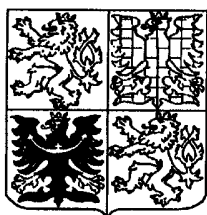


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 09.09.94
(32) 11.09.93
(31) 93/4330868
(33) DE
(40) 15.03.95

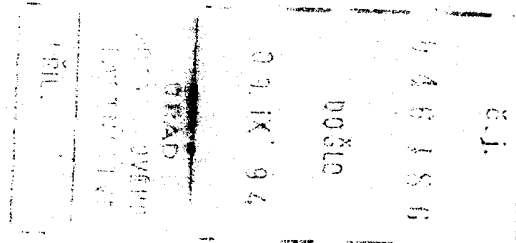
(21) 2203-94

(13) A3

6(51)

C 01 B 33/32
B 01 J 2/28
B 01 J 2/22
C 11 D 3/08

- (71) HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, Frankfurt am Main, DE;
- (72) Tapper Alexander dr., Mönchengladbach, DE;
Schimmel Günther dr., Erftstadt, DE;
Rieck Hans-Peter dr., Hofheim, DE;
Nöltner Gerhard dipl.-ing., Frankfurt am Main, DE;
- (54) Způsob výroby zhuťněného zrnitého křemičitanu sodného
- (57) Řešení se týká způsobu výroby zhuťněného, zrnitého křemičitanu sodného s molárním poměrem $\text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O}$ 1,7 : 1 až 4,1 : 1, jehož podstata spočívá v tom, že se křemičitan sodný se střední velikostí částic 500.nm nejprve dokonale promísí s materiálem, zvyšujícím jeho tvrdost, dříve než se kompaktováním, rozmělněním a prosetím převede na lisovaný granulát s velikostí částic 0,1 až 5 mm. Materiálem zvyšujícím jeho tvrdost může být alespoň jedna látka ze skupiny, zahrnující vodu, silikagel, silikasol, neionické, anionické nebo kationické tensidy, vodsní sklo, kapalně nebo usušené roztoky vodního skla, kyselinu maleinovou a nebo akrylovou a jejich polymery a kopolymery.



zhutněného,
Způsob výroby zrnitého křemičitanu sodného

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby zhutněného, zrnitého křemičitanu sodného s molárním poměrem $\text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O}$ 1,7 : 1 až 4,1 : 1, obzvláště 2 : 1 až 3,5 : 1.

Dosavadní stav techniky

Křemičitany sodné jsou použitelné pro nejrůznější účely. Mohou zajišťovat v pracích a čistících prostředcích potřebnou alkalitu a mají dobré pufrovací vlastnosti. Některé křemičitany sodné vykazují kromě toho dobré vodu změkčující vlastnosti. Při tom je třeba v první řadě jmenovat krystalické vrstevnaté křemičitany sodné s molárním poměrem $\text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O}$ asi 1,7 : 1 až 4,1 : 1.

V dřívější době byly uvedeny na trh prací a čistící prostředky jako takzvané kompaktní typy, pomocí kterých bylo možno kvůli jejich nepatrné velikosti při balení zajistit přínos pro požadované redukování balících materiálů. Kompaktní typy obsahují zpravidla za vyloučení regulačních činidel nebo plnidel pouze obsahové látky s vysokou sytnou hustotou.

Z US-PS 5 236 682 je známý způsob výroby krystalických křemičitanů sodných s vrstevnatou strukturou, při kterém se amorfní křemičitan sodný kalcinuje při obsahu vody 15 až 23 % hmotnostních v otočné trubkové peci při teplotě v

rozmezí 500 až 850 °C , kalcinát se po rozlámání a rozemletí přivede na válcovací kompaktační stroj a potom se slisuje na lístky a tyto se po předběžném rozmělnění a prosetí zpracují na granulát se sypnou hmotností 700 až 1000 g/l .

Nevýhodná je u tohoto granulátu jeho nepatrná oddolnost vůči otěru, která se při pneumatické dopravě, obzvláště při rychlodopravě ve vznosu, jeví v důsledku výskytu nežádoucích vysokých podílů prachu jako negativní.

Podstata vynálezu

Úkolem předloženého vynálezu tedy je vypracování způsobu výroby zhutněného, zrnitého křemičitanu sodného, který by arasivní působení, například mechanickou dopravu, přestál v podstatě bez poškození. Tohoto se podle předloženého vynálezu dosáhne tím, že se křemičitan sodný se střední velikostí částic < 500 μ m nejprve dokonale promísí s materiálem, zvyšujícím jeho tvrdost, dříve než se kompaktováním, rozmělněním a prosetím převede na lisovaný granulát s velikostí částic 0,1 až 5 mm .

Způsob podle předloženého vynálezu může být dále podle potřeby vytvořen tak, že

- a) se ke křemičitanu sodnému přidá jeho tvrdost zvyšující materiál v množství až 5 % hmotnostních ;
- b) se křemičitan sodný po výrobě lisovaného granulátu nejprve mechanicky zaoblí ;

- c) se lisovaný granulát dodatečně obalí svým tvrdost zvyšujícím materiálem v množství až 6 % hmotnostních, vztaženo na křemičitan sodný ;
- d) se u tvrdost křemičitanu sodného zvyšujícího materiálu jedná o alespoň jednu látku ze skupiny zahrnující vodu, silikasol, silikagel, neionické, anionické nebo kationické tensidy, vodní sklo, kapalné nebo usušené roztoky vodního skla, kyselinu maleinovou a/nebo kyselinu akrylovou, jakož i jejich polymery a kopolymery ;
- e) se převedení na lisovaný granulát provádí při teplotě v rozmezí 15 až 180 °C ;
- f) se provede dodatečné obalení lisovaného granulátu materiálem, zvyšujícím jeho tvrdost při teplotě v rozmezí 15 až 130 °C ;
- g) se granulace křemičitanu sodného provede na válcovacím kompaktačním stroji s integrovaným rozmělněním vzniklých lupínků.

Příklady provedení vynálezu

Otěr, uváděný v následujících příkladech provedení, se zjišťuje tak, že se nejprve zjistí rozdělení velikosti částic u padesátigramového vzorku pomocí sítové analýsy (použitý přístroj : Retsch Vibratonic) a z něj se zjistí střední průměr částic : d_{50} (original).

Potom se převedou spojené frakce ze sít výše uvedené

sítové analysy do kulového mlýna (kovové válce o průměru 11,5 cm a hloubce 10 cm s odnímatelným víkem, obsahující 8 ocelových kuliček o průměru 20 mm a hmotností vždy 32,6 g) a melou se v něm při 100 otáčkách za minutu po dobu 5 minut. Potom se zjistí střední průměr částic : d_{50} (po testu) .

Výpočet otěru se potom provede podle vzorce :

$$\% \text{ otěru} = \frac{d_{50} (\text{original}) - d_{50} (\text{po testu})}{d_{50} (\text{original})} \cdot 100$$

P ř í k l a d 1 (srovnávací)

30 kg křemičitanu sodného, v podstatě sestávajícího z $\delta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ (SKS-6 firmy Hoechst AG) se středním průměrem částic 120 μm se zpracuje na válcovacím kompakovacím stroji za lisovacího tlaku kompaktovacích válců 30 kN/cm šířky válce za následujícího rozmělnění lístků v sítovém granulátoru a následujícím přisetím na bezprašný granulát.

Vyrobený granulát má střední průměr částic 615 μm a jeho otěr činí 45,7 % .

P ř í k l a d 2 (podle vynálezu)

Na 30 kg křemičitanu sodného, v podstatě sestávajícího z $\delta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ (SKS-6 firmy Hoechst AG) se středním průměrem částic 120 μm se v mísiči Eirich nastříkají 2 % 45% roztoku vodního skla (molární poměr $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O} = 2,0$). Výsledná směs se zpracuje podle příkladu 1 na bezprašný

granulát.

Otěr vyrobeného granulátu činí 30,9 % .

P ř í k l a d 3 (podle vynálezu)

Postup podle příkladu 2 se opakuje s tou změnou, že se nastříkají 3 % roztoku vodního skla.

Otěr vyrobeného granulátu činí 25,8 % .

P ř í k l a d 4 (podle vynálezu)

Postup podle příkladu 2 se opakuje s tou změnou, že se nastříkají 4 % roztoku vodního skla.

Otěr vyrobeného granulátu činí 21,3 % .

P ř í k l a d 5 (podle vynálezu)

Na 30 kg křemičitanu sodného, v podstatě sestávajícího z $\delta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ (SKS-6 firmy Hoechst AG) se středním průměrem částic 120 μm se v mísiči Eirich nastříkají 3 % roztaveného polyglykoletheru mastného alkoholu (^RGenapol OA-80 firmy Hoechst AG). Výsledná směs se zpracuje podle příkladu 1 na bezprašný granulát.

Otěr vyrobeného granulátu činí 35,0 % .

P ř í k l a d 6 (podle vynálezu)

Postup podle příkladu 5 se opakuje s tou změnou, že se jako polyglykolether mastného alkoholu nastříká ^RGenapol

T-500 (Hoechst AG) .

Otěr vyrobeného granulátu činí 25,2 % .

P ř í k l a d 7 (podle vynálezu)

Na bezprašný granulát podle příkladu 2 se v mísiči Eirich dodatečně nastříkají 3 % roztaveného polyglykoletheru mastného alkoholu (^RGenapol OA-70 firmy Hoechst AG) .

Zapouzdřený granulát má otěr 6,9 % .

P ř í k l a d 8 (podle vynálezu)

Postup podle příkladu 7 se opakuje s tou změnou, že se jako polyglykolether mastného alkoholu nastříká ^RGenapol T-500 (Hoechst AG) .

Otěr vyrobeného granulátu činí 2,6 % .

Č.j.	016186
DOŠLO	09 IX 94
GRAD	PRÁVNÍKOVÝ VLASTNÍK

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby zhutněného, zrnitého křemičitanu sodného s molárním poměrem $\text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O}$ 1,7 : 1 až 4,1 : 1 , obzvláště 2 : 1 až 3,5 : 1 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se křemičitan sodný se střední velikostí částic $< 500 \mu\text{m}$ nejprve dokonale promísí s materiálem, zvyšujícím jeho tvrdost, dříve než se kompaktováním, rozmělněním a prosetím převede na lisovaný granulát s velikostí částic 0,1 až 5 mm .
2. Způsob podle nároku 1 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se do křemičitanu sodného přidá jeho tvrdost zvyšující materiál v množství až 5 % hmotnostních.
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se křemičitan sodný po výrobě lisovaného granulátu nejdříve mechanicky zaoblí.
4. Způsob podle alespoň jednoho z nároků 1 až 3 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se lisovaný granulát dodatečně zapouzdří materiálem, zvyšujícím jeho tvrdost, v množství až 6 % hmotnostních, vztaženo na křemičitan sodný.
5. Způsob podle alespoň jednoho z nároků 1 až 4 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se u materiálu, zvyšujícího tvrdost křemičitanu sodného, jedná o alespoň jednu látku, vybranou ze skupiny zahrnující vodu, silikasol,

silikagel, neionické, anionické nebo kationické tensidy, vodní sklo, kapalné nebo usušené roztoky vodního skla, kyselinu maleinovou a/nebo kyselinu akrylovou, jakož i jejich polymery a kopolymery.

6. Způsob podle alespoň jednoho z nároků 1 až 5 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se převedení na lisovaný granulát provádí při teplotě v rozmezí 15 až 180 °C.

7. Způsob podle alespoň jednoho z nároků 1 až 6 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se dodatečné zapouzdření lisovaného granulátu materiálem, zvyšujícím jeho tvrdost, provádí při teplotě v rozmezí 15 až 130 °C .

8. Způsob podle alespoň jednoho z nároků 1 až 7 ,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že se granulace křemičitanu sodného provádí na válcovacím kompakovacím stroji s integrovaným rozmělněním vznikajících lístků.