

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12.12.2006**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.02.2007**
(Věstník č. 7/2007)

(21) Číslo dokumentu:

2006-793

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C04B 33/04 (2006.01)
C04B 14/10 (2006.01)
A01K 23/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Sedlecký kaolin a. s., Božičany, CZ

(72) Původce:

Ptíčen František Ing., Karlovy Vary, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Pavel Reichel, Lopatecká 14, Praha 4, 14700

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob výroby průmyslového silikátového
granulátu, zejména kaolinového, jílového,
betonitového a páleného**

(57) Anotace:

Způsob výroby průmyslového silikátového granulátu, zejména kaolinového, jílového, bentonitového a páleného, kde vstupní surovinou jsou částice s vysokým obsahem jílových minerálů skupiny kaolinitu, illitu a montmorillonitu se provádí tak, že na vstupní surovinu se po jejím vytřídění nebo namletí na požadovanou zrnitost a následném uvedení její předvlhčené sypké jemné frakce do vznosu rotací v uzavřeném prostoru působí jemně rozprašovanou kapalinou nebo suspenzí bez přísadků lepidel, vybranou ze skupiny látek, zahrnujících vodu, vodní sklo, vodní roztok uhličitánu sodného nebo draselného, peroxid vodíku, roztok rozpustných solí, alkalický roztok, suspenze kaolinu, jílu nebo bentonitu jako plastifikátoru, načež se vlivem sorpční schopnosti a plasticity tohoto surového granulátu, s využitím adhezních sil a aktivních center povrchu vznikajících při fyzikálně chemické adsorpci, vytvářejí nabalováním kuličky průmyslového silikátového granulátu. Vstupní surovina je vybrána ze skupiny látek, zahrnujících plavený kaolin nebo jíl nebo jejich prachovitý podíl, mletý kaolin, jíl, bentonický jíl nebo zeolit, surový kaolin, jíl, živcovou surovinu s obsahem minerálu ortoklasu nebo plagioklasu ze skupiny živců, směs práškového kaolinu nebo žárovzdorného jílu s jemnými dřevěnými pilinami, prachovitý podíl bentonitického jílu nebo solemi sodíku aktivovaného bentonitického jílu, směs cyprisového jílu, prachovitý podíl z mletí páleného kaolinu nebo jílu, prachovitý podíl zeolitu, jemný metakaolin ve směsi s jemnými křemennými písky, křemenným práškem nebo křemenno - živcovým práškem, směs jemného uhlí a práškového kaolinu nebo žárovzdorného jílu, směs práškového kaolinu nebo jílu a jemně mletého páleného kaolinu, práškovitý metakaolin, lehčený šamot, karbid křemíku.

Způsob výroby průmyslového silikátového granulátu, zejména kaolinového, jílového, bentonitového a páleného.

Oblast techniky

Předmětem vynálezu je způsob výroby průmyslového silikátového granulátu, zejména kaolinového, jílového, bentonitového a páleného, a to bez využití lepidel.

Dosavadní stav techniky

Keramický granulát jako směs kaolinu, jílu, živců a lepidel je známý z výroby užitkového porcelánu isostatickým lisováním, z výroby obkladových materiálů a podobně. Získává se po jemném mletí směsi surovin v bubnovém nebo perličkovém mlýnu a po přidavku lepidel, například na bázi polyvinylalkoholu, řízeným sušením v rozprachové sušárně. Kapičky husté suspenze jsou rozstříkovány a protiproudým sušením se ovlivňuje jednak granulometrické složení granulátu (střední zrno v zrnitostní frakci obvykle kolem 300 μm) a jeho konečná vlhkost, která je maximálně asi 2 až 3 %. Při výrobě porcelánových talířů, dlažby, obkladaček, výlisků pro izolátory a podobně se kuličkovitý keramický granulát s lepidly převládá do výroby ke zpracování na isostatických lisech. Silikátové produkty bez lepidel, zahrnující například kaolin, jíl, bentonit, pálený kaolin a podobně, se sušením ze suspenze v rozprachové sušárně nevyrábějí a není ani známo použití kaolinu jako granulátu v kuličkové formě. Kaolin v klasické formě (nudličky, hrudky, práškový kaolin) obsahuje větší nebo menší množství prachu. Manipulace s kaolinem zvyšuje prašnost, která zhoršuje pracovní prostředí i hygienické podmínky, i když přímo neohrožuje zdraví. Kaolin se dosud vyrábí úpravou plavením. Těžený surový kaolin se nejprve drtí a rozplavuje ve vodném prostředí, po oddělení hrubých písčitých a jiných podílů (např. křemenný písek, živec, slída, uhlí, siderit, těžké železité a titaničité minerály, dřevo apod.) se suspenze třídí na sítích a pomocí hydrocyklónů. Zde dochází k oddělení jemnějších prachovitých podílů, včetně ztrát kaolinu. Potom se vytříděná suspenze (frakce cca pod 20 μm) čistí vysoko intenzivní magnetickou separací za účelem snížení obsahu železitých titaničitých nečistot, které snižují bělost kaolinu po výpalu. Po zahuštění kaolinové suspenze pomocí flokulačních činidel se takto upravený kaolin odvodňuje (lisuje) v kalolisu, dále se nudličkuje a vysušuje v třípasové sušárně na požadovanou vlhkost (nejčastěji cca 10 %), dodává se po zabalení odběrateli nebo se dále suší například pod 1 % a jemně mele na moučku (mletý kaolin).

Cílem předloženého vynálezu je bezprašný způsob výroby kuličkového silikátového granulátu, který by splňoval zvýšené požadavky na čistotu a hygienu při výrobě a současně bezproblémovou manipulaci s produktem, při které se nemění jeho vlastnosti.

Podstata vynálezu

Předložený vynález se týká způsobu výroby průmyslového silikátového granulátu, zejména kaolinového, jílového, bentonitového a páleného, kde vstupní surovinou jsou částice s vysokým obsahem jílových minerálů skupiny kaolinitu, illitu a montmorillonitu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na vstupní surovinu se po jejím vytřídění nebo namletí na požadovanou zrnitost a následném uvedení její předvlhčené sytké jemné frakce do vlnosu rotací v uzavřeném prostoru působí jemně rozprašovanou kapalinou nebo suspenzí bez přísadků lepidel, vybranou ze skupiny látek, zahrnujících vodu, vodní sklo, vodní roztok uhličitanu sodného nebo draselného, peroxid vodíku, roztok rozpustných solí, alkalický roztok, suspenze kaolinu, jílu nebo bentonitu jako plastifikátoru, načež se vlivem sorpční schopnosti a plasticity tohoto surového granulátu, s využitím adhezních sil a aktivních center povrchu vznikajících při fyzikálně chemické adsorpci, vytvářejí nabalováním kuličky průmyslového silikátového granulátu. Produktem jsou kuličkovité útvary o velikosti v rozmezí přibližně od 0,03 až 30 mm.

Vstupní surovina je vybrána ze skupiny látek, zahrnujících plavený kaolin nebo jíl nebo jejich prachovitý podíl, mletý kaolin nebo jíl, bentonický jíl nebo zeolit, surový kaolin nebo jíl, živcovou surovinu s obsahem minerálu ortoklasu nebo plagioklasu ze skupiny živců, směs práškového kaolinu nebo žárovzdorného jílu s jemnými dřevěnými pilinami, prachovitý podíl bentonitického jílu nebo solemi šodíku aktivovaného bentonitického jílu, směs cyprisového jílu, prachovitý podíl z mletí páleného kaolinu nebo jílu, prachovitý podíl zeolitu, jemný metakaolin ve směsi s jemnými křemennými písky, křemenným práškem nebo křemenno – živcovým práškem, směs jemného uhlí a práškového kaolinu nebo žárovzdorného jílu, směs práškového kaolinu nebo jílu a jemně mletého páleného kaolinu, práškovitý metakaolin, lehčený šamot, karbid křemíku.

Průmyslový granulát o různé zrnitosti se uvedeným postupem získává v podobě peletek (kuliček) o různé granulometrii v peletizačním zařízení (míse, bubnu atd.) po ovlhčení práškového, sytkého a předvlhčeného materiálu vhodnou kapalinou nebo suspenzí pomocí rozprašovací trysky. Proces peletizace (nabalování kuliček) je známý z řady výrob, kdy dochází k tvorbě granulátu z práškové směsi jejím řízeným ovlhčením. Peletizace je metoda zkoušení prachového nebo kalového materiálu, která je založena na zvlhčování jemnozrné suroviny v rotujícím zařízení (peletizační mísa nebo bubna). Touto metodou se zpracovávají například slévárenské odprašky z elektrických obloukových pecí a recyklace slévárenských písků, peletují se elektrárenské popílky a strusky, použití metody je vhodné při zpracování uhelných kalů a prachů apod.

Rozdíl postupu přípravy průmyslového granulátu podle tohoto vynálezu od uvedených a známých postupů peletizace je především v tom, že se pro peletizaci sypkých prášků nepoužívají lepidla, ale roztoky vody či suspenze. Kaolinový, jílový a bentonitový granulát je tvořen částčkami tabulkovitého tvaru s vysokým obsahem jílových minerálů skupiny kaolinitu, illitu a montmorillonitu a liší se tedy zásadně svým mineralogickým, granulometrickým a chemickým složením od zpracovávaných slévárenských odprašků, elektrárenských popílků a strusek, uhelných kalů apod. Vysoká sorpční schopnost a plasticita průmyslových granulátů a zvyšující se měrný povrch stoupající v řadě kaolinit-illit-montmorillonit, na rozdíl od většinou málo plastických surovin (např. popílek, úlet, uhlýný prach), umožňuje při procesu vytváření kuliček využívat více příznivých adhezních sil, využití aktivních center povrchu vznikajících při fyzikálně-chemické adsorpci. Tím jsou vytvořené granulky pevnější, tvrdší, hutnější a soudržnější. Ve většině navržených příkladů nového postupu je průmyslový granulát využitelný i po výpalu, při kterém dochází dále ke zpevňování slinováním nebo tvorbě pórů. U kaolinového nebo jílového granulátu s vysokým obsahem oxidu hlinitého s optimálním obsahem oxidu draselného dochází při výpalu na teplotu cca 1350 až 1600 °C k tvorbě vysoce žádané rezistentní fáze mullitu při současném rozpouštění objemově nestálého cristobalitu. Chemická aktivace bentonitového granulátu (rozprachem vodného roztoku sodných solí při peletizaci) výrazně zlepšuje kvalitativní vlastnosti vyráběných sorbentů (např. hrudkující stelivo pro kočky drobná zvířata), které jsou výrazně odlišné od běžně využívaných a známých granulátů vyráběných peletizací.

Průmyslový granulát připravený způsobem podle tohoto vynálezu je přesně zrnitostně definovaný a obsahuje zpravidla minimální množství jemných částic, způsobujících prašnost. Umožňuje transport a využití jemných práškovitých materiálů, lepší zpracovatelnost u odběratele. Kuličkovitý granulát bez prachovitých podílů se příznivě vypaluje. Postup peletizace umožňuje příznivě využít fyzikálně-chemických reakcí, například zabalování tuhých látek s kapalinou, napěňování, úprava povrchu, vytvrzování bez výpalu (geopolymery), řízená granulometrie, rozpouštění s vývojem plynu s tvorbou jemných pórů, aktivace povrchu a podobně. Jemný granulát, například frakce pod 0,3 mm, resp. pod 0,5 mm nebo pod 1 mm, může být využit jako vstupní produkt pro jemné mletí, zvláště v pálené podobě (např. plnidla s vysokou bělostí). Peletizací kaolínu, jílu, bentonitu, pálených produktů, křemenných písků, živců a jiných silikátových surovin je možné příznivě ovlivňovat technologické vlastnosti, například pevnost po vysušení i výpalu, sorpční schopnost, velikost měrného povrchu, viskozitu, vlastnosti po výpalu.

Pod pojmem roztok rozpustných solí se rozumí vodný roztok všech možných solí (např. uhličitany, dusičnany, chloridy, sírany, fosforečnany apod.), je to obecnější vyjádření např. vodného roztoku uhličitanu sodného, draselného a dalších. Na příslušný silikátový nosič, který je ve vysušeném prášku nebo v prášku o určité vlhkosti (předvlhčená sypká směs např. o vlhkosti 0 až 20 %) se pomocí jemné trysky mohou nadopovat potřebné minerální sole, například soda (uhličitán sodný, nebo potaš nebo v podobě např. chloridu draselného ionty draslíku, jako fosforečnan vápenatý, dusičnan sodný atd.), hnojiva pro rostliny apod. Termínem alkalický roztok se rozumí zpravidla vodný roztok hydroxidu sodného nebo draselného, to je roztok s pH nad 7 (7 až 14).

Při peletizaci je možné zabalovat do kuliček suchou sypkou jemnou frakci, nebo ještě lépe použít tak zvanou předvlhčenou sypkou směs (např. s vlhkostí 0 až 20 %). Toho se docílí například mícháním suchého (vlhkost 0 %) nebo polosuchého (vlhkost 0-20 %) jemného prášku (např. kaolin, jílu, bentonit, pálený kaolin atd.) v míchači, mísiči, bubnu apod. s jinou látkou (hmotou) (např. vlhké dřevěné piliny, pálený kaolin, vlhký písek atd.), tak aby vznikla předvlhčená, ale sypká směs, která se lépe zabaluje dále do kuliček v peletizačním zařízení po jemném dovlhčení kapalinou či suspenzí z trysky.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Mletý kaolin, jíl nebo odprašek plaveného kaolinu, resp. jílu, vznikající při jeho mletí, se v peletizační míse zabaluje do kuliček zrnitosti přibližně 0,5 mm, případně 1 mm až asi 6 mm, po jeho ovlhčení vodou. Produktem je kaolinový nebo jílový granulát (kuličky), vhodný po vysušení pro prodej nebo pro výpal. Výhodou kuličkového kaolinového nebo jílového granulátu je malý obsah prachovitých částic, lepší zpracovatelnost produktu u odběratele, vhodnost regulovatelné zrnitostní frakce pro vypalování, viz například v nosiči nebo ohrádce – dle CZ patentu 297 479).

Příklad 2

Upravený surový kaolin, jíl, živcová surovina apod. (viz přihláška vynálezu PV 2005-831) se zpracovává po odstranění balastního křemene, živce, tvrdých a měkkých minerálů jako koncentrát v suché formě v peletizačním zařízení po ovlhčení vodou nebo jinou vhodnou kapalinou. Výsledkem je kuličkovitý granulát o zrnitosti například 1 až 10 mm, který se po vysušení vypaluje jako bílé ostřivo nebo využívá u odběratele jako zdroj kaolinitické, například živcové nebo křemenné složky nebo jako využitelný produkt určený ke snadnější

přepravě práškových a sypkých materiálů do úpravny nebo k odběrateli. Postup přípravy a aplikace peletizačního granulátu dosud nebyl v průmyslu použit.

Příklad 3

Směs jemných dřevěných pilin a práškového kaolinu nebo žáruvzdorného jílu se peletizuje na kuličkový granulát o zrnitosti například přibližně 1 až 4 mm nebo 4 až 8 mm, který lze vypálit na lehčený šamot o nízké sypané hmotnosti (cca 100 až 800 kg/m³), vysoké žáruvzdornosti, čistotě (odolnost na korozi vůči oxidu uhelnatému) a bělosti.

Výhodou uvedeného postupu přípravy průmyslového granulátu je minimální ztrátovost zvláště při drcení a mletí vypáleného lehčeného šamotu (minimální obsah prachovitých, méně žádaných částic cca 0 až 1 mm) a čistota produktu bez nežádoucího otěrového železa.

Příklad 4

Odprašek (prachovitý podíl frakce 0 až 1 mm) z výroby bentonitického steliva pro kočky a drobná zvířata nebo mletý aktivovaný bentonitický jíl se peletizací zpracovává na kuličky o zrnitosti 0,5 až 2,0 mm, případně 0,7 až 2,0 mm (ultra jemné stelivo) nebo o zrnitosti přibližně 0,7 až 5 mm. Produktem úpravy je vysoce kvalitní, hrudkující stelivo pro kočky a drobná zvířata se sorpčními vlastnostmi (pohlcuje tekutiny a pachy). Při klasické výrobě steliva pro kočky a drobná zvířata vzniká tak zvaný prachovitý podíl (obvykle zrnitostní frakce 0 až 1 mm, popř. 0 až 0,7 mm, resp. 0 až 0,5 mm), který se hůře využívá při výrobě sorbentů a lze ho pokládat za odpadní produkt (až 10 až 60 % hmotn.). Jeho zpracováním peletizací lze zvýšit celkový výkon výrobní linky na výrobu steliva pro kočky a drobná zvířata. Navíc již aktivovaný prachovitý podíl obsahuje povrchově aktivní centra a látky, které zvýrazňují kvalitativní vlastnosti sorbentu.

Příklad 5

Odprašek (zrnitost cca 0 až 250 µm) z mletí páleného kaolinu, popř. jílu se upravuje peletizací samostatně nebo ve směsi s malým přídavkem plastifikátoru (kaolin, jíl, chemická sloučenina atd.) na kuličkový granulát o zrnitosti například 1 až 3 mm nebo 3 až 6 mm, který se po výpalu využívá jako vysoce kvalitní šamotové ostřivo. Výhodou je zpracování a využití odpadních práškových a prašných produktů.

Příklad 6

Jemná zrnitostní frakce (např. 0 až 1 mm) aktivovaného zelenošedého, hnědého nebo jinak barevného bentonitického jílu se v peletizačním zařízení zpracovává do kuliček (peletek) po zaprášení suspenzí bílého nebo světlého bentonitu, vhodného kaolinu, popř. jílu apod.

Výsledkem je kvalitní světlý sorbent s barevně upraveným povrchem. Výhodou je možnost zpracování barevných (např. šedých, šedozelených, okrových, hnědých atd.) bentonitických surovin, zvláště barevně nestálých v čase (hnědnutí vlivem rozkladných procesů) a zlepšení kvalitativních vlastností sorbentů (steliva pro kočky a drobná zvířata), především jejich barvy, nasákavosti, pevnosti hrudek, snížení prašnosti.

Příklad 7

Jemný prášek bentonitického jílu nebo zeolitu (např. mletá frakce, odprašek, prachovitý podíl atd.) se zabaluje do kuliček v peletizačním zařízení zahuštěnou a ztekucenou suspenzí (pomocí uhličitanu sodného) za mokra vytřídněného bentonitu, popř. bentonitického jílu (montmorillonitický, illiticko-montmorillonitický) s velmi vysokou sorpční schopností.

Produktem úpravy je barevně stálé hrudkující stelivo pro kočky a drobná zvířata o zrnitosti například 0,5 až 2,0 mm, 0,5 až 3,0 mm, 0,5 až 4,0 mm, 0,5 až 5,0 mm apod. s extrémně vysokou pevností vytvořených hrudek, nasákavostí a velmi nízkou prašností (vysoká otěruvzdornost částic). Výrazné zvýšení kvality získaného produktu (například zvýšení nasákavosti přibližně o 200 až 350 %) má vliv na vysokou sorpční schopnost s možností mnohostranného využití v průmyslu (sorbenty, slévárenská pojiva, plastifikátory, využití při filtraci, v potravinářství, chemickém průmyslu, stavebnictví, v zemědělství apod.).

Příklad 8

Suchá nebo předvlhčená směs kaolinu nebo žáruvzdorného jílu se v peletizačním zařízení skrápí jemně rozprášeným roztokem peroxidu vodíku. Výsledkem úpravy jsou různé velké kuličky napěněného granulátu (např. 1 až 4 mm, 4 až 8 mm atd.), který po výpalu na teplotu cca 1250 až 1350 °C poskytuje lehčený šamot (se sypanou hmotností cca 200 až 800 kg/m³) výborných tepelně-izolačních vlastností.

Příklad 9

Jemná směs cyprisového jílu o vhodné vlhkosti se po zaprášení vodní mlhou z trysky v peletizačním zařízení zabaluje do kuličkovitých útvarů, které se po vysušení vypalují (napuchují) na kvalitní tepelně-izolační lehčený stavební materiál typu keramzitu.

Příklad 10

Kuličkový granulát vzniká po řízeném ovlhčení suchého prášku přírodního nosiče (například bentonitický jíl, kaolin, jíl atd.) v peletizačním zařízení roztokem, obsahujícím živiny (např. sloučeniny N, P, K apod.) pro rostliny. Produktem úpravy jsou kuličky přírodního sorbentu, zlepšující kvalitu půdních substrátů z hlediska vaznosti, rovnováhy půdní vlhkosti, tepelné stability a obsahu důležitých živin rostlin.

Příklad 11

Peletizací jemných křemenných písků ve směsi s metakaolinem pomocí upraveného vodního skla vznikají kuličky (granulát), které po vytvrzení poskytují hutné kamenivo o zrnitosti například 4 až 8 mm, 8 až 16 mm, 16 až 32 mm apod. Výhodou uvedeného postupu je možnost zpracování zpravidla odpadních, druhotných silikátových surovin vznikajících například při úpravě kaolinu plavením a tříděním.

Příklad 12

Směs jemného uhlí a práškového kaolinu nebo žáruvzdorného jílu se peletizuje na kuličkový granulát o zrnitosti například cca 1 až 4 mm nebo 4 až 8 mm, který lze vypálit na lehčený šamot o nízké sypné hmotnosti (cca 100 až 800 kg/m³).

Příklad 13

Jemná směs práškového kaolinu nebo jílu a jemně mletého páleného kaolinu (například odprašek vznikající při mletí vypáleného kaolinu) se v peletizačním zařízení zabaluje do kuliček o velikosti cca 0,5 až 5 mm. Produktem úpravy je kaolin nebo jíl, obsahující zvýšené množství jemného ostřiva s vysokým podílem oxidu hlinitého, příznivě ovlivňující líci a reologické vlastnosti, tvorbu střepeu na sádrové formě apod., který je možno expedovat po vysušení odběrateli (například pro výrobu sanitární keramiky, elektroporcelánu, porcelánu, obkladových materiálů, technické keramiky atd.) nebo podrobit výpalu (žáruvzdorná ostřiva).

Příklad 14

Práškovitý metakaolin (zrnitost cca 0 až 100 µm) se v peletizačním zařízení zabaluje do kuličkového průmyslového granulátu po jeho ovlhčení upraveným vodním sklem. Produkt úpravy je světlý geopolymér. Produkt úpravy má mnohostranné využití v průmyslu (hutné kamenivo, žáruvzdorný materiál, umělý dekorační kámen, mlecí tělesa, pálicí pomůcky apod.).

Příklad 15

Mletý bentonitický jíl, zeolit nebo bentonit se peletizuje na kuličkovitý průmyslový granulát (zrnitost cca 0,7 až 5 mm, resp. 0,7 až 4 mm, případně i 0,7 až 3,0 mm a 0,7 až 2,0 mm) po aplikaci ztekucené kaolinové nebo jílové suspenze tryskou pod tlakem. Výsledkem je světlý sorbent jako stelivo pro kočky a drobná zvířata.

Příklad 16

Mletý nebo práškový kaolin se v peletizačním zařízení ovlhčuje hustou suspenzí plastifikátoru (např. upravený čistý bentonit, upravený kaolin nebo jíl s velmi vysokou pevností, surovina s velmi vysokou plasticitou atd.). Produktem úpravy je kaolin s vysokou mechanickou pevností po vysušení a vysokou plasticitou.

Příklad 17

Jemný křemenný písek, živec nebo mletý křemeno-živcový nebo křemenný prášek, živcový nebo křemičitý odprašek, vznikající při mletí, silikátový úlet, produkt úpravy obsahující slídu apod. se ve směsi s jemným metakaolinem peletizací po ovlhčení upraveným roztokem vodního skla upravuje v kuličkovitý granulát, který má charakter umělého pískovce. Výhodou je také barevný odstín a vzhled umělého kamene.

Příklad 18

Reakcí jemně mletého nebo práškovitého metakaolinu (produkt po výpalu kaolinu, jílu, jíloviny apod.) ve směsi s jemným práškem kovového hliníku s upraveným sodným nebo draselným vodním sklem nebo jiným alkalickým roztokem v peletizační míse vzniká nabalováním kuličkovitý granulát, který zvětšuje svůj objem. Výsledkem je po vyzrání a vysušení odlehčený produkt vhodný například pro stavební účely vykazující protipožární účinky, lehčivo do žáruvzdorných tvárnic a hmot, sendvičových stavebních desek, jako světlý nehrudkující sorbent (stelivo pro kočky a drobná zvířata s vysokou sorpční schopností pohlcovat tekutiny a pachy) a podobně a po jeho výpalu žáruvzdorný lehčený šamot s velmi nízkou sypanou hmotností (cca 100 až 800 kg/m³) a přesnou granulometrií.

Příklad 19

Jemně vytříděná suchá až polosuchá směs, získaná postupem popsaným v přihlášce vynálezu PV 2005-831, se mísí s jemnou spalitelnou složkou (např. dřevěné piliny, uhlí atd.) nebo s jemným kovovým hliníkem nebo jemným SiC a peletizuje se přidavkem vody nebo peroxidu vodíku nebo jinou vhodnou kapalinou či suspenzí (např. draselné vodní sklo). Výsledkem je nabalování kuliček (granulátu): například soustava jemná směs vytříděného kaolinu nebo žáruvzdorného jílu s pilinami nebo uhlím a vody nebo soustava jemná směs vytříděného kaolinu nebo žáruvzdorného jílu a peroxidu vodíku, případně soustava jemná směs vytříděného kaolinu nebo žáruvzdorného jílu s malou dávkou kovového hliníkového prášku nebo jemného SiC a draselného vodního skla apod. Produkt úpravy je po vysušení (např. jako sorbent) nebo po výpalu na teplotu cca 1250 až 1350 °C využitelný jako žáruvzdorný lehčený materiál.

Příklad 20

Peletizace jemných, málo využívaných podílů vznikajících při drcení, mletí a třídění pálených produktů, např. lehčených šamotů (zrnitostní frakce 0 až 1 mm), odprašků, úletů apod. a jejich recyklace v žádanější zrnitostní frakce (např. 1 až 4 mm, 4 až 8 mm atd.) po přidavku malého množství plastifikátoru.

Průmyslová využitelnost vynálezu

Vynález je využitelný při výrobě průmyslového silikátového granulátu, zejména kaolinového, jílového, bentonitového a páleného, ve formě kuličkovitých útvarů o velikosti v rozmezí přibližně od 0,03 až 30 mm.

Talci Aubert

PATENTOVÉ NÁROKY

1) Způsob výroby průmyslového silikátového granulátu, zejména kaolinového, jílového, bentonitového a páleného, kde vstupní surovinou jsou částice s vysokým obsahem jílových minerálů skupiny kaolinitu, illitu a montmorillonitu, vyznačující se tím, že na vstupní surovinu se po jejím vytřídění nebo namletí na požadovanou zrnitost a následném uvedení její předvlhčené sytké jemné frakce do vlnosu rotací v uzavřeném prostoru působí jemně rozprašovanou kapalinou nebo suspenzí bez přísadků lepidel, vybranou ze skupiny látek, zahrnujících vodu, vodní sklo, vodní roztok uhličitanu sodného nebo draselného, peroxid vodíku, roztok rozpustných solí, alkalický roztok, suspenze kaolinu, jílu nebo bentonitu jako plastifikátoru, načež se vlivem sorpční schopnosti a plasticity tohoto surového granulátu, s využitím adhezních sil a aktivních center povrchu vznikajících při fyzikálně chemické adsorpci, vytvářejí nabalováním kuličky průmyslového silikátového granulátu.

2) Způsob výroby podle nároku 1, vyznačující se tím, že vstupní surovina je vybrána ze skupiny látek, zahrnujících plavený kaolin nebo jíl nebo jejich prachovitý podíl, mletý kaolin nebo jíl, bentonický jíl nebo zeolit, surový kaolin nebo jíl, živcovou surovinu s obsahem minerálů ortoklasu nebo plagioklasu ze skupiny živců, směs práškového kaolinu nebo žárovzdorného jílu s jemnými dřevěnými pilinami, prachovitý podíl bentonitického jílu nebo solemi sodíku aktivovaného bentonitického jílu, směs cyprisového jílu, prachovitý podíl z mletí páleného kaolinu nebo jílu, prachovitý podíl zeolitu, jemný metakaolin ve směsi s jemnými křemennými písky, křemenným práškem nebo křemenno – živcovým práškem, směs jemného uhlí a práškového kaolinu nebo žárovzdorného jílu, směs práškového kaolinu nebo jílu a jemně mletého páleného kaolinu, práškovitý metakaolin, lehčený šamot, karbid křemíku.

Jan Arko