

(19)



**REPUBLIKA SLOVENIJA**  
**Urad RS za intelektualno lastnino**

(10) **SI 20207 A**

(12)

## **PATENT**

(21) Številka prijave: **9900083**

(51) MPK<sup>6</sup>: **C04B 38/00**, C04B 14/20,  
C04B 24/26

(22) Datum prijave: **07.04.1999**

---

(45) Datum objave: **31.10.2000**

(72) Izumitelj: **Jović Ljubo, 1215 Medvode, SI**

(73) Nosilec: **Jović Ljubo, Žlebe 44a, 1215 Medvode, SI**

---

(54) **VPENJENA GLINA**

(57) V izumu sta opisana vpenjena glina in postopek za njeno pripravo. Omenjena vpenjena glina nam omogoča : izdelavo opeke in opečnih izdelkov optimalne prostorninske mase; izdelavo izdelkov celularne strukture, ki so osnovni kriterij za toplotno in

zvočno izolacijo; tehnično možnost izdelave veliko montažnih panelnih sistemov; odločujočo prednost, da sta izolacija in akumulacija vgrajeni v steno, tj. nič več poceni zidanja in dragega izoliranja.

**SI 20207 A**

## VPENJENA GLINA

Predmet izuma je vpenjena glina kot nadomestilo klasični glini za izdelavo vseh vrst opeke in opečnih izdelkov.

Tehnični problem, ki ga rešuje izum, je izdelava vpenjene mase iz standardne ali druge gline, ki odstranjuje ali zmanjšuje vse probleme pri izvedbi in kakovosti končnega izdelka.

Znana sedanja rešitev te izvedbe je uporaba raznih dodatkov, ki pri žganju izgorejo. Za seboj puščajo prazne odprtine – pore, ki niso zaprte. Zmanjšajo težo in povečajo praktično uporabnost izdelkov, vendar bistvenih problemov ne rešujejo.

Osnovna in odločujoča pomanjkljivost je, da pore niso enakomerne, še slabše – niso zaprte. Samo zaprti porozni sistemi, bolj znani kot celularni materiali, nam po najnovjših dognanjih dajejo najboljše koeficient toplotne prevodnosti, zvočno absorpcijo, zmanjšano kapilarnost, najbolj učinkovito zmrzlinško odpornost in optimalno toplotno akumulacijo.

Če je sedanja rešitev votle opeke pokazala popolno neprimernost, je klasična polna opeka sicer za spoznanje boljša, vendar pretežka in za delo ni najbolj pripravna. Ostane nam rešitev med obema skrajnostima.

Če je klasična opeka pretežka, je najbolj logična rešitev, da jo olajšamo do optimalne mere.

To dosežemo z dodajanjem novih komponent oz. materialov in z za spoznanje spremenjenim postopkom.

Dejansko so možni 3 postopki.

Prvi postopek, kot najbolj enostaven in tehnološko pripraven, je dodajanje perlita ali vermikulita. Samo dodajanje pa še ne rešuje problema. Kot prvo, maso je treba nujno homogenizirati in istočasno vpeniti. To dosežemo z dodajanjem ustreznih dodatkov, ki maso homogenizirajo in istočasno vpenijo. Za dosego zadovoljivega efekta je treba nujno glini ob mešanju dodati snov, ki naj bi zmanjšala površinsko napetost.

Vpenitev je možna na dva načina:

1. Direktni postopek, ko penilo dodajamo pri mešanju, je najbolj pripraven, vendar je obseg por omejen.
2. Drugi način je, da peno naredimo z ustrezno pripravo in jo v potrebni meri dodajamo v mešalec. Postopek je primeren takrat, kadar želimo večjo poroznost, tj. za lažje materiale.

Drugi postopek, da bi pore dobili z dodajanjem ekspandiranega polystirena, se je tehnično izkazal kot zadovoljiv. Ta pri žganju zgore in pusti pore, vendar so le-te prevelike. Preprosto, ekspandiranega polystirena dimenzije pod 1 mm ni možno narediti. Homogeniziranje mase in celo paralelna upenitev je tehnološko popolnoma rešeno.

Tretji postopek, ki mu lahko rečemo prava vpenjena glina, je da v glino dodamo Alu ali Mg prah z mletim žganim apnom, kot katalizator pa morda še ustrezni trdilec. Celotni postopek bi bil naslednji:

Izkopana glina gre direktno v sekljalnik, kjer se zdrobi, nato v planetarni mešalec, kjer se z ustreznim dodatkom vode zmeša, nato se precedi skozi vibracijsko sito, gre v dozator in nato v polžni mešalec. Tam se dozirajo najprej morebitni dodatki, potem apno – mešanje ne sme trajati več kot 2 minuti. Masa mora biti pod 0,5 mm – kot smetana brez mehurčkov in popolnoma homogena. Nazadnje se doda Alu prah, in sicer največ do  $0,5 \text{ kg/m}^3$  mase – odvisno od vrste oz. prostorninske mase končnega izdelka. Masa se po možnosti hitro, meša največ v roku 1 minute, takoj sipa v voziček, ker hitro reagira; še posebej, če se ne dozira primerni regulator. Masa v vozičku gre na sušenje, razopazanje, žganje in kot žgana se reže na želene dimenzije, ki naj bi bile, za razliko od dosedanjega načina, popolnoma konstantne dimenzije.

Čas sušenja in poznejše žganje sta do 50 % krajša od klasičnega postopka.

S temi postopki dobimo izdelke z maso od 200 do  $1000 \text{ kg/m}^3$ , kar je za polovico lažje kot pri dosedanjih izdelkih.

Yupo hie

**PATENTNA ZAHTEVKA**

1. Vpenjena glina,  
označena s tem,  
da je narejena iz naravne gline in ekspandiranega polystirena ali z dodatkom ekspandiranega perlita – vermikulita s penilom, ki daje ustrezen odstotek por.
  
2. Vpenjena glina,  
označena s tem,  
da je narejena iz naravne gline z dodatkom ali brez ekspandiranega perlita ali vermikulita, vpenjena z Alu ali Mg prahom, ustreznim peno stabilizatorjem in mletim živim apnom, kot katalizatorjem.

2 b p - 1 w 1 0