



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 089

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 06 84
(21) PV 4886-84

(51) Int. Cl.⁷
B 01 D 15/04

(40) Zveřejněno 13 06 85
(45) Vydáno 01 07 87

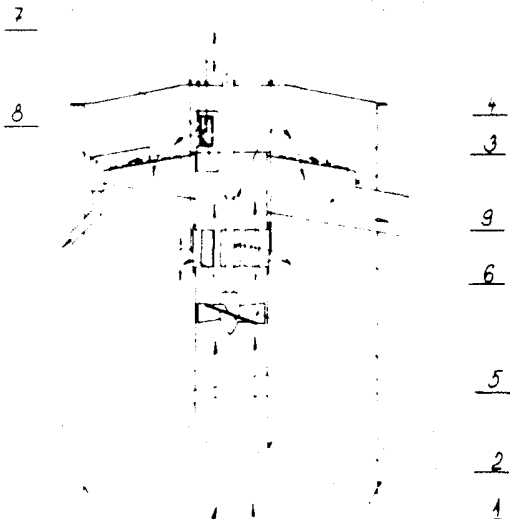
(75)
Autor vynálezu

KUBÍK PETR ing.;
MARTÍNEK KONSTANTIN ing., LIBEREC;
VEBR ZDENĚK ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54)

Zařízení na sorpci iontů ze suspenze
rudných částic

Předmětem řešení je zařízení na sorpci iontů ze suspenze rudných částic, zejména po loužení rud. Zařízení sestává z válcové nádoby s konickým dnem a centrálním svislým celistvým potrubím, do něhož zasahuje hřídel s axiálním vrtulovým oběžným kolem pro dopravu rmutu s iontoměničem ze spodní pracovní části nádoby do horní, kde je soustředně k centrálnímu potrubí umístěna síťová plocha s drenáží pro rozduřování iontoměniče od rmutu. Systém horních a dolních stavitelných šterbin umožňuje nezávislou regulaci intenzity míchání v sorpčním prostoru a regulaci nátoky rmutu s iontoměničem na rozduřovací síťovou plochu.



Vynález se týká zařízení na sorpci iontů ze suspenze rudných částic, zejména po loužení rud, jímž se řeší snížení energetické náročnosti a zlepšení regulace procesu sorpce.

V současné době se sorpce iontů ze suspenze rudných částic provádí v sorpční koloně, která sestává z válcové nádoby s konickým dnem a centrálním svislým dopravním potrubím, do něhož se v dolní části zvláštním potrubím přivádí stlačený vzduch tak, že může proudit po celém průřezu dopravního potrubí. Vzduchem prosycená suspenze rudných částic iontoměniče o menší měrné hmotnosti než neprovzdušněné médium pak proudí dopravním potrubím vzhůru. Hybnou silou je při stejných hladinách rozdíl měrných hmotností vně a uvnitř dopravního potrubí. Směs rudné suspenze a iontoměniče vytéká nahore z centrálního potrubí na síťovou plochu, kde dochází k rozdělování suspenze na rudnou suspenzi a iontoměnič. Suspenze rmutu propadá sítím do sběrného potrubí, kterým odchází. Iontoměnič zůstává na povrchu síte, odkud je veden do sběrného žlabu, umístěného na vnější straně síťové plochy, odkud plynule odchází. Druhé známé uspořádání sorpční kolony používá centrální svislé dopravní potrubí rozdělené na dvě části, přičemž dolní slouží k promíchávání rudné suspenze s iontoměničem, které je nutné pro účinnou sorpci iontů, a horní potrubí má funkci vynášecí. Při seriovém zapojení více sorpčních kolon je možno tímto způsobem realizovat protiproudý kontakt iontoměniče s rudnou suspenzí a tak dosáhnout vysoké účinnosti sorpce iontů.

Dosavadní známá uspořádání vykazují následující nevýhody. Výroba stlačeného vzduchu je energeticky značně náročná a přitom účinnost čerpání a míchání při popsaném způsobu použití vzduchu je velmi nízká. Centrální svislé celistvé dopravní potrubí nedává možnost regulace míchání náplně kolony nezávisle na vynášení a rozdělování rudné suspenze a iontoměniče. Centrální-

ní svislé dopravní potrubí, celistvé ani dělené, nedovoluje samostatnou regulaci množství nátoku iontoměniče na síťovou plochu.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení na sorpci iontů ze suspenze rudných částic podle vynálezu, sestávající z válcové nádoby s konickým dnem, v níž je uloženo svislé centrální celistvé potrubí, v jehož horní části je umístěna drenáž se soustředěnou síťovou plochou. Podstata vynálezu spočívá v tom, že ve svislém centrálním celistvém potrubí je na hřídeli uloženo axiální vrtulové oběžné kolo. Nad axiálním vrtulovým oběžným kolem, ale pod drenáží, jsou ve svislém centrálním celistvém potrubí umístěny dolní stavitelné regulační štěrby. Horní usměrňovací regulační stavitelné štěrby jsou ve svislém centrálním celistvém potrubí umístěny nad drenáží se síťovou plochou.

Zařízení na sorpci iontů ze suspenze rudných částic podle vynálezu umožňuje při podstatném snížení nákladů na energii dosáhnout lepší regulovatelnosti kontinuálního procesu sorpce iontů ze rmutu.

Na přiloženém výkresu je v řezu schematicky znázorněno zařízení na sorpci iontů z rudné suspenze podle vynálezu.

Zařízení na sorpci iontů z rudné suspenze sestává z válcové nádoby 1 s konickým dnem, v níž je umístěno svislé centrální celistvé potrubí 2, do kterého svisle zasahuje hřídel s axiálním vrtulovým oběžným kolem 5, které dopravuje suspenzi rudných částic a iontoměniče do horní části svislého centrálního celistvého potrubí 2 a které je vhodné pro dopravu velkých objemů do malých výtlačných výšek, vykazuje vhodnou provozní charakteristiku, účinnost a příznivý příkon. Svislé centrální celistvé potrubí 2 vede ze spodní konické části válcové nádoby 1 do její horní části, kde je opatřeno drenáží 3 se síťovou plochou 4 pro rozdělení suspenze rudných částic a iontoměniče, a je ukončeno nad síťovou plochou 4. Nad drenáží 3 jsou ve svislém centrálním celistvém potrubí 2 umístěny horní usměrňovací regulační stavitelné štěrby 7, které rozdělují nátok rudné suspenze s iontoměničem na síťovou plochu 4 a tak regulují množství rozděleného iontoměniče a jeho odvod z kolony. Pod drenáží 3, avšak nad úrovní axiálního vrtulového oběžného kola 5, jsou umístěny dolní regulační stavitelné štěrby 6,

které změnou nastavení zajišťují regulaci intenzity míchání ovlivňující vlastní sorpční proces nezávisle na množství rudných částic a iontoměniče.

Hřídel s axiálním vrtulovým oběžným kolem 5 se otáčí uvnitř centrálního celistvého potrubí 2. Směs rudné suspenze a iontoměniče je tak dopravována ze spodní konické části válcové nádoby 1 do horní části svislého centrálního celistvého potrubí 2 a vytéká dolními stavitelnými regulačními štěrbinami 6 do pracovního objemu válcové nádoby 1 a horními usměrňovacími regulačními stavitelnými štěrbinami 7 na síťovou plochu 4. Suspenze rudných částic prochází sítím do sběrného potrubí 9. Iontoměnič zůstává na povrchu síta, odkud je veden do sběrného žlabu 8, umístěného na vnější straně síťové plochy 4. To dovoluje zcela nezávislou regulaci intenzity míchání uvnitř sorpční válcové nádoby 1 a nátoků rudné suspenze s iontoměničem na rozdělovací síťovou plochu 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

240 089

Zařízení na sorpci iontů ze suspenze rudných částic, sestávající z válcové nádoby s konickým dnem, v níž je uloženo svislé centrální celistvé potrubí, v jehož horní části je umístěna drenáž se soustřednou síťovou plochou, vyznačené tím, že ve svislém centrálním celistvém potrubí (2), v němž je na hřídeli uloženo axiální vrtulové oběžné kolo (5), jsou nad drenáží (3) se síťovou plochou (4) umístěny horní usměrňovací regulační stavitelné štěrby (7), zatímco pod drenáží (3), avšak nad axiálním vrtulovým oběžným kolem (5), jsou umístěny dolní stavitelné regulační štěrby (6).

1 výkres

