



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 11 79
(21) PV 7509-79

(40) Zveřejněno 31 12 80
(45) Vydáno 31 06 82

208 306

(B 1)

(11)

(51) Int. Cl.³ B 03 B 5/48

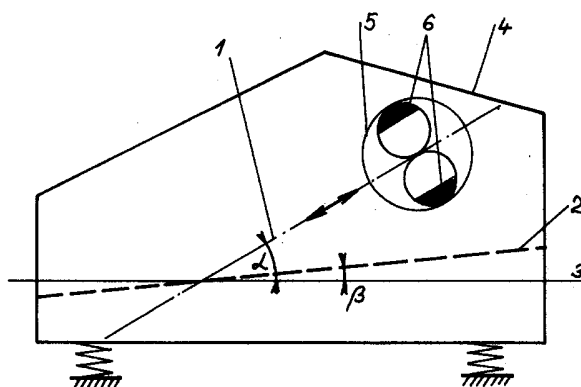
(75)

Autor vynálezu PEČINKA DRAHOMÍR ing. CSc., OSTRAVA
KOŠTÁL OTTO, ŠENOV

(54) Třidič k odvodňování jemnozrnných kalů s přímočarým kmitem

Vynález řeší vibrační třidič pro odvodňování nehomogenních kalů vzniklých během úpravy nerostných surovin (například flotační hlušiny, surových uhelných kalů atp.).

Podstatou je konstrukce třidiče s takovými parametry, které zabrání koncentraci zrn o vyšší měrné hmotnosti na třidicí ploše. Třidicí plocha se nezálepuje a umožňuje odvodnění dalšího přiváděného materiálu.



OBR. 1

Vynález se týká třidiče k odvodňování jemnozrnných kalů s přímočarým kmitem.

Při úpravě nerostných surovin za mokra, například černého a hnědého uhlí, rud, kameniva apod. a jiných technologických pochodech, např. chemická hutní výroba apod., vznikají jemnozrnné kaly, které je nutno před dopravou odvodnit.

Je známa řada složitých i jednodušších způsobů odvodnění jako např. odstředivkami, filtry, kalolisy atp. Jednoduchou konstrukcí vynikají třidiče. Ve značné míře je účinnost odvodnění ovlivněna jejich parametry, jako například amplitudou, úhlem vrhu, úhlem sklonu třidicí plochy a počtem kmitů, případně vlastní třidicí plochou.

Pro oplachování zatěžkávadla s produktů rozdruzování se většinou užívá třidičů s přímočarým pohybem, rezonančních nebo samobalančních s úhlem vrhu okolo 45° . Pro odvodňování některých kalů, např. z úpravení uhlí nebo kameniva, se užívají elektromagnetické třidiče s úhlem vrhu okolo 50° a vysokým počtem kmitů, který je dán principem elektromagnetického pohonu. Pro vrtací výplachy užívají se třidiče s kruhově eliptickými kmity, přičemž část plochy je vodorovná, část skloněná s kladným úhlem sklonu okolo 5° .

Značné potíže způsobuje odvodňování nehomogenních materiálů s částicemi o různé měrné hmotnosti, jako např. flotační hlušiny v úpravách uhlí, surové uhelné kaly atp. U nich dochází vlivem vibračního pohybu ke koncentrování zrn o vyšší měrné hmotnosti na třidicí ploše, na které pak vytvoří souvislou nepropustnou vrstvu. Vrstva se na třidicí ploše nalepí a nepostupuje, takže další přiváděný mokrý materiál se neodvodní a stéká po ucpané třidicí ploše přes přepadovou hranu třidiče.

Materiály přiváděné k odvodnění na třidič jsou s výhodou předem zahuštěny známými způsoby jako například v hydrocyklonu, ve statickém zahušťovači za přídavku různých flokulačních činidel, obloukovým sítem atp.

Úspěšného odvodnění takto předběžně zahuštěných materiálů se docílí třidičem pro odvodňování jemnozrnných kalů s přímočarým kmitem třidicí plochy, která je uložena ve skříní třidiče s budičem kmitů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že úhel α mezi vektorem kmitání třidicí plochy a vodorovnou rovinou je v rozmezí 20° až 30° , úhel β mezi třidicí plochou a vodorovnou rovinou je v rozmezí 0° až 5° . Třidič může např. sestávat ze skříně, v jejíchž obou bočnicích jsou umístěny budiče, tvořené dvojicí protiběžně rotujících nevyvážek. Úhel vrhu α evirá výslednice sil rotujících nevyvážek s vodorovnou rovinou a prochází těžištěm skříně třidiče.

Na přiloženém obrázku je schematicky znázorněno výhodné uspořádání konstrukčních prvků třidiče. Třidicí plocha 2 má vůči vodorovné rovině 3 úhel β . Úhel α je mezi vodorovnou rovinou 3 a vektorem kmitání 1, který je dán výslednicí sil rotujících nevyvážek 6. Tyto jsou součástí budičů 5 uložených v bočnicích skříně 4.

Pokusy bylo prokázáno, že s ohledem na snadnou sedimentaci materiálu s větší měrnou hmotností je nutno volit šetrný způsob jeho dopravy po třidicí ploše, kterého se docílí poměrně plochým úhlem vrhu α . Aby se zabránilo nalepování materiálu na třidicí ploše, volí se poněkud větší amplituda a. Výhodný je úhel sklonu β stoupající třidicí plochy 2, a to 5° , a takový počet kmitů n, aby byla malá vertikální složka zrychlení, pro kterou

platí vztah

$$K_V = \frac{a \omega^2}{g} \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \beta}$$

ve kterém znamená:

α - úhel mezi vektorem kmitání třídící plochy a vodorovnou rovinou

β - sklon třídící plochy od vodorovné roviny (kladný pro klesající, záporný pro stoupající)

a - amplituda kmitání třídící plochy

ω - kruhová frekvence

g - tíhové zrychlení

K_V - vertikální složka zrychlení

Třidiče pro odvodňování jemnozrnných kalů s přímočarým pohybem lze použít při odvodnění všech jemnozrnných kalů organického i anorganického původu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Třidič k odvodňování jemnozrnných kalů s přímočarým kmitem třídící plochy, která je uložena ve skříni třidiče s budičem kmitů, vyznačený tím, že úhel (α) mezi vektorem kmitání (1) třídící plochy (2) a vodorovnou rovinou (3) je v rozmezí 20° až 30°.

2. Třidič podle bodu 1, vyznačený tím, že úhel (β) mezi stoupající třídící plochou (2) a vodorovnou rovinou (3) je v rozmezí 0° až 5°.

1 výkres