



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203640

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 33/00

(22) Přihlášeno 28 12 78

(21) (PV 9048-78)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 03 83

(75)

Autor vynálezu

NOVÁČEK KAREL, BRNO

(54) Reaktor s plovoucí filtrační náplní

1

Vynález se týká reaktoru s plovoucí filtrační náplní, jehož uspořádání vytváří vhodné podmínky pro čištění vody čiřením a filtrací, v kombinaci se vzduchovou komorou pro vypírání nečistot ve filtrační náplni za stálého přítoku surové nadávkované vody.

Z dosud známých řešení uvádíme reaktor vytvořený válcovým tělesem se dvěma kuželovými vestavbami, dále filtračním meziprostorem s plovoucí filtrační náplní, který má vzduchovou komoru provedenu vně koagulačního prostoru a kalový prostor opatřen strojním shrabovačem kalu. Nevýhody tohoto zařízení lze spatřovat ve dvou kuželových vestavbách, kuželovém dnu s malým sklonem, což má za důsledek nutnost shrabování kalu, dále ve značné výšce reaktoru. Vzniká zde rovněž nebezpečí vzduchové komory kalem, případně filtrační náplní.

Dalším známým řešením vypírání plovoucí filtrační náplně je provedení reaktoru s impulsovým uzávěrem odkalovací násosky.

Toto řešení je vhodné pro menší jednotky. Zařízení je složité a násoska s nátrubkovým uzávěrem a protizávažím je mimo vlastní reaktor, čímž se zvyšují nároky na zastavěnou plochu.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny reaktorem s plovoucí filtrační náplní v kombina-

2

ci se vzduchovou komorou podle vynálezu, jehož podstatou je ve středu reaktoru umístěná válcová vzduchová komora opatřená membránovým ventilem odvodu vzduchu, ventilem přívodu tlakového vzduchu, plovákovým stavoznakem a mechanickým jištěním minimální hladiny. Filtrační meziprostor je vytvořen v horní části reaktoru jako mezikružní umístěné mezi vzduchovou komorou a vnitřní stěnou reaktoru.

Výhody reaktoru podle vynálezu se jeví v jeho vnitřním uspořádání jedné kuželové vestavby a válcové vzduchové komory s klepnutým dnem, která nahrazuje kuželovou vestavbu velkého průměru. Kuželové dno reaktoru se sklonem 70° nevyžaduje strojní shrabování kalu. Přepuštění uniklé filtrační náplně z prostoru pod vestavbou do filtračního prostoru je provedeno jednoduchým přepouštěcím uzávěrem. Uspořádání reaktoru snižuje jeho výšku a zamezuje možnost zanášení kalu do vzduchové komory. Při vypírání plovoucí filtrační náplně dochází k plynule se snižující regeneraci v jejím závěru vyrovnáváním hladin ve filtračním prostoru a vzduchové komoře a tím se současně plynule snižují expanze plovoucí filtrační náplně. Z uvedených výhod vyplývají snížené investiční a provozní náklady.

Příložený výkres představuje v řezu pří-

kladné provedení reaktoru podle vynálezu.

Reaktor 1 sestává z válcového tělesa s kuželovým dnem, válcové vzduchové komory 5, kuželové vestavby 17, filtračního mezidna 14, plovoucí filtrační náplně 6, přívodu 8 surové nadávkované vody, kalového hrdla 9, odvodního potrubí 10 přefiltrované vody, membránového ventilu 11 odvodu vzduchu, ventilu 18 přívodu tlakového vzduchu, plovákového stavoznaku 12, mechanického jištění 13 minimální hladiny ve vzduchové komoře 5, odvodňovacího hrdla 15 a přepouštěcího uzávěru 16.

Vnitřní vestavbou se vytváří koagulační prostor 2, kalový prostor 3, prostor vločkového mraku 4 a prostor přefiltrované vody 7.

Surová voda nadávkovaná potřebnými chemikáliemi přitéká přívodem 8 surové nadávkované vody do koagulačního prostoru 2, kde vzniklé kalové vločky sedimentují do kalového prostoru 3, odkud jsou odpouštěny kalovým hrdlem 9. Čiřená voda pak proudí do prostoru vločkového mraku 4, kde se zbavuje jemných vloček, a dále přes plovoucí filtrační náplň 6 do prostoru přefiltrované vody 7 a odtud odvodním potrubím 10 přefiltrované vody z reaktoru 1.

Provoz plovoucí filtrační náplně 6 je zajišťován jejím propíráním vodou akumulovanou v prostoru přefiltrované vody 7.

Ve vzduchové komoře 5 uzavřený vzduch se membránovým ventilem 11 odvodu vzduchu odpouští a voda akumulovaná v pro-

storu přefiltrované vody 7 protéká plovoucí filtrační náplní 6 a regenerační voda proudí do vzduchové komory 5. V okamžiku, kdy se hladiny ve vzduchové komoře 5 a v prostoru filtračního mezidna 14 vyrovnají, uzavře se membránový ventil 11 odvodu vzduchu a otevře se ventil 18 přívodu tlakového vzduchu a vstupující tlakový vzduch vytlačuje regenerační vodu zpět do reaktoru 1. Po dosažení minimální hladiny vody ve vzduchové komoře 5 se pomocí plovákového stavoznaku 12 uzavře ventil 18 přívodu tlakového vzduchu a vzduchová komora je připravena k dalšímu regeneračnímu cyklu. Minimální hladina ve vzduchové komoře 5 je jištěna mechanickým jištěním 13 minimální hladiny, které je provedeno posuvně stavitelnou trubkou. Membránový ventil 11 odvodu vzduchu je řízen pomocí časového relé, takže regenerační fáze probíhá automaticky za stálého přítoku surové nadávkované vody.

Reaktor 1 může být bez výškové úpravy proveden se dvěma filtračními mezidny 14 a plovoucími filtračními náplněmi 6. Automatické ovládání regenerace plovoucí filtrační náplně 6 je soustředěno v samostatné elektropneumatické ovládací skříni, což je výhodné při montáži reaktoru 1.

Reaktor lze použít k odstraňování mechanických nečistot z vody přímou filtrací, nebo čiřením a filtrací při nepřerušovaném přítoku surové vody do reaktoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Reaktor s plovoucí filtrační náplní vytvořený válcovým tělesem s kuželovým dnem, kuželovou vestavbou a válcovou vzduchovou komorou pro regeneraci plovoucí filtrační náplně za stálého přítoku surové nadávkované vody vyznačený tím, že má ve svém středu umístěnou válcovou vzduchovou komoru (5) opatřenou membránovým

ventilem (11) odvodu vzduchu, ventilem (18) přívodu tlakového vzduchu, plovákovým stavoznakem (12) a mechanickým jištěním (13) minimální hladiny, přičemž v jeho horní části je umístěno filtrační mezidno (14) vytvořené jako mezikružší umístěné mezi vzduchovou komorou (5) a vnitřní stěnou pláště reaktoru (1).

1 list výkresů

