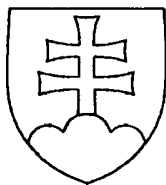


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA
VYNÁLEZU**

(22) 30.06.92

(31) P 41 22 334.9

(32) 05.07.91

(33) DE

(43) 09.11.94

(86)

(21)

2045-92

(13) A3

(51)

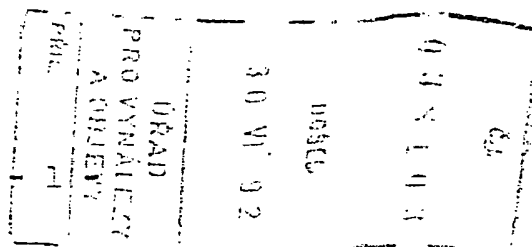
**C 03 B 37/01,
37/14,
C 03 C 13/06,
B 02 C 4/00**

(71) Zementanlagen und Maschinenbau GmbH Dessau, Dessau, DE;

(72) Heinelt Wolfgang Ing., Dessau, DE;

(54) **Spôsob a zariadenie na spracovanie odpadu minerálnej vlny**

(57) Odpad minerálnej vlny sa jemne rozomelie na zrnitosť, pri ktorej zostáva maximálne 50 % zvyšku na site s veľkosťou ôk 0,09 mm. Tento produkt mletia sa mieša s pevným alebo tekutým pojivom a tvaruje sa napríklad na pelety s veľkosťou 20 až 50 mm, ktoré sa následne sušia a súčasne tepelne spevňujú. Zariadenie pozostáva z kladivového mlyna (1) a valcového mlyna (2) s vyústením do granuláčného zariadenia, ktoré je tvorené napríklad granuláčným tanierom (3). Mlecie ústrojenstvo môže byť pripojené na zdroj teplého vzduchu.



Způsob a zařízení ke zpracování odpadu minerální vlny

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu zpracování odpadu minerální vlny, který vzniká při výrobě minerální vlny a výrobků z minerální vlny, a rovněž zařízení k provádění způsobu.

Dosavadní stav techniky

Při výrobě minerální vlny, případně vlny z hornin a podobně a rovněž při jejich dalším zpracování na izolační rohože, tkaniny apod. vzniká značné množství odpadu, jehož další zpracování případně další úprava, tj. znovuzavedení do výrobního procesu minerální vlny nebo vlny z hornin, nejsou možné bez dodatečného zpracování. Tím zůstává jako jediné řešení dlouhodobá deponie těchto odpadů na hromadách. Protože minerální vlna případně vlna z hornin je odolná proti zvětrávání a také není biologicky odbouratelná, zatěžují její odpady okolí. Jsou dokonce škodlivé zdraví, protože jemná a lehká vlákna minerální vlny se přenáší větrem a přes dýchací cesty a kůži vnikají do lidského a zvířecího těla a mohou vést k onemocnění.

Podstata vynálezu

Cíl vynálezu spočívá v možnosti vytvořit kolem odpadu minerální vlny případně vlny z horniny snesitelné prostředí neboli ekonomicky zastupitelnou cestou vytvořit výchozí postup výroby minerální vlny nebo jiné úpravy.

Ve shodě s vynálezem se úkol vyřeší tím, že se odpad minerální vlny jemně mele na zrnitost maximálně 50 % zbytku na

- 2 -

sítu s velikostí oka 0,09 mm. Tento produkt mletí se mísí s pevným pojivem nebo zpevňovací tekutinou a tváří se, například na granalie, na velikost cca 50 mm, načež se povrchem takto vzniklých částic sušením odvádí vlhkost a ve spojení s tím současně zvyšuje pevnost.

Jemné mletí odpadu minerální vlny se výhodně provádí ve dvou stupních, přičemž v prvním stupni nastává rozmělnění na zrnitost cca 10 mm, zatímco ve druhém stupni se provádí jemné mletí na koncovou zrnitost maximálně 50 % zbytku na sítu velikostí oka 0,09 mm.

Jako pevné pojivo zvyšující pevnost se může přimísit například cement s podílem 4 až 6 % hmot., výhodně 5 % hmot. na jemně mletém odpadu minerální vlny.

Velikost granalií, kterými se odebírá při sušení vzduchem trvajícím jeden až výhodně tři dny vlhkost při paralelně probíhajícímu zvyšování pevnosti, může činit mezi 20 až 50 mm výhodně mezi 30 až 50 mm.

Další varianta stanoví, že se v prvním a/nebo druhém kroku mletí provádí podle vlhkosti odpadu minerální vlny mezisusšení mletého produktu.

Zařízení k provádění tohoto způsobu je vytvořeno jako dvou-stupňové s následujícím tvářecím zařízením jako například granulacním talířem, přičemž první stupeň mletí probíhá v kladivovém mlýně a druhý stupeň mletí probíhá ve válcovém mlýnu výhodně v mlýnu s pružinovými válečky.

Kladivový mlýn přitom pracuje s velikostí mezery výhodně 15 až 20 mm, zvláště však 18 mm.

K mezisusšení, které je závislé na vstupní vlhkosti produktu mletí, jsou kladivový mlýn a/nebo mlýn s pružinovými válečky připojeny ke zdroji teplého vzduchu.

- 3 -

Výhoda vynálezu spočívá v tom, že zpracováním odpadů minerální vlny na granálie o vhodné velikosti a pevnosti se tyto granálie mohou plně zavést znovu do výrobního procesu minerální vlny. Jen granálie minerální vlny vhodné velikosti je možné využít v tavícím procesu, ve kterém se taví výstupní produkty pro minerální vlnu, aniž by tento proces negativně ovlivnily.

Budoucnost tohoto vynálezu spočívá v tom, že všechny budoucí odpady minerální vlny se mohou ihned zpracovat a mohou se systematicky rozebírat existující hromady odpadů.

Další výhoda spočívá v tom, že se jemným mletím stejnoměrně rozdělí všechny složky obsažené v mletém zboží.

Popis obrázků na výkrese

Vynález je dále blíže objasněn na příkladu provedení pomocí přiloženého výkresu, kde znázorňuje:

obr. 1 schéma mlecího zařízení bez mezisúšení

obr. 2 schéma mlecího zařízení s mezisúšením v mlýnu s pružinovými válečky.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 jsou v řadě za sebou zařazeny kladivový mlýn 1, mlýn 2 s pružinovými válečky a granulační talíř 3. Odpad minerální vlny zbavený ocelových částí se vloží do materiálového vstupu 4 kladivového mlýnu 1. V tomto kladivovém mlýnu 1 se rozmělní na velikost částic cca 10 mm a přes korečkový elevátor 5 se vede do podávacího zásobníku 6. Z tohoto podávacího zásobníku 6 se předemletý odpad minerální vlny podává v dávkách dávkovačem 7 do mlýnu 2 s pružinovými válečky. Jemně rozmělněné zboží na jemnost s 50 % zbytku na sítu s velikostí 0,09 mm je vynášeno z mlýnu 2 s pružinovými válečky gra-

- 4 -

vitační silou a druhým koreškovým elevátorem 8 se podává do zásobníku 9 jemného zboží. Druhým dávkovačem 10 se jemné zboží předává v dávkách na šnekový dopravník 11 a odtud na granulační talíř 3. Na šnekovém dopravníku 11 nastává smíchání s pevným pojivem, například cementem. Tento cement se nalézá v zásobníku 12 přísad a dávkuje se dávkovačem 13 přísad v množství, aby se přimísil k jemnému zboží dopravovanému v šnekovém dopravníku 11 v množství cca 5 % hmot.

Na granulačním talíři 3 se směs vytvaruje do granule o velikosti 20 až 50 mm, přičemž eventuálně se může přimísit trochu vody. Granule ponechané na granulačním talíři 3 se následně až 3 dny suší na vzduchu při současném zpevňování. Tato doba sušení je nutná k dosažení dostatečné pevnosti.

Na obr. 2 je znázorněno mlecí zařízení, ve kterém je jako jemný mlýn nasazen mlýn 14 s pružinovými válečky, a se vstupem pro vzduchový proud, kterým se provádí ve druhém stupni mezisúšení mletého zboží. K tomu je mlýn 14 s pružinovými válečky a se vstupem pro vzduchový proud opatřen zdrojem 15 teplého vzduchu. Výstup materiálu z mlýnu 14 s pružinovými válečky a se vstupem pro vzduchový proud nastává proudem plynu, způsobeným ventilátorem 16. Dopravní proud plynu nescoucí jemné zboží vstupuje do odprašovacího zařízení 17, ve kterém se z proudu plynu oddělí mleté zboží.

Jemné zboží oddělené z odprašovacího zařízení se podává šnekovým dopravníkem do zásobníku 9 jemného zboží a odtud po přimísení pevného plniva, které je uloženo v zásobníku 12 přísad, na granulační talíř 3.

- 5 -

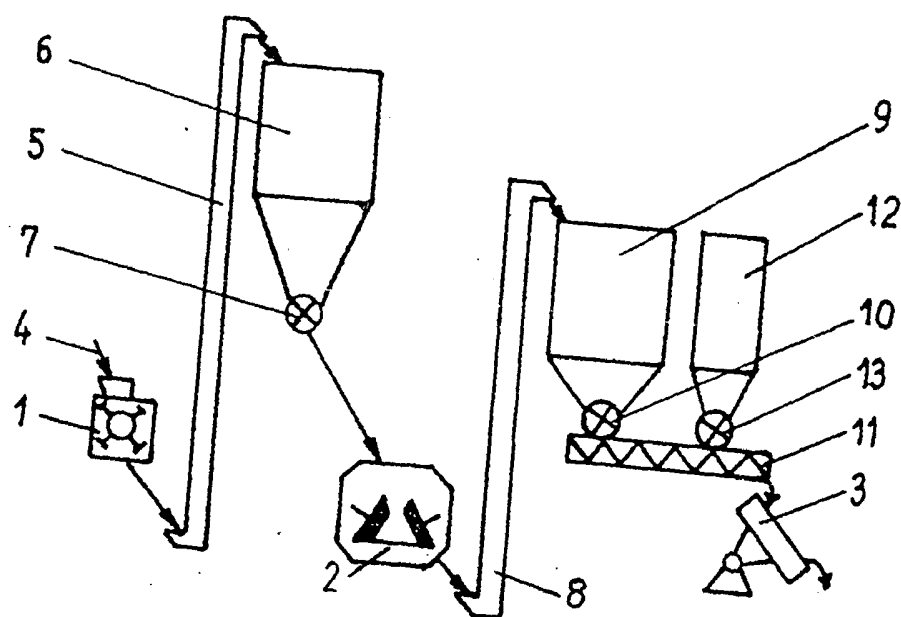
P A T E N T O V É N Á R O K Y

- 1) Způsob zpracování odpadu minerální vlny, vyznačující se tím, že se odpad minerální vlny jemně rozele na zrnitost, při níž zůstává na sítu o velikosti ok 0,09 mm maximálně 50 % zbytku, načež se produkt mletí smísí s pevným pojivem nebo se zpevňující tekutinou a tato směs, případně s pří-
davkem vody, se tváří na velikost 20 až 50 mm, načež se
suší.
- 2) Způsob podle nároku 1) vyznačující se tím, že se mletí
odpadu minerální vlny provádí ve dvou stupních.
- 3) Způsob podle nároků 1), 2) vyznačující se tím, že se v
prvním stupni mletí rozmělní odpad minerální vlny na zr-
nitost cca 10 mm a v druhém stupni na zrnitost, při které
zůstává na sítu o velikosti ok 0,09 mm maximálně 50 % zbytk-
ku.
- 4) Způsob podle nároku 1) vyznačující se tím, že se k mleté-
mu produktu přimísí před tvářením jako pojivo 5 % hmot.
cementu.
- 5) Způsob podle nároku 1) vyznačující se tím, že se tvářením
provádí granulací.
- 6) Způsob podle nároku 1) vyznačující se tím, že se tvářením
provádí tlakem.
- 7) Způsob podle nároku 1) vyznačující se tím, že se tvářené
zboží suší po dobu až 3 dny vzduchem.
- 8) Způsob podle nároků 1), 2) vyznačující se tím, že se ve
druhém a/nebo prvním stupni mletí mletý produkt suší.

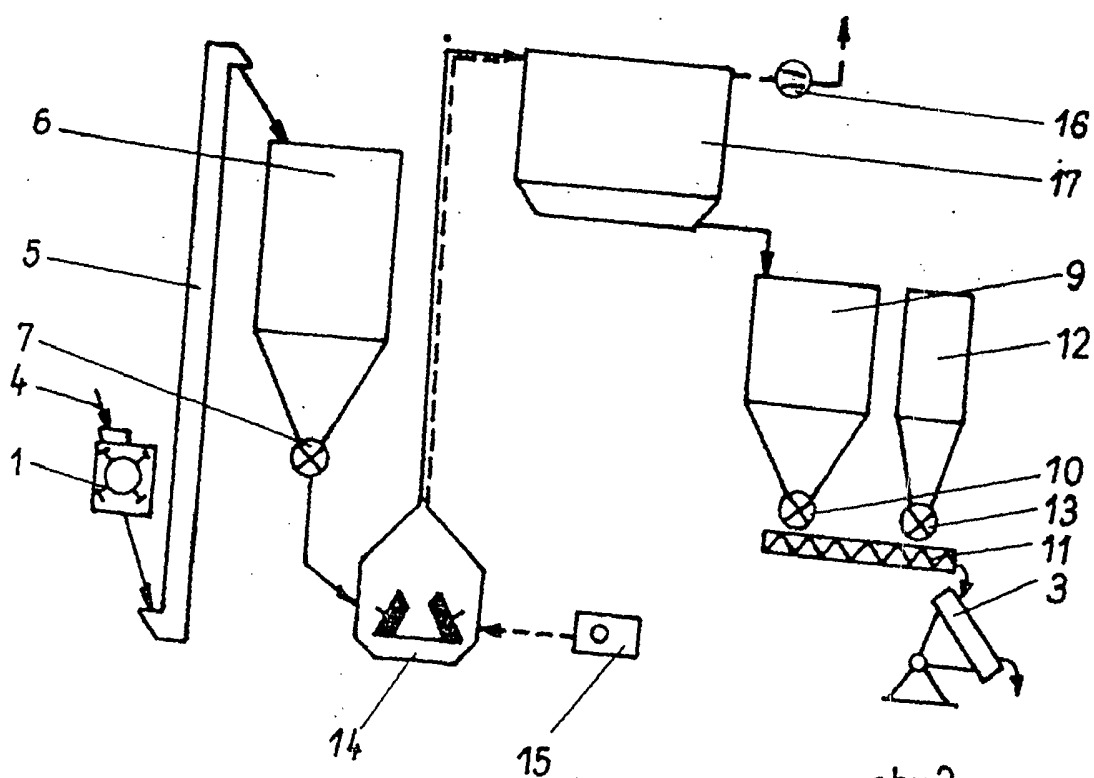
- 9) Způsob podle nároků 1) až 6) vyznačující se tím, že se odpad minerální vlny tváří na velikost 30 až 50 mm.
- 10) Zařízení ke zpracování odpadu minerální vlny, vyznačující se tím, že sestává z mlýnu prvního stupně, výhodně kladivového mlýnu (1), mlýnu druhého stupně, výhodně válcového mlýnu a granulačního zařízení, které jsou uspořádány za sebou.
- 11) Zařízení podle nároku 11) vyznačující se tím, že mezera u kladivového mlýnu (1) činí 15 až 20 mm, výhodně 18 mm.
- 12) Zařízení podle nároku 10) vyznačující se tím, že válcový mlýn je tvořen mlýnem s pružinovými válečky.
- 13) Zařízení podle nároku 10) vyznačující se tím, že granulační zařízení je tvořeno granulačním talířem (3).
- 14) Zařízení podle nároku 10) vyznačující se tím, že tvářecí zařízení je tvořeno lisem, výhodně válcovým lisem.
- 15) Zařízení podle nároků 10) až 14) vyznačující se tím, že kladivový mlýn (1), válcový mlýn a granulační zařízení jsou řazeny v řadě.
- 16) Zařízení podle nároků 10) až 15) vyznačující se tím, že mlýn prvního stupně a/nebo mlýn druhého stupně jsou připojeny ke zdroji (15) teplého vzduchu.

Seznam použitých vztahových značek

- 1 - kladivový mlýn
- 2 - mlýn s pružinovými válečky
- 3 - granulační talíř
- 4 - materiálový vstup
- 5 - korečkový elevátor
- 6 - podávací zásobník
- 7 - dávkovač
- 8 - druhý korečkový elevátor
- 9 - zásobník jemného zboží
- 10 - druhý dávkovač
- 11 - šnekový talíř
- 12 - zásobník přísad
- 13 - dávkovač přísad
- 14 - mlýn s pružinovými válečky a se vstupem pro vzduchový proud
- 15 - zdroj teplého vzduchu
- 16 - ventilátor
- 17 - odprašovací zařízení



obr. 1



obr. 2