

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.10.2000**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **21.10.1999**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19950712**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.10.2002**
(Věstník č. 10/2002)
(86) PCT číslo: **PCT/DE00/03690**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/28954**

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 3630

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 04 B 18/02

(71) Přihlašovatel:

**RHEIN-CHEMOTECHNIK GMBH GESELLSCHAFT
FÜR CHEMISCH-TECHNISCHE ERZEUGNISSE,
Breitscheid, DE;**

(72) Původce:

**Noack Bernd, Saalfeld, DE;
Hermann Bernd, Schleiz, DE;**

(74) Zástupce:

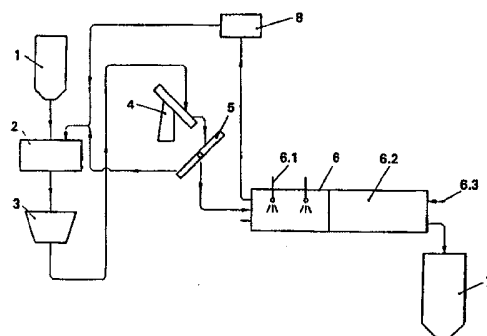
**Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43-47, Praha 2,
12000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Barevné pigmentové granálie a způsob jejich
výroby**

(57) Anotace:

Řešení se týká barevných pigmentových granálií pro zabarvování stavebních materiálů, zejména pro zabarvování betonu. Granálie sestávají z jader prostých pojiva o velikosti zrna 0,1 až 8 mm, která jsou obklopena obalovou vrstvou z rozrušitelného materiálu, přičemž granálie mají obsah vlhkosti do 30 %. V primárním granulátoru (3) se vyrábějí granálie prosté pojiva, které se bezprostředně po granulování zhutňují a následně třídí, načež se jejich vytříděná frakce obaluje obalovým materiálem. Popsanými opatřeními se dosáhne rychlého rozpouštění granálií po jejich přidání k barvené stavební hmotě.



Barevné pigmentové granálie a způsob jejich výroby

Oblast techniky

Vynález se týká barevných pigmentových granálií pro zabarvování stavebních materiálů, zejména pro zabarvování betonu, a způsobu výroby těchto barevných pigmentových granálií.

Dosavadní stav techniky

Barvicí prášky pro zabarvování betonu se pro dosažení dobrého dávkování a možnosti přepravy a také pro snížení prašnosti obvykle granulují. Ze stavu techniky jsou známy různé granálie pro zabarvování betonu, které se pro dosažení jejich dostatečné pevnosti vyrábějí z do značné míry homogenní směsi barvicího prášku a pojiva. Nevýhodou těchto známých granálií je jejich malá rozpustnost v důsledku do značné míry homogenní koncentrace pojiva. Zvýšení rychlosti rozpouštění se až dosud mohlo dosahovat například zmenšením velikosti granálií, což však vede ke zvýšení prašnosti při přepravě a zpracování. Kromě toho je třeba ke granáliím přidávat přísadu dispergačních a smáčecích prostředků.

V dokumentu DE 196 38 042 A1 je popsán způsob výroby lisovaných nebo briketovaných anorganických granulátů z anorganických pigmentů s pomocnými prostředky, ve kterých je jeden nebo více pigmentů smísen s jedním nebo více pomocnými prostředky, které jsou zapotřebí pro zpracování granulátu. Tato směs se zpracuje lisováním nebo briketováním, tento slisovaný nebo briketovaný produkt se rozmělní, rozmělněný produkt se rozdělí ve dvě nebo více frakcí a odeberou se frakce, ve kterých je nejméně 85 % částic větších než 80 μm , s výhodou větších než 100

μm , nebo velikost částic je mezi 80 a 2000 μm , s výhodou mezi 100 a 1000 μm . Tento produkt se případně v další operaci zaoblí. Zbylá nebo zbylé frakce se z procesu vyřadí nebo se do něj zpět zavedou.

V dokumentu EP 0 191 278 je popsána příprava barviva z anorganických oxidů kovů pro barvení stavebních hmot. Barvivo má formu sypkého vlhkého granulátu. Je také použito opatření spočívající v tom, že na granulát se jako separační prostředek napráší prášek, aby granulát zůstal sypký i ve velkých zásobnících a bylo zapotřebí jeho pouze částečné vysušení.

Nevýhodou tohoto řešení je, že u této směsi vlhkého granulátu se separačním prostředkem není zajištěno rovnoměrné rozložení separačního prostředku a v důsledku tvaru granálie je snížena tekutost granulátu.

Z dokumentů DE 39 18 694 C1 a DE 41 03 531 A1 jsou známy způsoby výroby postřikovaných granulátů s předtím vmísenými anorganickými pojivy. Podle DE 41 03 531 A1 je přitom možné, aby se na jádra přidavně nabalily jemné částice. Nevýhodou obou způsobů je vysoká spotřeba energie na sušení.

Při způsobu podle dokumentu DE 39 18 694 C1 se v mikrogranulát pigmentu v proudu horkého plynu vysušuje suspenze pigmentu, rozprašená ve formě kapek. Rozprašování suspenze se provádí odstředivým rozprašovačem, tlakovou tryskou nebo tryskou pro dva materiály. Stabilitu granálie se dosáhne předtím do vodné suspenze pigmentových oxidů vmísených anorganických pojiv. Nevýhodou je vysoký podíl prachu a nedostatečná tekutost granulátu.

Kromě toho je také nevýhodou, že pigmentové oxidy granálií jsou promíseny s pojivem, čímž se má dosáhnout stability při přepravě a skladování.

Při způsobu, který je popsán v dokumentu DE 41 035 31 A1, je sice v průběhu závěrečného granulování použito také postřikování vodnými roztoky anorganických pojiv. Tento krok však spíše odpovídá navázání jemných částic na jádra granulátu a tedy nabalení prachových částic směsi. Na jádrech granulátu může takto vzniknout otěrem ohrožená slupka částic a pojiva.

Při způsobu podle dokumentu DE 197 31 698 A1 se vyrábějí v podstatě lisované granuláty s liniovými silami většími než 15 kN/cm, které se zpravidla rozmělnují a případně zaoblují. Pigmentový prášek se rovněž jako v dokumentu DE 196 38 042 A1 mísí s pojivem. V zájmu pozdějšího potlačení soudržných sil se do směsi přidávají smáčedla a/nebo expanzní prostředky. Nelze přitom vyloučit škodlivé účinky takových látek na vlastnosti zbarvených stavebních hmot samotných.

Úkolem vynálezu je nalezení granulátu a způsobu hospodárné výroby tohoto granulátu, který se bude po jeho přidání k barvené stavební hmotě rozpouštět vysokou rychlostí.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje barevné pigmentové granálie pro zabarvování stavebních materiálů, zejména pro zabarvování betonu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že granálie sestávají z jader prostých pojiva o velikosti zrna 0, 1 až 8 mm, která jsou obklopena obalovou vrstvou z rozrušitelného materiálu,

přičemž granálie mají obsah vlhkosti do 30 %.

Je výhodné, jestliže obalová vrstva sestává z organických látek nebo ze směsi anorganických a organických látek.

Granálie mají s výhodou velikost zrna 0,5 až 1,5 mm a obsah vlhkosti do 5 %.

Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby barevných pigmentových granálií, zejména pro výrobu popsaných granálií, který se vyznačuje tím, že v primárním granulátoru se vyrábějí granálie prosté pojiva, které se bezprostředně po granulování zhutňují a následně třídí, načež se jejich vytríděná frakce obaluje obalovým materiálem.

Obalový materiál se na granálie nanáší ve formě roztoku rozprašovacími tryskami a zpevnění obalu se provádí sušicím vzduchem přiváděným přívodem.

Jiná možnost spočívá v tom, že rozprašovacími tryskami se na granálie nanáší roztavený obalový materiál o teplotě tavení přes 60 °C a zpevnění obalu se provádí ochlazením.

V granáliích obsažená granulační voda se do značné míry odstraňuje sušením.

Řešení podle vynálezu má řadu výhod.

Granálie jsou složeny z jádra bez pojiva a pláště či obalu nebo slupky. Obal se přizpůsobí povrchu granálie, úplně ji obklopuje a zajišťuje její mechanickou pevnost. Odpadá mísení prášku pigmentových oxidů s pojivy, emulgátory, smáčedly,

dispergačními prostředky a konzervačními látkami a vyrábí se a granulují směs pigmentu s vodou. Použití vody má ve srovnání s pomocnými prostředky, které se používají podle dosavadního stavu techniky, výhodu spočívající v tom, že tato voda bůže být v průběhu výroby opět vypuzena. Fyzikální vlastnosti granálií, zejména jejich způsobilost k přepravě a skladování, jsou zajištěny povahou obalu a jsou tudíž reprodukovatelné a stabilní. Výhodou při výrobě granálií je možnost oddělení použitelných granálií od granálií s nevhodnou velikostí zrna, které se zavádějí zpět do procesu výroby.

Podle vynálezu je také možné, že se budou vyrábět granálie prosté pojiva a tyto se budou obalovat nastříkovanou taveninou. Obalový materiál musí mít teplotu tavení přes 60 °C a může být tvořen například voskem. Je výhodné, jestliže vytvrzení obalu se docílí ochlazením pomocí proudu vzduch s regulovatelnou teplotou.

Granulát podle vynálezu má v průběhu přepravy pevný obal přibližně rovnoměrných vlastností a tloušťky. Zásluhou třídění podle velikosti zrna a vytváření obalu za současného sušení granulátu lze nastavit hmotnost po zhutnění, zbytkovou vlhkost, tloušťku obalu a velikost zrna a optimálně přizpůsobit tyto vlastnosti konkrétním požadavkům. Granulát podle vynálezu se vyznačuje dobrou snášenlivostí se stavebními hmotami.

Zásluhou vytvoření obalu kolem jádra granálie se ve stavební hmotě po přidání granulátu a rozrušení obalu nachází barevný pigment bez pevné vazby, takže velmi rychle proběhne rozrušení granálií, protože tyto granálie mají zásluhou absence pojiva v jádru granálie jen velmi nepatrnou soudržnost. Dobrá rozpustnost obalených granálií umožňuje použití granálií s větším průměrem zrna. Výhodou je také nepatrný obsah cizích látek

v barevných pigmentech obalených granálií a univerzální použitelnost způsobu podle vynálezu k vytváření obalu při všech dosud známých způsobech granulování, jako je například granulování lisováním, granulování ve vířivém loži a granulování rozstříkáváním nebo nabalováním.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojeného výkresu, který znázorňuje

- na obr. 1 schema postupu způsobu výroby obalovaných granálií.

Příklady provedení vynálezu

Jak je patrné z obr. 1, práškové barevné pigmenty se pomocí dávkovacího zařízení odebírají ze zásobníku 1 barevných pigmentů a zavádějí se do mísičky 2, ve které se za účelem vytváření granálií přidává voda v množství mezi 10 % a 30 %. Materiál z výstupu mísičky 2 se zavádí do primárního granulátoru 3, kde se vyrábí primární granulát s požadovanou velikostí zrna. Tento primární granulát se zavádí na peletovací talíř 4, kde se zhutňuje. Na základě modifikovatelného nastavení peletovacího talíře 4 se vyrábí zrno o velikosti převážně v rozsahu 0,5 až 1,5 mm. Materiál z výstupu peletovacího talíře 4 se zavádí na vibrační síto 5, na kterém se oddělí zrno s nadměrnou velikostí, to jest přes 1,5 mm. Vibračním sítem 5 oddělená frakce zrna o velikosti 0,5 až 1,5 mm se zavádí do kontinuálně pracujícího bubnu 6, ve kterém se pomocí rozprašovacích trysek 6.1 nejdříve jako kapalný obalovací materiál nastříkává polyvinylalkohol ve

08.10.01

- 7 -

vodné suspenzi. Do bubnu 6 se v oblasti sušicí zóny 6.2 kontinuálně přívodem 6.3 zavádí sušicí vzduch, zásluhou čehož se obsah vody v postříkaných granálicích sníží na méně než 0,5 % a dosáhne zpevnění obalovacího materiálu. Sušicí vzduch sebou unáší jemné složky barevných pigmentů z bubnu 6, které se odlučují v odprašovacím zařízení 8 a zavádějí do mísičky 2. Materiál z výstupu bubnu 6 se jako obalovaný granulát zavádí do výstupního sila 7, kde se ukládá.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

08.10.2001

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Barevné pigmentové granálie pro zabarvování stavebních materiálů, zejména pro zabarvování betonu,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že granálie sestávají z jader prostých pojiva o velikosti zrna 0, 1 až 8 mm, která jsou obklopena obalovou vrstvou z rozrušitelného materiálu, přičemž granálie mají obsah vlhkosti do 30 %.
2. Barevné pigmentové granálie pro zabarvování betonu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obalová vrstva sestává z organických látek nebo ze směsi anorganických a organických látek.
3. Barevné pigmentové granálie podle nároku 1 nebo 2,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že granálie mají velikost zrna 0,5 až 1,5 mm a obsah vlhkosti do 5 %.
4. Způsob výroby barevných pigmentových granálií, zejména pro výrobu granálií podle některého z nároků 1 až 3,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že v primárním granulátoru (3) se vyrábějí granálie prosté pojiva, které se bezprostředně po granulování zhutňují a následně třídí, načež se jejich vytříděná frakce obaluje obalovým materiálem.
5. Způsob podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obalový materiál se na granálie nanáší ve formě roztoku rozprašovacími tryskami (6.1) a zpevnění obalu se provádí sušicím vzduchem přiváděným přívodem (6.3).

08.10.01

- 9 -

6. Způsob podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rozprašovacími tryskami (6.1) se na granálie nanáší roztavený obalový materiál o teplotě tavení přes 60 °C a zpevnění obalu se provádí ochlazením.
7. Způsob podle některého z nároků 4 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v granáliích obsažená granulační voda se do značné míry odstraňuje sušením.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

08.10.2001

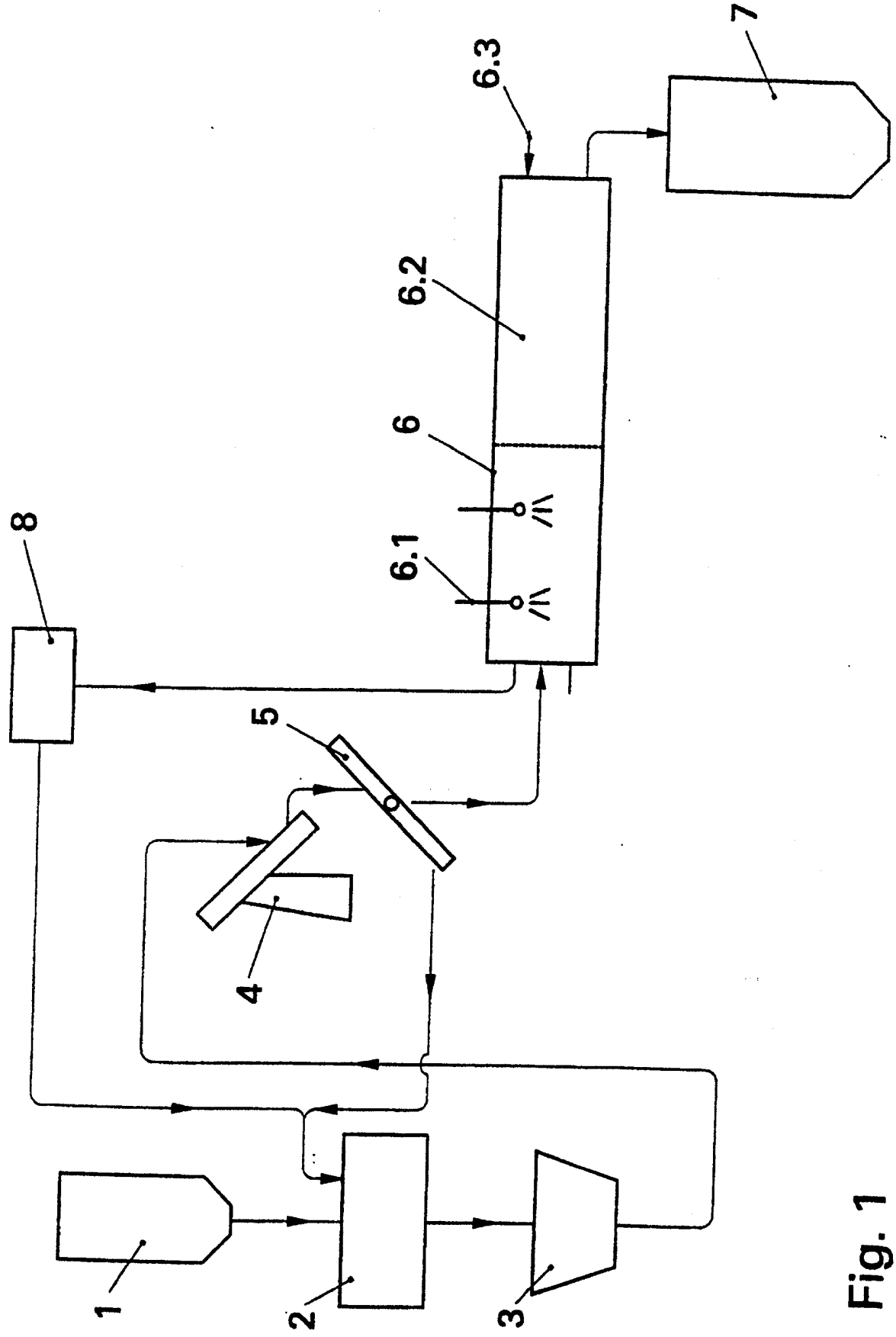


Fig. 1