

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 10 (2)

IZDAN 1 NOVEMBRA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13602

N. V. Maatschappij tot Exploitatie van „ten Bosch Octrooien N. V.“, Arnhem, Holandija.

Kalup za sabijanje briketa ili tableta od sitno mlevenih materijala u obliku praha.

Prijava od 10 septembra 1936.

Važi od 1 maja 1937.

Pravo prvenstva od 6 novembra 1935 (Nemačka).

Jedan od najvećih nedostataka u postupku oko sabijanja sitno mlevenih materijala ili materijala u obliku praha u brikete ili tablete pretstavlja česta pojava pukotina, zbog kojih se briketi ili tablete ne dobijaju iz kalupa u besprekornom obliku nego sa raznim naprslinama i pukotinama. Ove se mane javljaju prvenstveno tada kada sitno izmleveni ili u prah pretvoreni materijal ima samo neznatnu koheziju, tako da su za njegovo sabijanje potrebni veoma visoki pritisci.

Stvaranje pukotina u sabijenoj masi prouzrokovano je razlikama unutrašnjih naprezanja koje se najlakše javljaju pri prestanku pritiska sabijanja između periode najvećeg pritiska i trenutka u kojem se gotovi proizvod vadi iz kalupa.

Stoga bi se stvaranje pukotina dalo izbeći ako bi se uspelo da se za vreme kada pritisak popušta stvori jednoliko stanje naprezanja u svakoj tački u unutrašnjosti sabijene mase, naprimer na taj način što bi se pritisci na jedinice površine po celoj površini sabijene mase održavali međusobno jednaki u svakom trenutku popuštanja pritiska.

Ovaj je uslov, međutim, neobično teško zadovoljiti.

Cilj ovog pronalaska sastoji se u iznalaženju sredstava za praktično ostvarenje gornjeg uslova, pri čemu bi se ova sredstva mogla izradivati bez ikakvih naročitih teškoća i lako primeniti u praksi.

Pronalazak je zasnovan na načelu da pojavu razlika u pritiscima na jedinicu po-

vršine za vreme popuštanja pritiska prouzrokuje razlika u širenju sabijene mase u pravcu sabijanja (uzdužni pravac ili osovinski pravac) i u pravcu upravnom na njega. Kod najvećeg dela supstance koje se nalaze u sitno izmlevenom obliku ili u obliku praha, širenje u pravcu osovine je više puta veće od širenja u upravnom pravcu, što će reći da će se za vreme popuštanja pritiska sabijena masa širiti mnogo više u pravcu u kojem deluje i pritisak nego li u pravcu normalnom na isti. Za vreme sabijanja ovakve supstance i popuštanja pritiska koje posle toga dolazi, naprimer u kupastom kalupu, opaziće se sledeće pojave (slika 1). U trenutku kada je pritisak najveći masa sabijena u kalupu zauzimaće prostor obeležen strelicama A₁—A₄. Kada pritisak popusti sabijena masa ispoljava težnju da se širi i u pravcu osovine i u pravcu poluprečnika, tako da kada popuštanje pritiska prestane sabijena masa zauzimaće prostor obeležen slovima B₁—B₄. Donja polovina sabijene mase sprečena je, međutim čvrstim zidovima kalupa u širenju u pravcu poluprečnika, dok se širenje ove polovine u pravcu ose suzbija trenjem o zidove kalupa. Počev od izvesnog trenutka za vreme popuštanja pritiska sabijanja gornja polovina sabijene mase ne oslanja se više na zid kalupa. Ovo će prouzrokovati stvaranje pukotina po celom obimu u oblasti koja se nalazi u polovini visine sabijene mase i stvaranje radialnih pukotina na njenim gornjim površinama.

Da bi se ova pojava izbegla prema ovom pronalasku upotrebljava se kalup, koji je tako sagrađen da prilikom popuštanja pritiska sabijanja sve tačke površine sabijene mase ostaju u dodiru sa zidom kalupa, dok, u isto vreme, ovi zidovi kalupa neće sprečavati širenje sabijene mase.

Slika 2 pretstavlja ostvarenje kalupa prema ovom pronalasku.

Kod ovog ostvarenja sabijena masa u kalupu neće se odvajati od kalupa niti pak kalup sprečava njeno širenje, tako da su svi uzroci stvaranja pukotina izbegnuti.

Oblik kalupa ove vrste može da se odredi ogledima ili, ako su jedinična šire-

nja sabijene mase u pravcu ose pritiska i upravnom na isti poznata ovaj se oblik može izračunati.

Za mašinsku izradu kalupa za sabijanje preporučljivo je da njihovi zidovi imaju oblik čvrstog rotacionog tela. Ogledima je utvrđeno da ako se pretpostavi da širenje sabijene mase u pravcu ose sabijanja (aksialno širenje) ima vrednost (Ea) a širenje u pravcu upravnom na isti (radialnom) ima vrednost (Er). Zidovi kalupa za sabijanje, da bi se prilagodili pomenutom već uslovu, treba da se nalaze u prostoru koji ograničuju dva obrtna tela, čije izvodnice zadovoljavaju jednačine

$$r^2 - 2r_0r \left[\frac{c}{h_0} \right] \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + r_0^2 \left[\frac{c}{h_0} \right]^2 \frac{2 \lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + h^2 - 2ch + c^2 =$$

$$= \frac{r^2}{49 (Er)^2} + \frac{h_0^2}{(1,03 r_0)^2} \cdot 49 (Er)^2 + h^2 + \frac{2 h_0 r}{1,03 r_0} - \frac{2 hr}{7 (Er)} - \frac{14 h_0 h}{1,03 r_0} (Er)$$

$$- r_0r \left[\frac{c}{h_0} \right] \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + r_0^2 \left[\frac{c}{h} \right]^2 \frac{2 \lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} - \frac{\lg [1 + (Ea)]}{\lg [1 + (Er)]} ch +$$

$$+ \frac{\lg [1 + (Ea)]}{\lg [1 + (Er)]} c^2 = 0$$

u kojima lg označava logaritam a c parametar. Ove jednačine odnose se na koordinatni sistem čija se osa obrtanja poklapa sa osom sabijanja dok je odstojanje proizvoljne tačke na izvodnici do ose obrtanja obeleženo slovom r, a odstojanje ove tačke od presečne tačke izvodnice sa osom obrtanja obeležava sa h. Kalup je pri tome okrenut svojom udubljenom stranom prema osi obrtanja izvodnica, tako da se pri povećanju apscisa povećavaju se i ordinate.

U cilju primera na slici 3 pokazana su dva obrtna tela koji ograničuju prostor u kojem se stvarno mora nalaziti zid kalupa. Ova tela su na slici obeležena isprekidanim linijama.

$$r^2 - 2r_0r \left[\frac{c}{h_0} \right] \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + r_0^2 \left[\frac{c}{h_0} \right]^2 \frac{2 \lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + h^2 - 2ch + c^2 =$$

$$= \frac{r^2}{49 (Er)^2} + \frac{h_0^2}{(1,03 r_0)^2} \cdot 49 (Er)^2 + h^2 + \frac{2 h_0 r}{1,03 r_0} - \frac{2 hr}{7 (Er)} - \frac{14 h_0 h}{1,03 r_0} (Er)$$

r a v n o

$$r^2 - 2r_0r \left[\frac{c}{h_0} \right] \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + r_0^2 \left[\frac{c}{h_0} \right]^2 \frac{2 \lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + h^2 + 2ch + c^2 =$$

$$= \frac{r^2}{49 (Er)^2} + \frac{h_0^2}{(1,03 r_0)^2} \cdot 49 (Er)^2 + h^2 + \frac{2 h_0 r}{1,03 r_0} - \frac{2 hr}{7 (Er)} - \frac{14 h_0 h}{1,03 r_0} (Er)$$

Patentni zahtevi:

1.) Kalup za izradu briketa ili tableta od sitno izmlevenih materijala ili od materijala u obliku praha, pomoću sabijanja, naznačen time, što je zidovima kalupa dat takav oblik da za vreme popuštanja pritiska sabijanja on neprekidno ostaje u dodiru sa svim tačkama sabijene mase, koja se u njemu nalazi a da se pri tome praktično ne sprečava mogućnost širenja ove mase.

2.) Kalup za sabijanje prema zahtevu 1, naznačen time, što se zid toga kalupa nalazi u prostoru ograničenom sa dva obrtna tela a njihove izvodnice zadovoljavaju jednačine

i

$$-r_0 r \left[\frac{c}{h_0} \right] \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + r_0^2 \left[\frac{c}{h_0} \right]^2 \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} - \frac{\lg [1 + (Ea)]}{\lg [1 + (Er)]} ch + \frac{\lg [1 + (Ea)]}{\lg [1 + (Er)]} c^2 = 0$$

r a v n o

$$-r_0 r \left[\frac{c}{h_0} \right] \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} + r_0^2 \left[\frac{c}{h_0} \right]^2 \frac{\lg [1 + (Er)]}{\lg [1 + (Ea)]} - \frac{\lg [1 + (Ea)]}{\lg [1 + (Er)]} ch + \frac{\lg [1 + (Ea)]}{\lg [1 + (Er)]} c^2 = 0$$

postavljene u pogledu koordinatnog sistema čija se osa obrtanja poklapa sa osom sabijanja a r obeležava udstojanje proizvoljno izabrane tačke na izvodnici od ose obrtanja dok h obeležava visinu ove tačke izmerenu od tačke preseka iz-

vodnice sa osom obrtanja, pri čemu je zid kalupa za sabijanje okrenut svojom udubljenom stranom prema osi obrtanja izvodnica tako da se pri povećanju apscisa rastu i ordinate.



Fig. 1.

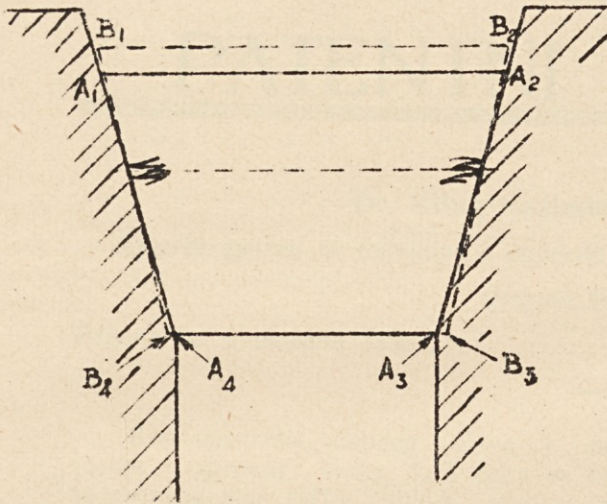


Fig. 2.

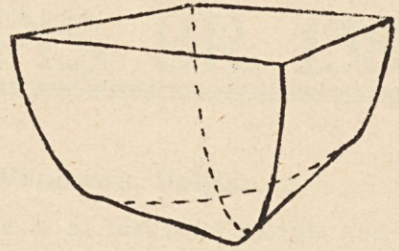


Fig. 3.

