



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 822

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 12 82
(21) PV 9266-82

(51) Int. Cl.³ B 03 C 1/02

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)
Autor vynálezu VÍŠEK MIROSLAV, HRADEC KRÁLOVÉ
CHYZ VLADIMÍR ing. CSc., HORICE V PODKRKONOŠÍ
FOJTEK JIRÍ ing. CSc., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Způsob přesouvání dvoukomorového magnetického separátoru z jedné pracovní polohy do druhé a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká vysokogradientního magnetického separátoru pro oddělování paramagnetických částic ze rmutů, sestávajících ze směsi zmagnetovatelných a nemagnetických částic suspendovaných v tekutině, například částic s příměsí železa a titanu z kaolínového rmutu nebo částic rud různých kovů od hlušiny.

Jsou známá řešení vysokogradientních magnetických separátorů s elektromagnetem se železným obvodem s pólovými nástavci, kde uvnitř elektromagnetu je umístěna nepohyblivá separační komora vyplněná matricí, rmut vstupuje jedním děrovaným pólovým nástavcem do separační komory, na matrici je zbavován zmagnetovatelných částic a vystupuje druhým děrovaným pólovým nástavcem. Po určité době, kdy se matrice zaplní zachycenými zmagnetovatelnými částicemi, se magnetické pole zruší, proud rmutu se zastaví a matrice se promyje proplachovací vodou, načež se celý postup opakuje. Tento proces je přerušovaný a vyžaduje vypínání a opětovné zapínání magnetického pole.

Proto se používá rovněž uspořádání se stále zapnutým magnetickým polem, u něhož zařízení sestává ze dvou separačních komor, které se střídavě zasunují do prostoru magnetického pole v dutině solenoidu k provádění vlastní separace a vysunují mimo prostor magnetického pole k provádění promývání.

Přesouvání separačních komor se děje pomocným zařízením buď hydraulicky nebo mechanicky. Hydraulické zařízení sestává ze silového válce, čerpadla s motorem, zásobníku pracovní

tekutiny a systému armatur a potrubí. Mechanické zařízení sestává z ozubeného hřebenu s pas-torkem, hnacího šroubu nebo řetězu a převodové a hnací jednotky. Nevýhodou těchto řešení je, že vyžadují přídavná složitá zařízení, spotřebovávají přídavnou energii, vyžadují údržbu a jsou často zdrojem poruch.

Uvedené nevýhody řeší způsob přesouvání dvoukomorového magnetického separátoru z jedné pracovní polohy do druhé, jehož podstata spočívá v tom, že k přesouvání separačních komor dochází působením výslednice tliskových sil pracovních tekutin, určené rozdílem tlaků v první a druhé separační komoře. V první separační komoře nacházející se zpočátku mimo prostor dutiny magnetu a přesouvané dovnitř tohoto prostoru působí tlak tekutiny vyšší než je tlak tekutiny v druhé separační komoře, nacházející se zpočátku v prostoru dutiny magnetu, a z tohoto prostoru vysouvané. Zařízení k provádění uvedeného způsobu má separační komoru opatřenou vnější pohyblivou trubicí, připevněnou na jednom konci k čelu separátoru a vnitřní pohyblivou trubicí, připevněnou na jednom konci k nepropustnému čelu separační komory. Prostor mezi těmito trubicemi je určen pro odvod rmutu a přívod propírací tekutiny. Průměr vnější pohyblivé trubky je menší než průměr pláště separačních komor. Prostor mezi pevným válcem a vnější pohyblivou trubicí je utěsněn.

Výhodou způsobu podle vynálezu je, že odpadá přídavné hydraulické nebo mechanické zařízení a přesouvání se uskutečňuje pouze ovládáním plnicích a vypouštěcích ventilů, které jsou vždy nedílnou součástí separátoru. Při přesouvání separačních komor dochází k vyplachování matrice vysouvané z pracovního prostoru v dutině solenoidu a zaplněné zachycenými nečistotami, takže doba přesouvání není neproduktivní dobou.

Na obrázku 1 je znázorněn příklad uspořádání separátoru podle vynálezu.

Zařízení sestává ze dvou separačních komor 1a, 1b tvořených vnitřní děrovanou přepážkou 2a, 2b, vnější děrovanou přepážkou 3a, 3b, nepropustných čel 4a, 4b a 5a, 5b a matrice 6a, 6b. Mezi separačními komorami 1a, 1b je vymezen prostor 7, jehož účelem je oddělit vypíranou komoru 1a od magnetické cívky 8 tak, aby mohly být zachycené nečistoty uvolněny.

Při začátku přesouvání vstupuje rmut hrdlem 9a do nepohyblivé středové trubky 10a, projde vnitřní děrovanou přepážkou 2a, maticí 6a, vnější děrovanou přepážkou 3a a prostory mezi vnějším pláštěm 11 a vnější děrovanou přepážkou 3a vstupuje do prostoru mezi čelem separační komory 4a a čelem separátoru 12a a dále proudí mezikruhovým prostorem mezi pohyblivými trubicemi 13a a 14a do prostoru pevného válce 15a a výstupním hrdlem 16a ze separátoru. Prostor mezi pevným válcem 15a a pohyblivou trubicí 13a je těsněn ucpávkou 17a, prostor mezi pevnou trubicí 10a a pohyblivou trubicí 14a je těsněn ucpávkou 18a.

Tlaková síla působící ve směru přesouvání vzniká jako součin tlaku tekutiny a plochy kruhu, jehož obvod tvoří vnější průměr trubky 13a.

Obdobným způsobem proudí v separační komoře 1b protisměrně voda, která vytlačuje vyčištěný rmut jakožto oplach, přičemž na obrázku jsou součásti tohoto okruhu odlišeny indexy b. Složka tlakové síly, působící proti směru přesouvání, je dána součinem tlaku oplachové vody v prostoru komory 1b a plochy kruhu, jehož obvod tvoří trubka 13b. V důsledku toho, že tlak v separační komoře 1b je nižší, než tlak v separační komoře 1a, působí jejich výs-

lednice v požadovaném směru přesouvání separačních komor.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přesouvání dvoukomorového magnetického separátoru z jedné pracovní polohy do druhé vyznačený tím, že přesouvání se děje působením výslednice tlakových sil, určené rozdílem tlaků v první a druhé separační komoře tak, že v první separační komoře (1a), nacházející se mimo prostor dutiny magnetické cívky (8) a která do tohoto prostoru je přesunována, působí tlak tekutiny vyšší, než je tlak tekutiny v druhé separační komoře (1b), nacházející se v prostoru dutiny magnetické cívky (8) a která je z něho vysunována, přičemž k přesunutí dochází působením výslednice tlakových sil působících na protilehlé strany přepážek (5a, 5b) v první a druhé separační komoře.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 vyznačené tím, že je tvořeno vnější pohyblivou trubicí (13a) připevněnou na jednom konci k čelu (12a) separátoru a vnitřní pohyblivou trubicí (14a) připevněnou na jednom konci k nepropustnému čelu (4a) separační komory (1a) tak, že mezi těmito trubicemi je vymezen prostor pro odvod rmutu a přívod propírací tekutiny, přičemž průměr vnější pohyblivé trubky (13a) je menší než průměr pláště (17) separačních komor a prostor mezi pevným válcem (15a) a vnější pohyblivou trubicí (13a) je utěsněn.

1 výkres

