), která spolu s těsnou přepážkou (13) vymezuje zahušťovací prostor (4), ve kterém je umístěna norná stěna (3) a kde nejméně jedno kalové potrubí (5) je vyvedeno nad úroveň dna (6) a opatřeno tryskou (7), orientovanou ve směru podélného rozměru zahušťovacího prostoru (4). Na svém opačném konci je kalové potrubí (5) v armaturní šachtici (8) opatřeno obtokovým potrubím (9) se zpětnou klapkou (10) a čerpadlem (11).



Biologická čistírna odpadních vod

Oblast techniky

Vynález se týká biologické čistírny se zahušťovacím prostorem pro čištění odpadních vod, zejména splaškových z malých obcí, tvořené třemi koaxiálně uspořádanými nádržemi a řeší vylepšení kontaktu sedimentu s čerstvým kalem při snížení výrobních a provozních nákladů čistírny.

Dosavadní stav techniky

Doposud známé čistírny tvořené třemi koaxiálně uspořádanými nádržemi se odkalují několika výpustnými otvory ve dně mezikruží, kde je těsnou přepážkou vymezen počátek a konec sedimentace primárního a přebytečného kalu. Na výpustné otvory navazují kalová potrubí, která jsou napojena přes uzavírací armatury v podzemní šachtici do sběrné trubky, která odvádí kal k odvodnění mimo čistírnu.

Nevýhodou tohoto řešení je, že směs primárního a přebytečného kalu se v mezikruží sedimentace ukládá nerovnoměrně. Při odkalování obsah sušiny vypouštěného kalu kolísá podle zvoleného výpustného otvoru, obsluha musí sledovat hustotu kalu a je obtížné optimalizovat dávku polyelektrolytu pro odvodňování.

Znáмым řešením je homogenizace a zahušťování kalu v samostatné zahušťovací nádrži předřazené odvodňovacímu zařízení.

Nevýhodou však je, že nádrž je nutno chránit před mrazem umístěním do budovy nebo alespoň tepelnou izolací.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje biologická čistírna odpadních vod, sestávající jednak z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, tvořících vnější mezikruží primární sedimentace, vnitřní mezikruží aktivace a dosazovák, a jednak z armaturní šachtice, kde obě mezikruží jsou opatřena těsnou přepážkou a kde do dna vnějšího mezikruží primární sedimentace jsou zaústěna kalová potrubí, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na počátku mezikruží primární

sedimentace je vytvořen zahušťovací prostor prostřednictvím těsné přepážky a vložené shora průtočné přepážky. V zahušťovacím prostoru před shora průtočnou přepážkou je umístěna norná stěna. Nejméně jedno kalové potrubí je vyvedeno nad úroveň dna zahušťovacího prostoru a opatřeno jednak tryskou, orientovanou ve směru podélného rozměru zahušťovacího prostoru, a jednak na svém opačném konci v armaturní šachtici obtokovým potrubím, opatřeným zpětnou klapkou a čerpadlem.

Výhodou vynálezu je, že zahušťovací prostor využívá energie čerpání kalu k promíchání obsahu a tím zlepšuje kontakt sedimentu s čerstvým kalem a podporuje mineralizaci kalu. Dále je výhodou, že se zkracuje plnicí potrubí a úplně odpadá potrubí pro vrácení kalové vody. Výhodou je také, že zahušťovací prostor nevyžaduje temperování ani tepelnou izolaci a jeho teplota je stálá.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže osvětlen na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn půdorys čistírny s armaturní šachticí a na obr. 2 podélný řez zahušťovacím prostorem.

Příklad provedení vynálezu

Dle příkladného provedení biologická čistírna odpadních vod sestává jednak z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, tvořících vnější mezikruží ¹ primární sedimentace ~~X~~, vnitřní mezikruží ² aktivace ~~21~~ a dosazovák ²², a jednak z armaturní šachtice ⁸. Obě mezikruží ¹, ²¹ jsou opatřena těsnou přepážkou ¹³, do které je ve vnějším mezikruží ¹ primární sedimentace ~~X~~ zaústěno potrubí ¹² přebytečného kalu. Ve dně vnějšího mezikruží ¹ primární sedimentace ~~X~~ jsou vytvořeny výpustné otvory, na které navazují kalová potrubí ⁵, jež jsou napojena přes uzavírací armatury ¹⁴ až ¹⁹ do sběrné trubky ²⁰ v armaturní šachtici ⁸. Na počátku mezikruží ¹ primární sedimentace ~~X~~ je vytvořen zahušťovací prostor ⁴ prostřednictvím těsné přepážky ¹³ a vložené shora průtočné přepážky ². V zahušťovacím prostoru ⁴ před shora průtočnou přepážkou ² je umístěna norná stěna ³. Jedno kalové potrubí ⁵ je vyvedeno nad úroveň dna ⁶ zahušťovacího prostoru ⁴ a opatřeno jednak tryskou ⁷, orientovanou ve směru podélného rozměru zahušťovacího prostoru ⁴, a jednak na svém opačném konci v armaturní šachtici ⁸ obtokovým potrubím ⁹, opatřeným zpětnou klapkou ¹⁰ a čerpadlem ¹¹. Přebytečný kal přiváděný potrubím ¹² přes těsnou přepážku ¹³ se ukládá spolu s primárním kalem postupně v celém objemu mezikruží ¹ primární

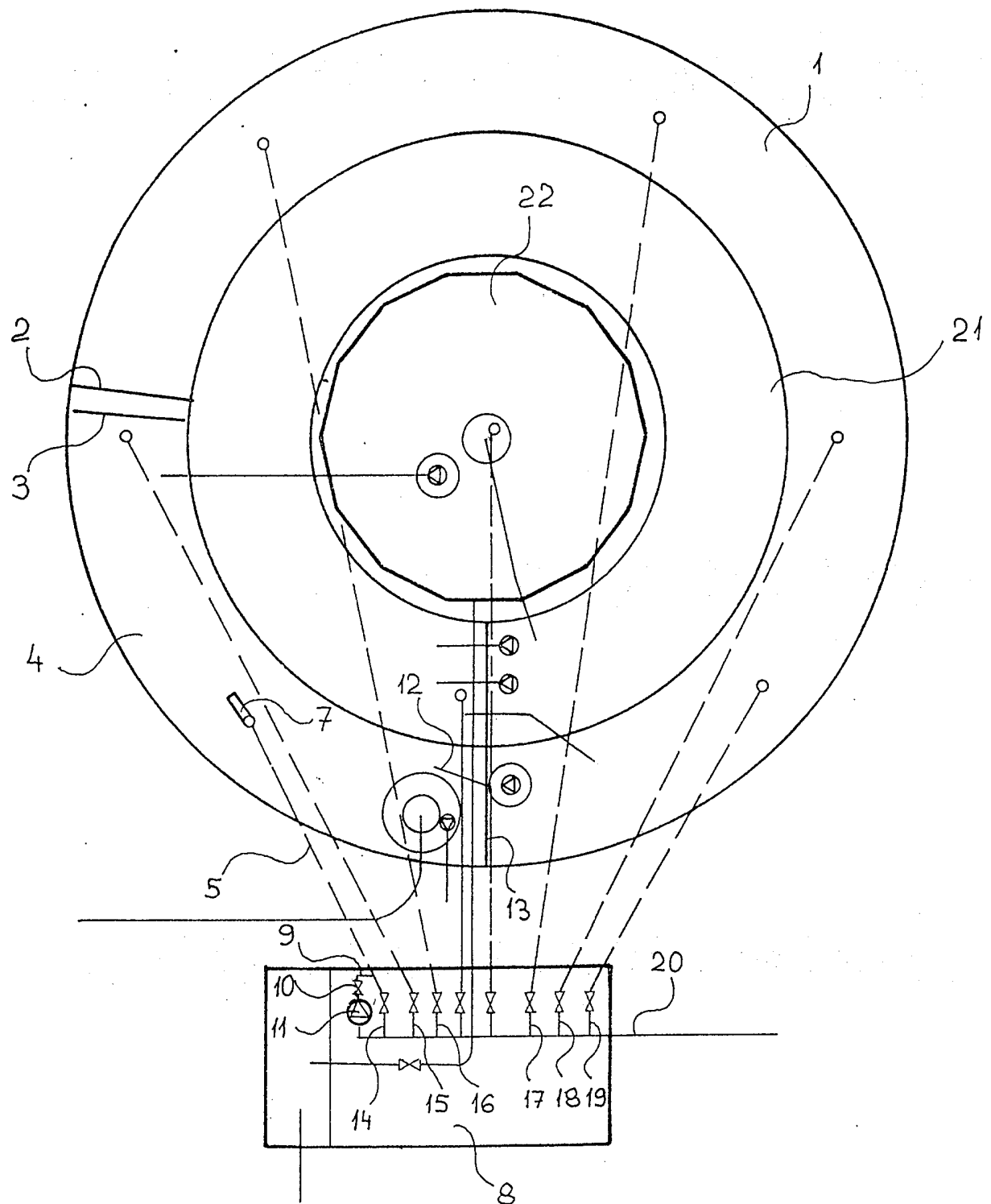
sedimentace 1. V zahušťovacím prostoru 4 se kal usazuje nejvíce. Při tom norná stěna 3 zachycuje na hladině plovoucí nečistoty, které se postupně rozkládají a sedimentují v zahušťovacím prostoru 4. Kal se před vypuštěním na odvodňovacím zařízení zahušťuje tak, že se jednotlivě otevírají armatury 16 až 19 a při uzavřených armaturách 14 a 15 odsává čerpadlo 11 kal z mezikruží 1 primární sedimentace 1 a dopravuje ho obtokovým potrubím 9 a kalovým potrubím 5 do zahušťovacího prostoru 4, kde kal proudí přes trysku 7. Zahušťovací prostor 4 se kalem plní a zároveň se jeho obsah míchá energií disipovanou v čerpaném kalu. Po časové prodlevě, potřebné pro zahuštění kalu, se kal vypouští přes otevřené armatury 14 a 15 do sběrné trubky 20, kterou se kal odvádí na externí odvodňovací zařízení.

Průmyslová využitelnost

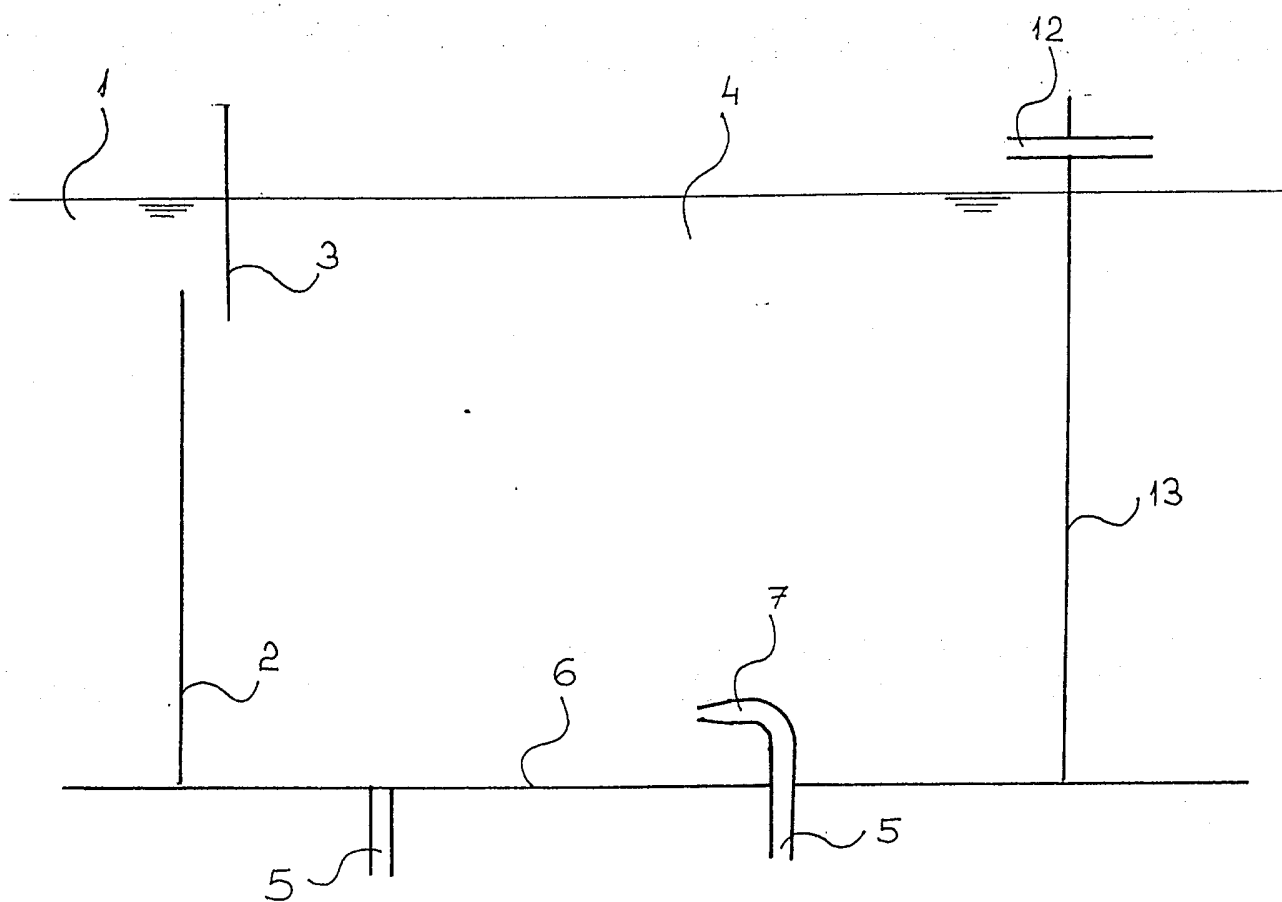
Biologickou čistírnu lze využít zejména pro čištění odpadních splaškových vod z malých obcí.

PATENTOVÉ NÁROKY

Biologická čistírna odpadních vod, sestávající jednak z trojice koaxiálně uspořádaných nádrží, tvořících vnější mezikruží⁽¹⁾ primární sedimentace, vnitřní mezikruží⁽²¹⁾ aktivace a dosazovací⁽²²⁾ a jednak z armaturní šachtice⁽⁸⁾, kde obě mezikruží^(1,21) jsou opatřena těsnou přepážkou⁽¹³⁾ a kde do dna vnějšího mezikruží⁽¹⁾ primární sedimentace jsou zaústěna kalová potrubí⁽⁵⁾, **v y z n a ě n á t í m**, že na počátku mezikruží⁽¹⁾ primární sedimentace (1) je vytvořen zahušťovací prostor (4) prostřednictvím těsné přepážky (13) a vložené shora průtočné přepážky (2), ve kterém je před shora průtočnou přepážkou (2) umístěna normální stěna (3), přičemž nejméně jedno kalové potrubí (5) je vyvedeno nad úroveň dna (6) zahušťovacího prostoru (4) a opatřeno jednak tryskou (7), orientovanou ve směru podélného rozměru zahušťovacího prostoru (4), a jednak na svém opačném konci v armaturní šachtici (8) obtokovým potrubím (9), opatřeným zpětnou klapkou (10) a čerpadlem (11).



obr. 1



obr. 2