

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2014-470

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.07.2014**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **27.01.2016**
(Věstník č. 4/2016)

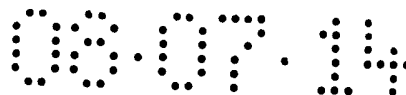
A01K 23/00 (2006.01)
A01K 1/035 (2006.01)
A01K 1/015 (2006.01)
B01J 20/02 (2006.01)

- (71) Přihlašovatel:
Sedlecký kaolin a.s., Božičany, CZ
- (72) Původce:
Ing. František Ptíčen, Praha 8, CZ
Bc. Vojtěch Zítka, Bsc., Vysoká, CZ
- (74) Zástupce:
Pavel Reichel a kol., Ing. Pavel Reichel, Lopatecká
14, 147 00 Praha 4

- (54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob výroby lehčeného, hrudkujícího
kompozitního steliva pro kočky a drobná
zvířata**

- (57) Anotace:
Způsob výroby lehčeného kompozitního silikátového steliva pro kočky a drobná zvířata, zejména bezprašného hrudkujícího steliva se sypanou hmotností kulovitých až oválných částic v rozsahu 200 až 800 kg/m³, kde vstupní pojivovou surovinou jsou částice s vysokým obsahem jílových minerálů ze skupiny kaolinitu, illitu, zeolitu a montmorillonitu a kde lehčeným kamenivem či plnidlem je látka vybraná ze skupiny zahrnující expandovaný perlit, expandovaný jíl, lehčený pálený kaolin, tvrdé dřevěné piliny a granule, křemelina, slidy a/nebo expandovaný vermikulit. Na vstupní surovinu nebo směs se po jejím vytrídění nebo namletí na požadovanou zrnitost a následném uvedení její předvhlčené sypané jemné frakce do vznosu rotací v uzavřeném prostoru působí jemně rozprašovanou kapalinou nebo suspenzí bez přísadků lepidel, vybranou ze skupiny látek, zahrnujících vodu, vodní roztok uhličitanu sodného, roztok tenzidu resp. saponátu, alkalický roztok, jemně vytríděnou a zahuštěnou natrifikovanou suspenzi kaolinu, jílu nebo bentonitu s obsahem užitého minerálu montmorillonitu 70 až 95 hm. % jako plastifikátoru, čímž se vlivem sorpční schopnosti a plasticity tohoto surového steliva, s využitím adhezních sil a aktivních center povrchu vznikajících při fyzikálně chemické adsorpci, vytvářejí nabalováním kuličky až oválky silikátového lehčeného steliva jako kompozitu složeného z lehčeného kameniva či plnidla a vysoce plastického práškového pojiva.

CZ 2014 - 470 A3



Způsob výroby lehčeného, hrudkujícího kompozitního steliva pro kočky a drobná zvířata.

Oblast techniky

Předmětem vynálezu je způsob výroby lehčeného, hrudkujícího kompozitního steliva pro kočky a drobná zvířata, zejména kaolinového, jílového, bentonitového, zeolitového, z expandovaného perlitu, z expandovaného vermikulitu, muskovitu, biotitu, expandovaného cyprisového jílu a lehčeného páleného kaolinu nebo jejich směsi, a to bez využití lepidel s minimální prachovitostí.

Dosavadní stav techniky

Jako stelivo pro drobné domácí zvířectvo, zejména pro kočky, se používají granuláty, které slouží k zachycování a sorpci zvířecích odpadů. Na trhu jsou minerální granuláty různé zrnitosti s obsahem pojiv či jiných aditiv, které vytvářejí v přítomnosti tekutého odpadu aglomeráty, vlhké hrudky. Nevýhodou některých steliv je zvýšený podíl prachu, který se projevuje nejenom při výrobě a přepravě, ale i užití u spotřebitele, kde dochází ke znečišťování domácností. Velkou nevýhodou vyráběných komerčních steliv může být často jejich hmotnost, resp. sypaná hmotnost steliva, která často limituje přepravu a jeho převzetí odběratelem.

Stelivo pro kočky a drobná zvířata jako přírodní hrudkující sorbent se vyrábí např. způsobem podle CZ patentu 299576, kdy se natěžená vhodná surovina na bázi bentonitu, zeolitu nebo jejich směsí aktivuje přidavkem iontů Na^+ hnětením v kolovém mlýně nebo rychlomlýně, nechá se odležet a poté se suší, zdrobňuje a drtí, třídí na komerční zrnitostní frakci v rozmezí přibližně 0,5 až 7 mm, balí a expeduje jako přírodní stelivo pro kočky a drobná zvířata. Přitom má výrobek, podle použitých surovin, sypanou hmotnost nejčastěji v rozmezí 800 až 1200 kg/m^3 a obsahuje velmi jemné prachovité částice. Cílem předloženého vynálezu je způsob výroby bezprašného, kuličkového nebo oválného silikátového, lehčeného kompozitního steliva, které je výrazně odlehčeno oproti normálnímu stelivu pro kočky drobná zvířata a vyznačuje se sypanou hmotností cca 200 až 800 kg/m^3 . Tím dochází ke snížení nákladů na přepravu tohoto zboží, které je pro spotřebitele elegantnější při

manipulaci a nasypávání do nádoby při použití, kdy má minimální prachovitost.

Podstata vynálezu

Předložený vynález se týká způsobu výroby lehčeného kompozitního silikátového steliva pro kočky a drobná zvířata, zejména bezprašného hrudkujícího steliva se sypnou hmotností kulovitých až oválných částic v rozsahu 200 až 800 kg/m³, kde vstupní pojivovou surovinou jsou částice s vysokým obsahem jílových minerálů ze skupiny kaolinitu, illitu, zeolitu a montmorillonitu a kde lehčeným kamenivem či plnidlem je látka vybraná ze skupiny zahrnující expandovaný perlit, expandovaný jíl, lehčený pálený kaolin, tvrdé dřevěné piliny nebo granule, křemelina, slídy a/nebo expandovaný vermikulit. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na vstupní surovinu nebo směs 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 přísad lepidel, vybranou ze skupiny látek, zahrnujících vodu, vodní roztok uhličitanu sodného, roztok tenzidu resp. saponátu, alkalický roztok, jemně vytříděnou a zahuštěnou natrifikovanou suspenzi kaolinu, jílu nebo bentonitu s obsahem užitečného minerálu montmorillonitu 70 až 95 hm.% jako plastifikátoru, čímž se vlivem sorpční schopnosti a plasticity tohoto surového steliva, s využitím adhezních sil a aktivních center povrchu vznikajících při fyzikálně chemické adsorpci, vytvářejí nabalováním kuličky až oválky silikátového lehčeného hrudkujícího steliva jako kompozitu složeného z lehčeného kameniva či plnidla a vysoce plastického práškového pojiva.

Kuličky až oválky silikátového lehčeného steliva, jako kompozitu složeného z lehčeného kameniva či plnidla a vysoce plastického práškového pojiva, podle tohoto vynálezu jsou vytvářeny bez využití lepidel a s minimální prachovitostí. Produktem jsou lehké a bezprašné, hrudkující kulovité útvary o velikosti v rozmezí přibližně od 0,01 až 10 mm, nejčastěji v komerční frakci 0,1 až 5 mm, 0,1 až 2 mm. Uvedený postup umožňuje i povrchovou úpravu steliva vzhledem na barvu, velikost adhezních sil a tedy hrudkovatelnost, úpravu pH výrobku, pevnost vytvořených hrudek, zářivost, lesk apod.

Příklady uskutečnění vynálezu

Příklad 1

Odprašek (prachovitý podíl frakce 0 až 1 mm) z výroby bentonitického steliva pro kočky a drobná zvířata nebo mletý aktivovaný bentonitický jíl se ve vznosu v rotační nádobě pomocí rozprašované vody s vytvořenou pěnou 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, lehké, hrudkující stelivo pro kočky a drobná zvířata se sorpčními vlastnostmi (pohlcuje tekutiny a pachy) se sypnou hmotností v rozmezí 500-800 kg/m³. 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 % hmot.). 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 2

Mletý nebo jinak práškovitý kaolin (viz CZ patent 300585) s vysokým podílem lehké, muskovitické slídy (20-60 hm. %) se ve směsi s odpraškem světlého bentonitického jílu rotací zabaluje do kuliček a oválek zrnitosti přibližně 0,5 mm, případně 1 mm až přibližně 6 mm, po jeho ovlhčení jemně vytříděnou hustou suspenzí bílého bentonitu s obsahem montmorillonitu cca 80 hm.%. Produktem je lehké a světlé stelivo pro kočky a drobná zvířata se sypnou hmotností kolem 500 kg/m³ vhodný po dosušení na vlhkost asi 10 hm.% pro prodej. Další výhodou kulovitěho kompozitního silikátového steliva se světlou muskovitickou slídou je malý obsah prachovitých částic a zářivý, stříbřitě lesknoucí se povrch steliva.

Příklad 3

Bílý, suchý expandovaný a velmi lehký kuličkovitý perlit (sypná hmotnost cca 80-200 kg/m³) o zrnitosti 0 až 5 mm se v nádobě s rotačním pohybem zpracovává suspenzí speciálně jemně vytříděného Na⁺ aktivovaného bílého bentonitu, upraveného v suspenzi na hydrocyklónu tak, aby obsahoval minimální množství balastních

minerálů a 80 až 90 hm. % extrémně lepivého a jemného sorpčně aktivního minerálu montmorillonitu. Výsledkem jsou velmi lehké a hrudkující bílé kuličky a oválky kompozitního steliva o zrnitosti například 0,1 až 1 mm, resp. až 5 mm, které mají extrémně nízkou sypanou hmotnost asi 200 až 300 kg/m³. Produkt má vysokou nasákavost. Výrazné zvýšení kvality získaného produktu (například zvýšení nasákavosti přibližně na 200 až 350 %) má vliv na vysokou sorpční schopnost s možností mnohostranného využití v průmyslu (sorbenty, slévárenská pojiva, v chemickém průmyslu, stavebnictví, v zemědělství apod.).

Příklad 4

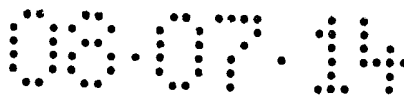
Směs jemných, lehkých a tvrdých dřevěných pilin o zrnitosti do přibližně 2 mm nebo dřevěných granulí a práškového, natrifikovaného bentonitu v zrnitostní frakci pod 20 mikrometrů v poměru 2:1 se po ovlhčení vodní mlhou zabaluje na lehké, kulovité stelivo o zrnitosti 0,5 až 5 mm se sypanou hmotností 500 až 800 kg/m³. Výhodou je v podstatě bezprašné stelivo pro kočky drobná zvířata na bázi přírodních materiálů, to je dřevěných pilin a upraveného bentonitu.

Příklad 5

Jemný prášek světlého žlutozeleného zeolitu Bartošova Lehôtka s příměsí světlého bentonitu (např. mletá frakce, odprašek, prachovitý podíl atd.) se ve směsi s koncentrátem světlé muskovitické slídy (poměr např. 2:1) rotací zabaluje do kuliček a oválků v kontinuálním zařízení zahuštěnou a ztekucenou suspenzí (pomocí uhličitanu sodného) za mokra vytríděného bentonitu, popř. jemného bentonitického jílu (montmorillonitický, illiticko-montmorillonitický) s velmi vysokou sorpční schopností. Produktem úpravy je barevně stálé, odlehčené a hrudkující kompozitní 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. se sypanou hmotností 400 až 600 kg/m³, s vysokou pevností vytvořených hrudek a s velmi nízkou prašností (vysoká otěruvzdornost částic).

Příklad 6

Odprašek nebo úlet o zrnitosti v oblasti 0 až 250 µm z drcení a třídění lehčeného bílého páleného kaolinu se ve směsi s úlety a odprašky z ultra jemného mletí bílého bentonitu upravuje v rotačním zařízení po ovlhčení roztokem sody na lehké kuličkové



kompozitní stelivo o zrnitosti například 0,5 až 3 mm nebo 0,5 až 5 mm. Výhodou je zpracování a využití odpadních práškových a prašných, úletových produktů.

Příklad 7

Drcený, silně porézní a lehčený bílý metakaolin o zrnitosti 0,5 až 5 mm se jako kamenivo obaluje ve směsi s jemně namletým světlým aktivovaným (natrifikovaným) bentonitem ve frakci pod 20 mikrometrů zabaluje do kuličkového kompozitního steliva po jeho ovlhčení. Produkt úpravy je světlé kompozitní a odlehčené stelivo pro kočky a drobná zvířata.

Příklad 8

Jemně namletý, natrifikovaný světlý bentonit o zrnitosti pod 100 mikrometrů je pojivem při výrobě kompozitního lehčeného steliva obsahují jako kamenivo silně porézní a nasákavý pálený lehčený kaolin KTM se sypnou hmotností 200 až 400 kg/m³ v zrnitostní frakci 0 až 1 mm, resp. 0-4 mm. Po ovlhčení tryskami vody vznikají rotací kulovité až oválné světlé částice hrudkujícího sorbentu.

Příklad 9

Kompozitní, odlehčené stelivo pro kočky a drobná zvířata lze vyrobit rotací po zabalení lehkého plnidla expandovaného vermikulitu se sypnou hmotností cca 80 kg/m³ vytríděnou suspenzí bentonitu s velmi vysokým obsahem minerálu montmorillonitu s extrémně vysokou sorpční schopností, vazností a lepivostí jako pojiva. Docílená sypná hmotnost tohoto lehkého hrudkujícího steliva činí podle poměru plnidla a pojiva (např. 50:50, 30:70, 70:30 atd.) 300 až 800 kg/m³.

Příklad 10

Zamícháním velmi lehkého kuličkového kameniva z expandovaného cyprisového jílu typu keramzitu o granulometrii v rozmezí 0,1 až 10 mm s velmi plastickým a sorpčně aktivním jemným práškem bentonitu s vysokým měrným povrchem a s obsahem montmorillonitu nad 70 hm. % bylo připraveno velmi lehké a bezprašné stelivo pro kočky a drobná zvířata se sypnou hmotností kolem 400 kg/m³.

PATENTOVÉ NÁROKY

Způsob výroby lehčeného kompozitního silikátového steliva pro kočky a drobná zvířata, zejména bezprašného hrudkujícího steliva se sypnou hmotností kulovitých až oválných částic v rozsahu 200 až 800 kg/m³, kde vstupní pojivovou surovinou jsou částice s vysokým obsahem jílových minerálů ze skupiny kaolinitu, illitu, zeolitu a montmorillonitu a kde lehčeným kamenivem či plnidlem je látka vybraná ze skupiny zahrnující expandovaný perlit, expandovaný jíl, lehčený pálený kaolin, tvrdé dřevěné piliny a granule, křemelina, slídy a/nebo expandovaný vermikulit, **vyznačující se tím, že** na vstupní surovinu nebo směs se po jejím vytřídění nebo namletí na požadovanou zrnitost a následném uvedení její předvlhčené sypké jemné frakce do vlnosu rotací v uzavřeném prostoru působí jemně rozprašovanou kapalinou nebo suspenzí bez přísad lepidel, vybranou ze skupiny látek, zahrnujících vodu, vodní roztok uhličitanu sodného, roztok tenzidu resp. saponátu, alkalický roztok, jemně vytříděnou a zahuštěnou natrifikovanou suspenzi kaolinu, jílu nebo bentonitu s obsahem užitého minerálu montmorillonitu 70 až 95 hm. % jako plastifikátoru, čímž se vlivem sorpční schopnosti a plasticity tohoto surového steliva, s využitím adhezních sil a aktivních center povrchu vznikajících při fyzikálně chemické adsorpci, vytvářejí nabalováním kuličky až oválky silikátového lehčeného steliva jako kompozitu složeného z lehčeného kameniva či plnidla a vysoce plastického práškového pojiva.