



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239653

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 11 07 83
(21) PV 5218-83

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 3/00

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 13 03 87

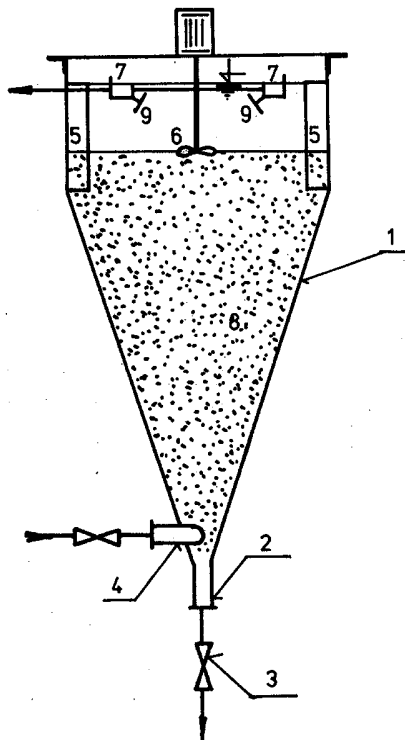
(75)
Autor vynálezu

ČERVENKA JIŘÍ ing.; BRODSKÝ ARTUR ing. CSc., PRAHA

(54) Biologický fluidní reaktor pro úpravu vod

Biologický fluidní reaktor je zařízení pro čištění a dečištění vod. Vysoká nádrž aktivní biomasy v systému podstatně skrácuje potřebné doby zdržení média v zařízení a dovoluje koncipovat zařízení jako celekovou malooobjemovou jednotku.

Zařízení může být použito pro denitrifikaci povrchových a podzemních zdrojů vod a pro anaerobní čištění vod.



239653

Obr. 1

Vynález se týká úpravy vody v biologickém fluidním reaktoru. Za současného stavu pracuje většina biologických reaktorů buď s biocenózou, která je volně dispergována v prostoru reaktoru a je z reaktoru vynášena spolu s upraveným médiem a poté separována v separačním členu a vracena zpět do reakčního prostoru, nebo s biocenózou fixovanou na pevném skeletu, který tvoří korpus reaktoru.

Účinnost obou jmenovaných systémů je mimo jiné v hlavní míře ovlivňována možným stupněm zadržení aktivní biocenózy v systému.

V prvním případě lze provozovat systém v režimu optimální aktivity biocenózy s jistou maximální zadržení biocenózy v systému. Ekonomické způsoby separace biocenózy však diktují nízký stupeň zadržení biocenózy v systému. V případě reaktorů s fixovaným biologicky osídleným skeletem není možno při vyšších zadrženích biocenózy v systému zachovat její optimální životní podmínky.

Tyto nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, tj. zařízení pro čištění vody biologickými pochody biocenózou fixovanou na zrnitém nosiči, který je spolu s přisedlou biocenózou udržován ve fluidním stavu čištěnou vodou, protékající zařízením. Zařízení sestává z válcové nádrže s kuželovým dnem, opatřeným ve svém vrcholu výpusťným potrubím s uzavěrem a tangenciálně připojeným potrubím pro vstup vody do zařízení.

Válcová část nádrže je opatřena radiálními narážecími přepážkami, osovým míchadlem s elektrickým pohonem a přelivným žlabem na sběr vyčištěné vody, pod jehož přelivnou hranou je připojena šikmá přepážka.

Výhody zařízení podle vynálezu se projeví v tom, že systém pracující s vysokou koncentrací biocenózy, která je kultivována v optimálních růstových podmínkách, dovoluje řádově snížit potřebné reakční objemy zařízení, což se odrazí ve snížených investičních nákladech na zařízení.

Zařízení pracuje takto:

Upravovaná kapalina je přiváděna do reaktoru tangenciálním vstupem přes uzavírací orgán a je vedena zdola nahoru biologicky osídleným ložem, které expanduje částečně do válcové části reaktoru. Po průchodu vznášeným ložem je upravená kapalina odváděna odběrovými žlaby. Konstantní hladina expandovaného lože je udržována periodickým odstraněním biomasy z nosiče v horních vrstvách expandovaného lože pomocí rychloběžného míchadla.

Uvolněná biomasa je strhávána proudem upravené vody a je separována v dalším úpravárenském stupni. Uvolněný zrnitý nosič, v důsledku vyšší měrné hmotnosti, klesá do dolních partií reaktoru, kde je opětovně osídlován biomasou.

Praktický příklad zařízení podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu na obr. 1.

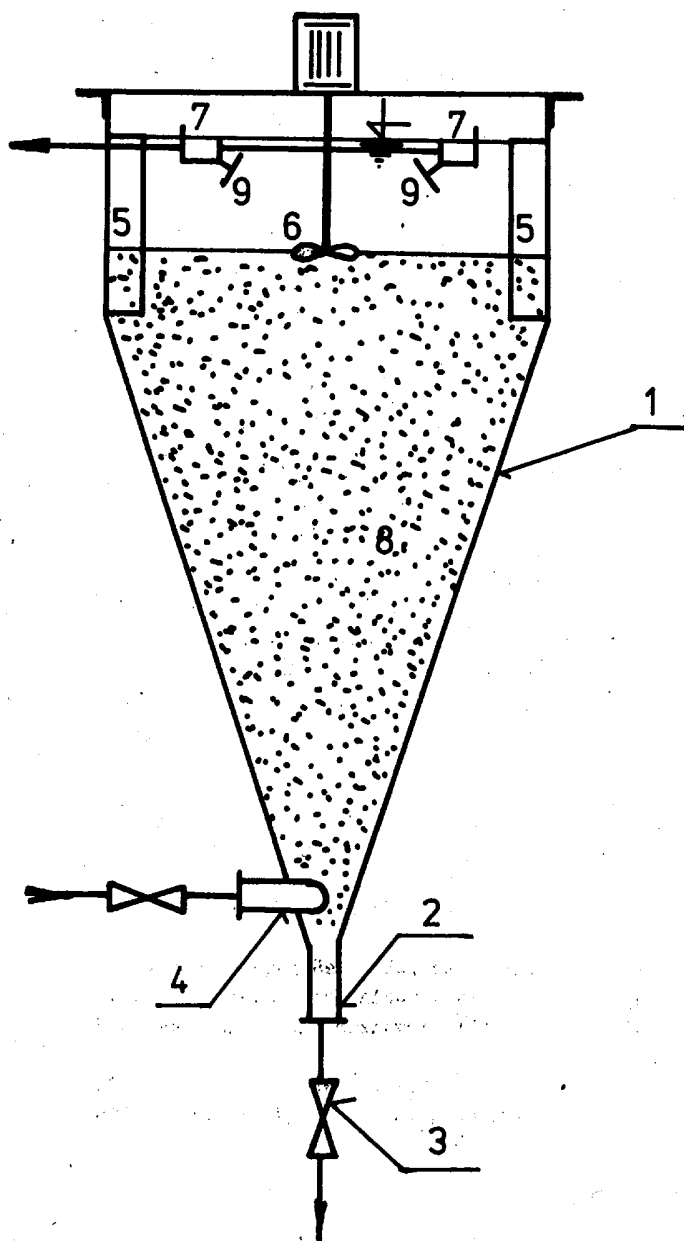
Vlastní zařízení podle obr. 1 sestává z pláště reaktoru 1, který je ve spodní části kuželového tvaru a v horní části válcového tvaru. Na horní hraně válcové části je rám míchadla, na kterém je upevněn elektromotor rychloběžného míchadla 6, které vytváří velká střižná napětí. Ve válcové části reaktoru jsou umístěny odběrové žlaby 7 s odrazovými šikmými přepážkami 2. Do nejužšího místa kuželové části pláště je zaústěn tangenciální vstup kapaliny 4. Pro vyprazdňování reaktoru slouží výpusť 3.

Vynález nalezne použití zejména při úpravě vod s vysokým obsahem dusičnanů a při anaerobních způsobech čištění vod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro čištění vody biologickými pochody biocenózou fixovanou na zrnitém nosiči, který je spolu s přisedlou biocenózou udržován ve fluidním stavu čištěnou vodou, protékající zařízením, vyznačené tím, že sestává z válcové nádrže /1/ s kuželovým dnem, opatřeným ve svém vrcholu výpustným potrubím /2/ s uzávěrem /3/ a tangenciálně připojeným potrubím /4/ pro vstup vody do zařízení, a válcová část nádrže je opatřena radiálními narážecími přepážkami /5/, osovým míchadlem s elektrickým pohonem /6/ a přelivným žlabem /7/ na sběr vyčištěné vody, pod jehož přelivnou hranou je připojena šikmá přepážka /9/.

1 výkres



Obr. 1