



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 07 06 82
[21] (PV 4214-82)

[40] Zveřejněno 31 12 82

[45] Vydáno 15 03 86

223350
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
C 02 F 1/24

[75]

Autor vynálezu

BOČEK JAROSLAV, ŠLAPANICE u Brna

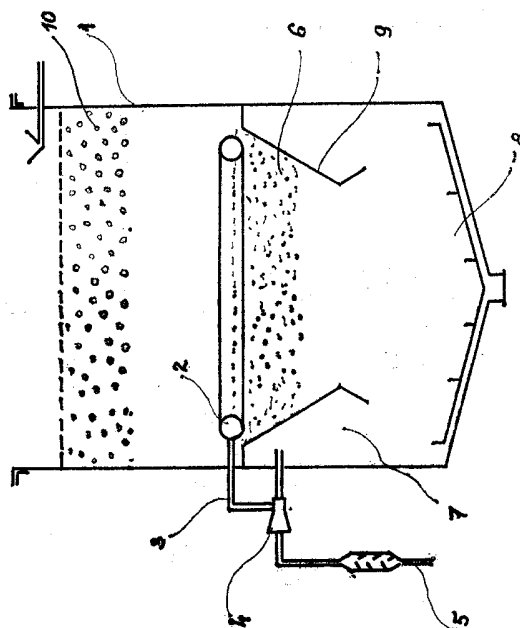
[54] Zařízení pro tvorbu a udržování hladiny dokonale vznášeného vločkového mraku

1

Vynález se týká zařízení pro tvorbu a udržování hladiny dokonale vznášeného vločkového mraku u aparátů — reaktorů používaných v čistírnách a úpravárnách vod.

Zařízení je tvořeno odsávacím elementem, umístěným v horní části kuželové vestavby nádoby reaktoru, a propojený sběrným potrubím s ejektorem, který je zabudován do přívodního potrubí surové vody. Toto potrubí je zaústěno do spodní části nádoby reaktoru. Výhodou zařízení je plynulá regulovatelnost výšky hladiny vločkového mraku a v důsledku toho zamezení úletu neaktivní části mraku do plovoucí filtrační vrstvy.

2



Vynález se týká zařízení pro tvorbu a udržování hladiny dokonale vznášeného vločkového mraku.

Princip fluidní vločkové vrstvy — mraku — se používá již delší dobu při úpravě a čištění vod. Z nečistot v upravované nebo čištěné vodě se přidáním koagulačních činidel vytvářejí vločky, které jsou rozhodujícím činitelem úpravárenského a čistírenského procesu. V ortokinetické fázi koagulačního procesu dochází ke shlukování a tvorbě vločkových agregátů. Ty jsou různé velikosti a hmotnosti. Vločky jsou vlivem hydraulického procesu unášeny ve směru proudění upravované kapaliny. V určitém vymezeném prostoru čířicího zařízení dochází zahušťování vloček k tvorbě vločkového mraku. Koncentrace vločkového mraku je důležitá vzhledem k jeho funkci zachycování vloček vzniklých v ortokinetické fázi koagulace. Tato koncentrace je závislá na velikosti a hmotnosti vločkových agregátů a rychlosti proudění upravované vody. Prouděním vody dochází k hydraulickému vznášení vločkového mraku. Udržování stálé koncentrace a stálé hladiny vločkového mraku je důležité z hlediska zachování jeho funkční působnosti. Z tohoto důvodu je nutno část vločkového mraku, která již není aktivní, odtahovat a tím vytvořit plynulý přívod čerstvých vloček. Na tomto principu pracují zařízení s takzvaným dokonale vznášeným vločkovým mrakem, zejména čířiče, u nichž neaktivní část vločkového mraku přepadá zpět do kalového prostoru. K zařízením, která pracují na principu takzvaného nedokonale vznášeného vločkového mraku, patří i reaktory s plovoucí filtrační vrstvou, u nichž dochází k částečnému zachycování neaktivní části vločkového mraku v plovoucí filtrační vrstvě, a tím i k jejímu rychlejšímu zanesení a nutnosti časté regenerace.

Zmíněné nevýhody odstraňuje zařízení pro tvorbu a udržování hladiny vločkového mraku podle vynálezu, které je tvořeno nejméně jedním odsávacím elementem (2), propojeným sběrným potrubím (3) s ejektorem (4) instalovaným v přívodním potrubí (5) surové vody, které je zaústěno do spodní části nádoby (1) reaktoru, přičemž odsávací ele-

ným v přívodním potrubí surové vody, které je zaústěno do spodní části nádoby reaktoru, přičemž odsávací element je umístěn v horní části kuželové vestavby nebo těsně nad ní. Výhodou tohoto řešení je plynulá regulace výšky hladiny vločkového mraku a v důsledku toho zamezení úletu neaktivních vloček do plovoucí filtrační vrstvy. Odsávací element je tvořen s výhodou jednou nebo více kruhovými trubkami, opatřenými otvory nebo štěrbínami, přičemž trubky mohou být umístěny soustředně nebo vedle sebe. Výhodou tohoto provedení je stejnoměrné odtahování neaktivní části vločkového mraku v celém průřezu nádoby reaktoru.

Na obr. 1 je znázorněno příkladné provedení zařízení podle vynálezu.

V nádobě 1 reaktoru je umístěn odsávací element 2, umístěný nad kuželovou vestavbou 9 a tvořený s výhodou děrovanou trubkou, který je napojen na sběrné potrubí 3 zaústěné do ejektoru 4. Ejektor 4 je zabudován do přívodního potrubí 5 surové vody, které je zaústěno do flokulačního prostoru 7. Odsávací element 2 zajišťuje udržování hladiny vločkového mraku 6 rovnoměrným regulovatelným odběrem neaktivních vloček z horní části vločkového mraku 6 v celém příčném průřezu nádoby 1 reaktoru, čímž udržuje funkční stabilitu vločkového mraku 6 a odstraňuje, resp. snižuje úlet jemných vloček do plovoucí filtrační vrstvy 10.

K výhodám, které přináší zařízení podle vynálezu, patří rovněž snížení stavební výšky stávajících zařízení a úspora elektrické energie. Zařízení umožňuje vytvoření stabilnějšího pochodu ve flokulačním prostoru reaktoru, který příznivě se projeví při práci v nepříznivých podmínkách, jako je například nízká teplota surové vody, horší sedimentační vlastnosti kalu apod. Zařízení je konstrukčně jednoduché a materiálově nenáročné. Kromě reaktorů s plovoucí filtrační náplní je možno jej aplikovat i na další typy zařízení pracujících na principu nedokonale vznášeného vločkového mraku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro tvorbu a udržování hladiny dokonale vznášeného vločkového mraku vyznačené tím, že je tvořeno nejméně jedním odsávacím elementem (2), propojeným sběrným potrubím (3) s ejektorem (4) instalovaným v přívodním potrubí (5) surové vody, které je zaústěno do spodní části nádoby (1) reaktoru, přičemž odsávací ele-

ment (2) je umístěn v horní části kuželové vestavby (9) nebo těsně nad ní.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že odsávací element (2) je tvořen s výhodou jednou nebo více kruhovými trubkami, opatřenými otvory nebo štěrbínami, přičemž trubky mohou být umístěny soustředně nebo vedle sebe.

