



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 973

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 02 82
(21) PV 947-82

(51) Int. Cl.³ B 03 C 1/00

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 01 07 85

(75)
Autor vynálezu HENCL VLADIMÍR RNDr. DrSc., MUCHA PAVEL ing. CSc., HORÁČEK MIROSLAV, PRAHA
KOLÁŘ OTTO, ČERNOŠICE,
CIBULKA JAROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob kontinuální magnetické filtrace

1

Vynález se týká způsobu kontinuální magnetické filtrace vodních suspenzí jemných, špatně sedimentujících a filtrujících, ale magnetizovatelných látek, jako např. z odpadních vod, z hutních provozů, u něhož řeší provozně jednoduchý kontinuální postup.

Převážně užívané způsoby magnetické separace koloidních magnetických látek ze suspenzí magnetickými filtry s magnetickou vložkou jsou určeny jen pro diskontinuální čištění, přerušované časovými intervaly, ve kterých se magnetická vložka čistí od zachycených magnetických látek. Nevýhodou způsobů je boď udržovat v provozu více filtrů a pracovat alespoň s dvojicí filtrů, z nichž jeden slouží jako rezervní pro případ čištění zaneseného filtru nebo vybudovat skladovací mezinádrže, kde je suspence akumulována do doby než je filtr vyčištěn. Jestliže se tímto způsobem čistí odpadní vody, vycházejí mezinádrže neúměrně velké a nákladné.

Je znám kontinuální způsob popsaný v pat. spisu VB č. 1 469 765, u něhož se střídavě zasouvá a vysouvá jedna z dvojice magnetických vložek do magnetického pole, zatímco druhá z dvojice vložek se čistí. Způsob je aparaturně složitější, stejně jako operačně náročný.

U vedené nedostatky snižuje způsob kontinuální magnetické filtrace jemně rozptýlených magnetických látek ze suspenzí průtočným magnetickým filtrem, v jehož magnetickém poli nejvýše střední hodnoty magnetické indukce je suvně uložena filtrační magnetická vložka, kterou se suspence čistí, podle vynálezu, jehož podstat spočívá v tom, že suspence se provádí magnetickou vložkou do poklesu její filtrační účinnosti, načež se magnetická vložka jen vysune z magnetického pole, aniž se magnetické pole zruší, propláchne suspenzí, jejíž průtok se

zrychlí vehnáním vzduchu do ní, proplach odvede do kalu, poté se magnetická vložka vrátí zpět do magnetického pole a pokračuje v čištění suspence.

Předností způsobu podle vynálezu je, že dovoluje dodávat suspensi do filtru nepřetržitě, bez nutnosti zarážky dodávky suspence. Současně je způsob výhodný tím, že zrychlený tok suspence se vzduchem urychleně a účinně propláchne vložku, takže kal je hustší a méně náročný v dalším zpracování.

Na obr. je schematicky znázorněno zařízení, které je vhodné pro využívání způsobu podle vynálezu.

Způsob kontinuální magnetické filtrace podle vynálezu lze provozovat na zařízení podle obr. a postup je následující.

Vodní suspence, obsahující špatně sedimentující a filtrující částice, se přivádí do nádrže 1 se šikmým dnem opatřené čerpadlem 2. Na jeho výtlakovém potrubí je instalována odbočka potrubí 3, opatřená ventilem 4 obtoku. Za odbočkou je umístěn průtokoměr 5. Přivíráním ventilu 4 lze regulovat průtočné množství suspence čerpané do filtrační nádoby 14 magnetického filtru 6, rázy vzniklé posunem magnetické vložky vyrovnává obtok. Magnetické pole se budí v elektromagnetickém vinutí 6a chlazeném vodou z výměníku 6b stejnosměrným proudem dodávaným z usměrňovače 6c a uzavírá se vratným železným obvodem 6d a jeho hodnota magnetické indukce je kolem 0,5 T. Vlastní magnetická filtrace nastává v pracovním prostoru 6e, vyplněném matricí 6f pletiva. Matrice 6f je provedena jako pohyblivý element a její součástí je vrchní i spodní průchozí rošt 6g.

Zdvih a spouštění matrice 6f zabezpečuje zdvihací zařízení 7 způsobilé zdvihat až 80 t. V základní poloze při zasunuté matrici se indikuje magnetické pole v elementech pletiva matrice 6f a z toho resultující magnetická síla umožňuje zachycení jemných suspendovaných silně i slabě magnetických částic na povrchu pletiva matrice 6f. Po určité době, kdy dojde k obsazení povrchu matrice 6f se na základě údaje průtokového zákaloměru uzavře automatický ventil 9 na výtlaku vyčištěné vody a po jeho uzavření se uvede do chodu zdvihací zařízení 7 a současně se vpustí automatickým ventilem 10 stlačený vzduch z kompresoru 11 do trysky s rozptylovačem 12. Při zdvihu matrice 6f dojde současně k otevření ventilu 14 pro výplach kalu a společným působením suspence a vzduchu dojde k vypláchnutí matrice 6f od usazených nečistot. Po dokončení zpětného pohybu matrice 6f se opět časovým spínačem z centrálního ovládání otevře ventil 9 na výtlaku vyčištěné vody a celý proces magnetické filtrace dále pokračuje. Během krátké doby úplného uzavření ventilu 9 vyčištěné vody a začínajícího otevírání ventilu 13 pro výplach kalu se pouze zvětší obtok suspence přes pootevřený ventil 4 obtoku do nádrže 1, takže není nutná žádná regulace přítoku čištěné suspence. Kaly docházející z magnetického filtru byly dostatečně husté pro další zpracování.

Způsob podle vynálezu je určen pro čištění odpadních vod s obsahem magnetických látek, zejména odpadních vod z hutních provozů, válcoven a kováren.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob kontinuální magnetické filtrace jemně rozptýlených magnetických látek ze suspen-

sí průtočným magnetickým filtrem, v jehož magnetickém poli nejvýše střední hodnoty magnetické indukce je suvně uložena magnetická vložka, kterou se suspense čistí, vyznačený tím, že suspense se provádí magnetickou vložkou do poklesu její filtrační účinnosti, načež se magnetická vložka jen vysune z magnetického pole, aniž se magnetické pole zruší, propíáchno suspensí, jejíž průtok se zrychlí vohnáním vzduchu do ní, proplach odvede do kalu, poté se magnetická vložka vrátí zpět do magnetického pole a pokračuje v čištění suspense.

1 výkres

