



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 058

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 02 80
(21) PV 1268 - 80

(51) Int. Cl.³

B 30 B 11/00

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 01 07 84

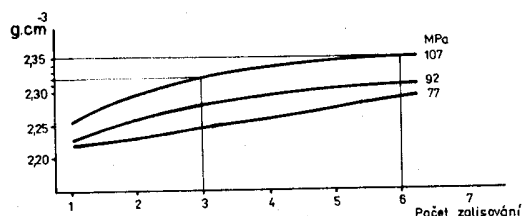
(75)

Autor vynálezu ENGELTHALER ZDENĚK ing.CSc., PLZEŇ BENEŠ VÁCLAV, DOLNÍ BĚLÁ
FRUNDL ZDENĚK ing., HORNÍ BŘÍZA MACHÁČEK ČENĚK dr. ing., PRAHA

(54) Způsob vysokého zhutňování keramických, zejména jemnozrnných dinasových hmot

Vysokého zhutnění jemnozrnných keramických hmot se docílí několika opakovaným působením hydraulického lisovacího tlaku, jehož výše i počet působení jsou závislé na požadovaném stupni zhutnění, vyjádřeném objemovou hmotností vylisku, dále na hmotnosti lisované výrobky a velikosti jeho lisované plochy. Závislost měrného lisovacího tlaku a počet opakovaných působení lisovacího tlaku objasňuje obr. čís. 2.

Vynález se uplatní zejména při výrobě vysocezhutných dinasových tvarovek určených pro vyzdívkou velkoobjemových koksových pecí. Spadá tudíž do oboru výroby žárovzdorných staveb.



OB. 2

Vynález se týká způsobu vysekého zhutňování keramických, zejména jednozrnných dinasových hmot. Vynález spadá do oboru výroby žárevzdorných staviv, zejména dinasových pro vyzdívky koksových pecí. Účelem vysekého zhutnění výlisků, vyjádřeného objemovou hmotností, u dinasových výrobků $2,32$ až $2,35 \text{ g.cm}^{-3}$ je docílení nízké zdánlivé porovitosti 16 až 18% , dále vysoké pevnosti v tlaku minimálně 50 MPa , a minimálních dodatečných délkových změn v žáru, nepřevyšujících $+ 0,2$ až $0,4 \%$.

Dosud se pro docílení vysekého zhutnění jemných keramických hmot používá lisování na úderových lisech při opakovaných úderech. Tento způsob zhutňování je však nepoužitelný pro zhutňování jemnozrnných dinasových hmot, neboť vysoká pražnost v okolí lisu, vznikající při úderovém lisování, je z hlediska bezpečí a ochrany zdraví pracovníků, vzhledem k nebezpečí jejich ohrožení silikézou, nepřijatelná. Odprášení úderových lisů je velmi obtížné a problematické. Nevýhodou úderového lisování je i značná hlučnost vyvolaná úderovými rázy a dále chvění, jakož i zhutňování pouze jedním razníkem.

Tyto nedostatky odstraňuje vynález tím, že zhutnění je prováděno hydraulickým lisováním, při němž nedochází k nadměrné tvorbě pražnosti, hluku a vibrací. Překážkou pro použití hydraulického lisování jemnozrnných keramických hmot až dosud bylo, že k docílení požadovaného stupně zhutnění na objemovou hmotnost $2,32$ až $2,35 \text{ g.cm}^{-3}$ bylo třeba nadměrně vysokých měrných lisovacích tlaků řádu až 300 MPa , se kterými pracují jen těžké a investičně i provozně velmi nákladné hydraulické lisy s provozním tlakem 1000 t . Závislost objemové hmotnosti výlisků na měrném lisovacím tlaku při jednorázovém hydraulickém působení hydraulického lisu znázorňuje obr. 1. Provede-li se však zhutnění několikerým, opakovaným hydraulickým působením hydraulického lisu, stačí k docílení objemové hmotnosti dinasových výlisků $2,32$ až $2,35 \text{ g.cm}^{-3}$ měrné tlaky podstatně nižší řádu 92 až 107 MPa , jak je to znázorněno na obr. 2, vyjadřujícím závislost objemové hmotnosti na měrném lisovacím tlaku za použití hydraulického, opakovaného lisování. U způsobu dle vynálezu se za použití několikerého opakovaného působení hydraulického lisovacího tlaku účelně využívá též skutečnosti, že hmota je přitom zhutňována eboustranně, horním i spodním razníkem. To umožňuje rozšíření lisovatelné tvarovosti tvárnic v porovnání s možnostmi při úderovém lisování.

Vyšší účinek vynálezu, v porovnání s dosud známými způsoby zhutňování, je dosahován jednak většinou menšími tvarevatými výlisky, a jednak použitím hydraulických lisů pro poměrně nízké lisovací tlaky, přičemž několikeré, opakované působení hydraulického lisovacího tlaku, vytváří, a to bez nadměrné tvorby pražnosti, homogenní texturu hmoty výlisků, s příznivým vlivem na vlastnosti výrobku. Vynález bude využit pro lisování vysocehutných dinasových tvarovek pro vyzdívky velkopřestorových koksových pecí, kde jsou na dinasový vyzdívkový materiál kladeny vysoce žárové a fyzikálněmechanické požadavky. Z hlediska lisovací techniky a zejména ochrany zdraví pracovníků není za současného stavu vědy a techniky druhá alternativa pro výrobu vysocehutných dinasových tvárnic.

Provedení vynálezu objasňuje následující příklad:

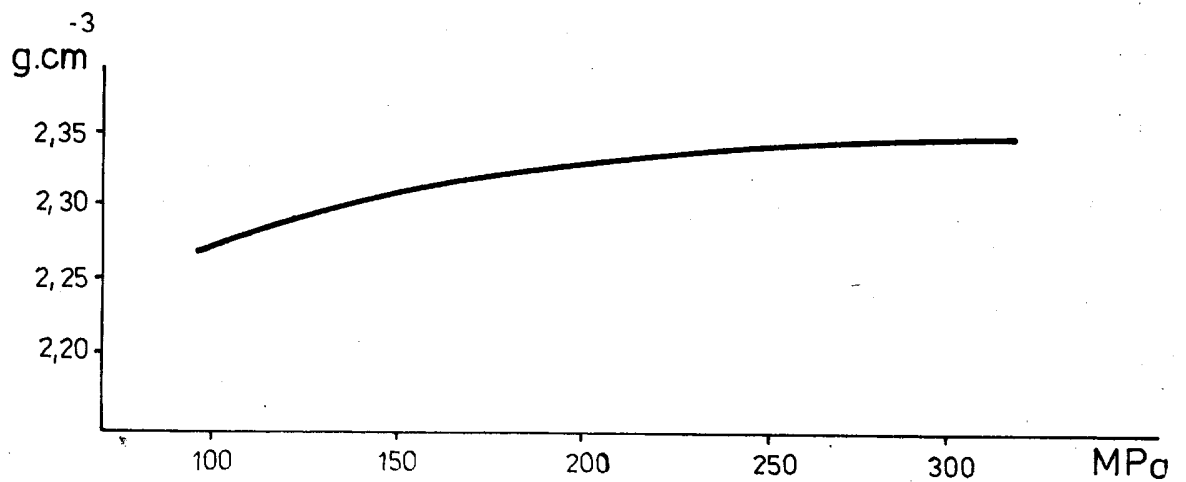
Pro výrobu vysocehutného dinasu je stanovena např. mez zdánlivé porovitosti 16 až 18% , pevnost v tlaku minimálně 50 MPa , minimální dodatečné^{ne} délkové změny v žáru převyšující $+0,2$ až $0,4 \%$. " docílení těchto vlastností je nutné, aby syrový výlisek měl objemovou objemovou hmotnost $2,32$ až $2,35 \text{ g.cm}^{-3}$. Pracovní hmota je jemnozrnná, s přesně stanoveným velikestním rozdělení zrn. Zhutnění této hmoty, tj. vylisování syrového výlisku, se provede

hydraulickým lisováním při měrném lisovacím tlaku 92 a 107 MPa a to 3 až 6tinásobným opakovaným zalisováním, počet opakovaného hydraulického působení a měrný lisovací tlak se řídí požadavkem na objemovou hmotnost syrového výlisku.

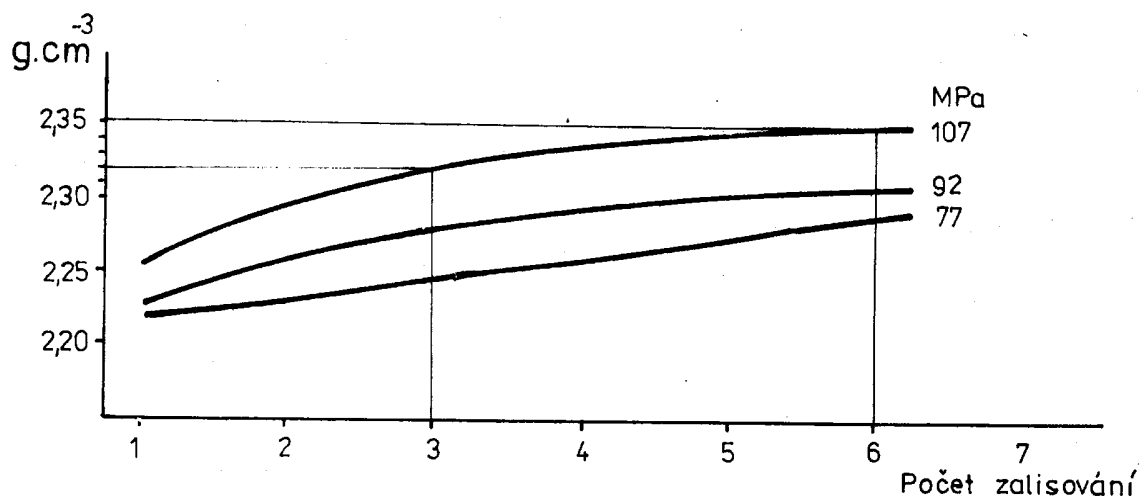
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob vysokého zhutňování keramických, zejména jemnozrnných dinasových hmot, vyznačený tím, že jemnozrnná keramická, zejména dinasová hmota, se zhutňuje několikerým opakovaným působením hydraulického tlaku.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2