



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 02 80
(21) PV 947 - 80

(51) Int. Cl.³ C 09 C 1/

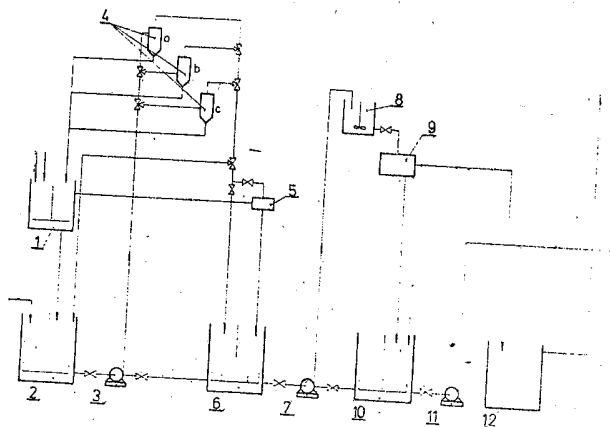
(40) Zveřejněno	27	02	81
(45) Vydáno	15	02	82

(75)

Autor vynálezu NEDOROST MIROSLAV ing. dr., PŘEROV, PÁLFFY ALEXANDER ing., VOZOKANY PRI GALANTE,
JIRÁKOVÁ DAGMAR ing., HULÍN, SVOBODA JIŘÍ dr., KUTNÁ HORA a
HRDINA MILOSLAV ing. CSc., KOLÍN

(54) Způsob přípravy jemné slídy o frakcích pro perleťové pigmenty a zařízení k provádění tohoto způsobu

Za sucha předmětá vločková slída se za mokra rozlístkuje a pomele mícháním v dřevěné kádí tak, aby obsahovala co nejméně přemletých jemných částic pod $5\text{ }\mu\text{m}$ a hrubších částic nad 100 až $150\text{ }\mu\text{m}$. Takto za mokra pomletá slída se třídí na více stupních hydrocyklonů v kombinaci se síťovým třidičem, kde se odseparuje horní hranice velikosti částic nad $50\text{ }\mu\text{m}$. Spodní hranice částic pod $5\text{ }\mu\text{m}$ se odseparuje na kontinuální sedimentační odstředivce s max. počtem otáček. Horní hranice velikosti částic nad $20\text{ }\mu\text{m}$ se odseparuje na kontinuální sedimentační odstředivce s menším počtem otáček. Hrubý podíl se buď využívá pro výrobu pigmentů s kovovým leskem, nebo se vrací zpět na mletí. Přemletý jemný podíl se odsadí v sedimentační nádrži a lze jej využít jako plniva při výrobě barev, laků a umělých hmot. Odseparovaná voda se vrací zpět do procesu.



Vynález se týká způsobu na výrobu jemné slídy pro perleťové pigmenty a zařízení pro provádění tohoto způsobu. Je obecně známo, že samotné mletí slídy je velmi náročný a problematický proces, který spočívá v dokonalé štěpnosti slídy podle plochy spodové a naopak značné pevnosti a ohebnosti ve směrech dalších. Znamená to, že slída má výraznou tendenci k rozlískování podle štěpnosti, kdežto vzniklé šupinky se dále zmenšují jen obtížně. U minerálů tohoto typu bývá běžné, že zmenšování částic je doprovázeno vznikem většího množství velmi jemných frakcí. V žádném případě není možno řídit mlecí proces tak, aby nebylo nutné třídění.

Průmyslově nejdůležitější slída je muskovit - světlá draselná slída a phlogopit - hořečnato-draselná. Muskovit pro zvláště výborné optické vlastnosti a malý obsah železa byl vybrán jako nosná látka pro výrobu perleťových pigmentů na bázi slídy, kysličníku titaničitého, oxychloridu vizmutitého a kysličníku železitého. Na základě experimentálních zkoušek bylo prokázáno, že pro výrobu perleťových pigmentů je vhodná pouze za mokra mletá a vytříděná slída.

Za sucha pomletá slída na úderových mlýnech a mikronizérech je naprosto nevhodná pro výrobu perleťových pigmentů, protože nemá hladkou plochu a okraje částíček jsou zotřepané a přitom obsahuje značné množství přemletých jemných částic pod $5\text{ }\mu\text{m}$, které jsou z hlediska perleťového lesku neúčinné.

Mletí slídy za mokra se provádí v dřevěných kolových mlýnech, tyčových bubnových mlýnech vyložených dřevem, nebo mícháním husté slídové kaše v dřevěných kádích.

Částičky slídy mají mít zachovanou planární strukturu o tloušťce přibližně $0,4$ až $0,8\text{ }\mu\text{m}$ a velmi kvalitní destičkovitý tvar s hladkým povrchem bez ostrých hran, aby bylo dosaženo vysokého lesku. Velikost částic se má pohybovat přibližně od 5 do $150\text{ }\mu\text{m}$, nejvhodnější frakce pro perleťové pigmenty je frakce 10 až $40\text{ }\mu\text{m}$ a nemá obsahovat jemnější částice pod $5\text{ }\mu\text{m}$, které snižují lesk pigmentu a zrcadlový odraz.

Z hlediska výroby perleťových pigmentů a jejich aplikace u spotřebitelů je nejžádánější vyrábět tři frakce slíd, jejichž horní a spodní mez se pohybuje přibližně v těchto mezích: 5 až $20\text{ }\mu\text{m}$ je velmi jemná slída, hodící se pro perleťové pigmenty s hedvábným leskem, jemná slída 10 až $50\text{ }\mu\text{m}$ se používá pro většinu perleťových pigmentů s univerzálním použitím, víceméně s kovovým leskem a hrubší slída, jejíž frakce se pohybuje zhruba od 20 do $150\text{ }\mu\text{m}$, která se výhradně používá pro perleťové pigmenty s kovovým leskem. Správná distribuce velikosti částic je dána již způsobem a podmínkami mokrého mletí a rozhodující vliv na kvalitu perleťového pigmentu. Pro výrobu perleťových pigmentů je možno použít slídu ihned po vytřídění v kašovité formě nebo až po vysušení.

Jak je patrné, jsou požadavky na kvalitu pomleté a vytříděné slídy pro výrobu perleťových pigmentů velmi přísné a dosažení požadované kvality není jednoduchým technologickým problémem. Technologie jemné vytříděné slídy nebyla u nás dosud řešena a o způsobech i pravých slídy v zahraničí není prakticky nic známo.

Podstatou způsobu a zařízení na přípravu jemné slídy pro perleťové pigmenty spočívá v tom, že za sucha předemletá vločková slída se lístkuje a mele s vodou v kašovité formě v dřevěné kádě určitou optimální dobu tak, aby se obdrželo co nejvíce částíček

50 μm , a co nejméně přemletých jemných částec pod 5 μm , při dodržení správné tloušťky částic nejlépe pod 0,5 μm . Třídění slídy na horní hranici 40 až 60 μm , (výhodně 50 μm) se provádí třemi stupni hydrocyklonů zapojených za sebou o průměru přibližně 120 mm, 70 mm a 40 mm v uzavřeném okruhu, vždy po určitou dobu. Nejprve se provádí třídění na největším hydrocyklonu a postupně na menším hydrocyklonu. Zůstávající nepatrný zbytek částic větších nad 50 μm se odseparuje na síťovém třídíči o velikosti ok 40 až 60 μm . Pro třídění slídy na spodní hranici, zhruba pod 5 až 10 μm se použije kontinuální sedimentační odstředivka s maximálním počtem otáček. K úplnému oddělení přemletých jemných částic je třeba tento proces dva až třikrát opakovat. Tímto postupem se obdrží frakce zhruba 5 až 50 μm a částice nad 50 μm se vracejí zpět do mletí, nebo se mohou využít v hrubší frakci. Takto vytříděná slída je vhodná pro výrobu perleťových pigmentů víceméně s kovovým leskem. Pro výrobu perleťových pigmentů s hedvábným leskem je nutné připravit slídu ještě v jemnější formě, zhruba v rozmezí 5 až 20 μm . K výrobě této velmi jemné slídy se pro horní a spodní mez třídění použije kontinuální sedimentační odstředivka s menším a maximálním počtem otáček. Pro velmi ostré oddělení větších i menších částic je nutné proces dva až třikrát opakovat za sebou.

Uvedeným postupem je možno obdržet tři frakce zhruba v těchto rozmezích 5 až 20 μm , 5 až 50 μm , 20 až 150 μm , které jsou dostatečným základem pro výrobu téměř všech vyráběných perleťových pigmentů.

Pokrok dosažený vynálezem je v tom, že tímto způsobem se dosáhne žádané jemnosti a tloušťky částec slídy pro výrobu perleťových pigmentů. Navržené mlecí a třídící zařízení pracuje s dobrým výkonem a krátkou dobou třídění.

V dřevěné mlecí kádě 1 se mele za mokra slída v kašovité formě, pomletá slída se vypustí do zásobníku pomleté slídy 2, kde se zředí na 2 až 10 % (výhodně 5 %) koncentraci a čerpá se tlakovým odstředivým čerpadlem 3 do hydrocyklonu 4a, jemný podíl je veden do zásobníku 6, případně 2, hrubý podíl se vrací do dřevěné mlecí kádě 1. Tento cyklus se postupně opakuje na hydrocyklonu 4b, na hydrocyklonu 4c, odtud jde vytříděný podíl přes síťový třídíč 5 do zásobníku tříděného poloproduktu 6, nepatrný zbytek větších částic se vrací do dřevěné mlecí kádě 1. Vytříděný podíl na hydrocyklonech se čerpá čerpadlem 7 přes přepadovou nádobu 8 do kontinuální sedimentační odstředivky 9. Zahuštěný podíl z odstředivky jde do zásobníku vytříděného produktu 10. Vytříděný produkt se čerpá čerpadlem 11 na hydrolýzu. Přemletý jemný podíl z kontinuální sedimentační odstředivky 9 jde do sedimentační nádrže 12, kde se oddělí voda, která se vrací do procesu. V případě ostřejšího dělení od přemletých jemných částic se zahuštěný podíl ze zásobníku 10 po zředění vodou čerpá čerpadlem 7 do přepadové nádoby 8 na kontinuální sedimentační odstředivku 9. Tento postup se opakuje dva až třikrát.

Příklady provedení

Příklad 1

Do dřevěné mlecí kádě o obsahu cca 600 l opatřené míchadlem se odváží 80 kg za sucha

předemleté slídy a míchá se 2 hod. při 50 až 60 ot/min. Potom se přidá cca 50 l vody a vodná slídová kaše se míchá 10 hodin. Odpar vody se během mletí doplňuje. Pomletá slída ve formě husté kaše se vypustí do zásobní nádrže, kde se zředí vodou na 5 % koncentraci. Tlakovým odstředivým čerpadlem se zředěná slídová suspenze čerpá na dva stupně hydrocyklonů zapojených za sebou. Po odseparování téměř veškerých částic nad 50 μm se přepouští podíl slídové suspenze z druhého stupně hydrocyklonu přes pojistný síťový třídič do zásobníku tříděného poloproduktu. Hrubý podíl z hydrocyklonů se vrací zpět do mletí, nebo se použije pro perleťové výrobky s hrubší strukturou. Tříděná suspenze po hydrocyklonech se čerpá do zásobníku tříděného poloproduktu čerpadlem do přepadové nádoby a odtud jde samospádem do kontinuální sedimentační odstředivky s maximálním počtem otáček. Zahuštěný kašovitý podíl z odstředivky se odvádí do zásobníku vytrříděného produktu a odtud se čerpá po zředění vodou do výroby perleťových pigmentů. Jemný podíl s přemletými jemnými částicemi jde do sedimentační nádrže, kde se oddělí od vody a lze jej využít jako plniva při výrobě barev, laků a plastických hmot. Odseparovaná voda se vrací do výrobního procesu. Vytrříděná slída obsahuje částice v rozmezí velikosti 3 až 50 μm , průměrná tloušťka částic je 0,48 až 0,55 μm .

Příklad 2

Totéž, co příklad 1 s tím rozdílem, že slída se mele 16 hodin a třídění se provádí na hydrocyklonech ve třech stupních. Vytrříděná slída po hydrocyklonech se separuje od přemletých jemných částic na kontinuální sedimentační odstředivce s maximálním počtem otáček dvakrát po sobě. Získaný produkt obsahuje frakci 6 až 43 μm o průměrné tloušťce částic 0,38 až 0,43 μm .

Příklad 3

Totéž, co příklad 1 s tím rozdílem, že slída se mele místo 10 hodin 12 hodin a separace přemletých jemných částic se provádí na kontinuální sedimentační odstředivce při maximálních otáčkách třikrát za sebou. Vytrříděná slída obsahuje částice v rozmezí 8 až 75 μm , průměrná tloušťka částic 0,43 až 0,48 μm .

Příklad 4

Totéž, co příklad 1 s tím rozdílem, že pomletá slída se netřídí na hydrocyklonech, ale třídění se provádí pouze na kontinuální sedimentační odstředivce s maximálním počtem otáček. Cyklus se opakuje dvakrát. Vytrříděná slída obsahuje částice 6 až 120 μm , průměrná tloušťka částic je 0,48 až 0,50 μm .

Příklad 5

Totéž, co příklad 2 s tím rozdílem, že na vytrřídění slídy se místo hydrocyklonů použije kontinuální sedimentační odstředivka s menším počtem otáček. Obdrží se frakce o velikosti částic 6 až 17 μm a 17 až 62 μm , průměrná tloušťka částic je 0,40 až 0,46 μm .

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přípravy jemné slídy o frakcích pro perleťové pigmenty vyznačující se tím, že za sucha předemletá vločková slída se v kašovitě formě rozlískovává a mele mícháním v dřevěné mlecí kádí, zředěná suspenze se pak třídí na hydrocyklonech v kombinaci se síťovým třidičem, čímž se odseparují částice nad 40 až 50 μm a velmi jemné částice pod 5 až 20 μm , výhodně 10 μm se oddělí na kontinuální sedimentační odstředivce.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 vyznačující se tím, že se sestává z dřevěné mlecí kádě (1), ze zásobníku pomleté slídy (2), který je spojen tlakovým odstředivým čerpadlem (3) se třemi stupni hydrocyklonů (4a, 4b, 4c), ze síťového třidiče (5), zásobníku pro tříděný poloprodukt (6), který je spojen čerpadlem (7) přes přepadovou nádobu (8) s kontinuální sedimentační odstředivkou (9), ze zásobníku vytríděného produktu (10), čerpadla (11) a sedimentační nádrže (12).

1 výkres

