



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227278

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 03 C 1/00

(22) Přihlášeno 14 10 82

(21) [PV 7331-82]

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

LHOTA EDGAR ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob čištění matrice magnetického separátoru a zařízení k jeho provádění

1

Vynález se týká způsobu čištění matric magnetického separátoru a zařízení k jeho provádění, sestávajícího z budicí cívky, zpravidla supravodivé a nádoby s maticí.

Magnetický vysokogradientní separátor slouží ke zvyšování koncentrace nebo odstraňování nežádoucích příměsí z různých surovin. V prostoru matrice, která je tvořena například ocelovou vlnou s feromagnetickými vlastnostmi, se vytváří v magnetickém poli budicí cívky prostorové nehomogenity magnetického pole. V důsledku těchto nehomogenit se při průtoku separované látky propustnou maticí zachycují na maticí magnetické částice, které se v separačním režimu oddělují od suroviny a dosahuje se tak žádoucí dělicí efekt. Po určitém období je na matici zachyceno takové množství magnetických částic, že dochází ke snížení její separační schopnosti. Po obvyklém vytlačení suroviny vodou z prostoru matrice se pak v následném čistícím režimu vyplavují částice z matrice proudem vody nebo směsí voda — vzduch při nulovém nebo nízkém vnějším magnetickém poli. Separační efekt v dalším cyklu je ovlivněn kvalitou předchozího čištění matrice.

Vymytí části vyžaduje velké průtoky čistící tekutiny, nejčastěji směsi vody se vzduchem. Většinou je vstup a výstup suroviny

2

a čistící kapaliny z prostorových důvodů v separačním a čistícím režimu shodný, popřípadě protisměrný. Rovnoměrného rozdělení suroviny při separačním režimu se dosahuje za cenu určité tlakové ztráty na vnější propustné stěně. Tato tlaková ztráta omezuje množství čistící tekutiny, které je možné touto stěnou protlačit při čistícím režimu. V praxi je nutno volit kompromis při volbě propustnosti stěny, který je však na úkor optimální volby podmínek čištění matrice. Nevýhodou tohoto způsobu je omezení z hlediska volby možných průtoků médií při separačním a čistícím režimu. U separátorů v dosavadním uspořádání se supravodivou budicí cívkou je ekonomicky výhodné a nejčastěji se používá matric umístěných v nádobách tvaru protáhlého válce a je dále výhodné používat radiálního toku suroviny při separačním režimu. Čištění matrice v tomto uspořádání je však spojeno se stejnými obtížemi, které byly dříve popsány.

Uvedené nevýhody v podstatě odstraňuje předložený vynález, jehož podstata spočívá v tom, že čistící tekutina je vháněna do matrice pouze vnější propustnou stěnou, a to vstupy jednotlivých vnějších úseků, jejichž výstupy je opět odváděna. Vstupy a výstupy jednotlivých úseků lze vzájemně zaměňovat a samostatně používat podle alter-

nativ režimu čištění. Vnější propustná stěna je rozdělena na nejméně dva nepropustně oddělené úseky, z nichž každý je opatřen samostatným vstupem a výstupem.

Na připojeném výkresu je na obr. 1 znázorněn řez nádobou magnetického separátoru v původním uspořádání, na obr. 2 je uspořádání podle vynálezu, obr. 3 a), b), c) znázorňuje proudění médií v matici při separačním a čistícím režimu.

Vlastní matrice **M** je uzavřena v objemu, který má tvar meziválce, a je ohraničena dvěma protilehlými propustnými stěnami — vnitřní propustnou stěnou **A** a vnější propustnou stěnou **B** — které zajišťují rovnoměrné rozdělení suroviny a čisticí tekutiny při průchodu maticí **M**. Propustnost vnější a vnitřní propustné stěny **B** a **A** je zabezpečena a nastavena množstvím a velikostí otvorů v těchto stěnách **B**, **A**. Vnitřní propustnou stěnou **A** se vhání při separačním režimu do matrice **M** surovina, například suspenze kaolinu, a produkt se odvádí vnější propustnou stěnou **B** rovnoměrně rozdělen (obr. 3a). Propustnost vnitřní propustné stěny **A** se zvolí tak, jak odpovídá požadavkům rovnoměrného rozložení průtoku suroviny maticí **M**. Při čistícím režimu se využívá jako hlavního vstupu a výstupu čis-

ticí tekutiny pouze vnější propustné stěny **B**, která je rozdělena, jak je znázorněno na obr. 2, na čtyři úseky **B1**, **B2**, **B3** a **B4**. Všechny tyto úseky jsou opatřeny samostatnými vývody a lze je samostatně používat v libovolném pořadí jako vstupy a výstupy čisticí tekutiny. Propustnost stěn úseků **B1**, **B2**, **B3**, **B4** lze pak volit větší, nezávisle na separačním režimu, výhradně podle požadavků optimálních podmínek čištění matic. Při čistícím režimu lze měnit vstupy a výstupy například tak, že se provozují postupně tyto alternativy režimu čištění:

- a) B1 vstup, B3 výstup
- b) B2 vstup, B4 výstup
- c) B3 vstup, B1 výstup
- d) B4 vstup, B2 výstup

jak je znázorněno na obr. 3b, c.

Při čistícím režimu se předpokládá uzavřený přívod do potrubí vedoucího do prostoru vnitřního válce, který je ohraničen vnitřní propustnou stěnou **A**. Další alternativu čistícího režimu získáme, jestliže naopak vnitřní propustnou stěnou **A** přivádíme do matrice **M** doplňkovou čisticí tekutinu, například vzduch.

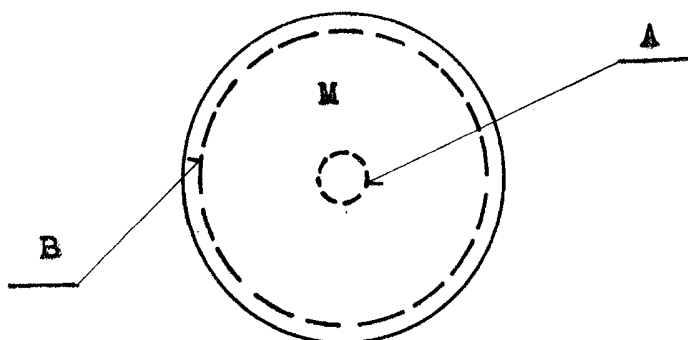
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob čištění matrice magnetického separátoru sestávajícího z budící cívky, zpravidla supravodivé a nádoby s maticí, jejím proplachováním čisticí tekutinou, vyznačený tím, že čisticí tekutina se vhání do matrice pouze vnější propustnou stěnou, a to vstupy jednotlivých vnějších úseků, jejichž výstupy se opět odvádí, přičemž vstupy a výstupy jednotlivých úseků lze vzájemně zaměňovat a samostatně používat podle alternativ režimu čištění.

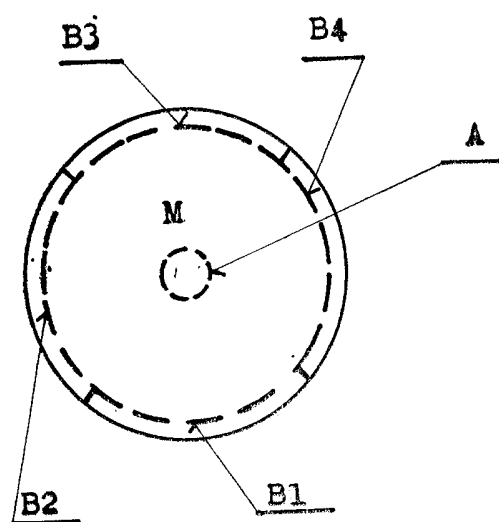
2. Způsob čištění podle bodu 1, vyznače-

ný tím, že vnitřní propustnou stěnou se vhání do matrice doplňková čisticí tekutina, např. vzduch.

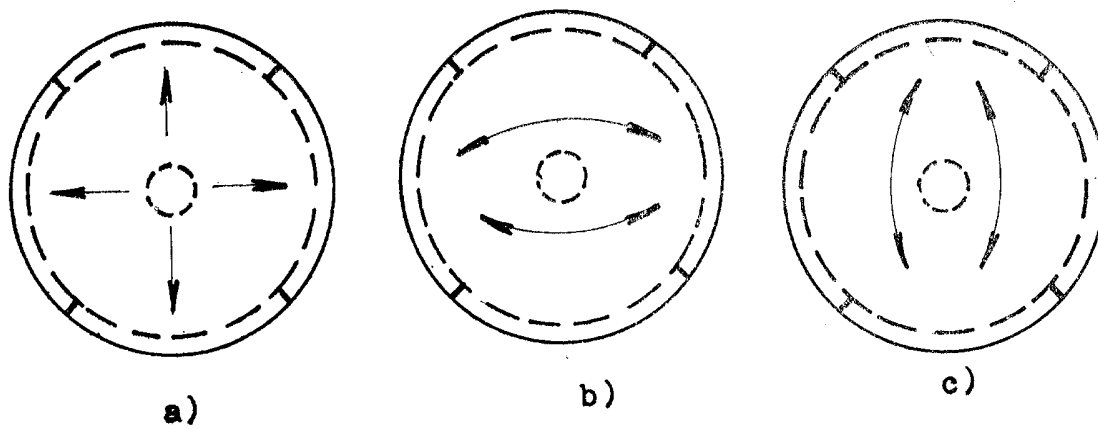
3. Zařízení k provádění způsobu podle bodů 1 a 2, tvořené propustnými stěnami ohraničujícími zevnitř a vně čištěnou matici, vyznačené tím, že vnější propustná stěna (**B**) je rozdělena na nejméně dva nepropustně oddělené úseky (**B1**, **B2**, **B3**, **B4**... **Bn**), z nichž každý je opatřen samostatným vstupem a výstupem.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3