

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 10 (2)

IZDAN 1 APRILA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13160

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

Kalup za sabijanje za izradu briketa ili tableta od sitnozrnastih materijala ili materijala u obliku praha.

Prijava od 4 marta 1936.

Važi od 1 oktobra 1936.

Pravo prvenstva od 5 marta 1935 (Nemačka).

Jedan od nedostataka, koji se najčešće javlja u postupku sabijanja sitnozrnastih materijala ili materijala u obliku praha u brikete ili tablete, jeste pojava pukotina što će reći da briketi ne izlaze iz kalupa u savršenom stanju nego pokvareni pukotinama svake vrste. Ove se deformacije dešavaju prvenstveno tada kada sitnozrnasti materijal ili materijal u obliku praha, koji treba sabijati, ima veoma malu koheziju, tako da treba primenjivati veoma visoke pritiske sabijanja.

Stvaranje pukotina u briketima proizrokovano je razlikama unutrašnjih naprezanja, koje se javljaju naročito pri prestajanju pritiska sabijanja između trenutka u kojem deluje najveći pritisak i trenutka kada se briket ili tableta vadi iz kalupa za sabijanje.

Stoga bi bilo moguće da se pojava pukotina izbegne ako bi bilo moguće da se vreme prestajanja pritiska stvori jednoliko stanje naprezanja u svakoj tački u unutrašnjosti briketa u kalupu za sabijanje, naprimer održavanjem podjednakih pritisaka na svim jedinicama površina briketa koji se nalazi u kalupu za sabijanje za sve vreme prestajanja pritiska. Vrlo je teško, međutim, da se ovakav uslov ostvari u stvarnom izvodenju.

Ovaj pronalazak ima za svoj cilj iznalaženje sredstava pomoću kojih se gorepomenuti uslov može približno ostvariti i koja bi se mogla izvesti bez naročitih teškoća i primeniti u stvarnom radu.

Pronalazak je zasnovan na načelu da pojava razlike u specifičnom površinskom pritisku potiče od razlike između stepena širina mase u kalupu za sabijanje u pravcu prema osi sabijanja (aksialnom pravcu) i stepena širenja pomenute mase u pravcu upravnom na isti. Kod većine sitnozrnastih materijala ili materijala u obliku praha stepen širenja u pravcu ose sabijanja je više puta veći od stepena širenja u pravcu upravnom na isti, što će reći da će se za vreme prestajanja pritiska sabijanja briket širiti znatno više u pravcu sbijanja nego u pravcu upravnom na isti.

Za vreme sabijanja ovakog materijala i nestajanja pritiska posle toga, naprimer u konusnom kalupu za sabijanje, desiće se sledeće pojave: u trenutku delovanja maksimalnog pritiska sabijanja briket će zauzimati ceo kalup. Kada se pritisak sabijanja ukloni briket će pokazivati težnju da se širi aksialno kao i radialno. Donja polovina briketa ili tablete sprečena je, međutim, u širenju u radialnom prvcu čvrstim zidovima kalupa, dok u istom vreme aksialnom širenju ove polovine protivstaje trenje o zidove kalupa. Počev od izvesnog datog trenutka za vreme nestajanja pritiska sabijanja gornja polovina kalupiranog briketa nije više podržavana zidovima kalupa.

Rezultat ovih pojava biće stvaranje okružnih pukotina u zoni približno na polovini briketa ili tablete i radialnih pukotina na gornjim površinama ovog briketa

ili tablete.

Da bi se ova pojava izbegla i da bi se izvelo da u svakom trenutku za vreme nestajanja pritiska sabijanja svaka tačka površine mase u kalupu ostane u dodiru sa zidom kalupa a da u isto vreme sabi-

jena masa u kalupu ne bude sprečena u širenju njegovim zidovima, ovaj pronalazak pruža kalup za sabijanje, čiji je unutrašnji zid obrazovan graničnom površinom obrtnog čvrstog tela, čija izvodnica zadovoljava jednačinu

$$\left[\frac{r}{r_0} \right] \lg [1 + (Ea)] = \left[\frac{h}{h_0} \right] \lg [1 + (Er)]$$

u kojoj veličina (Ea) pretstavlja širenje mase u kalupu za sabijanje u pravcu ose sabijanja (aksijalno širenje) a veličina (Er) pretstavlja širenje u pravcu upravnom na isti (radialno širenje), dok r pretstavlja razstojanje između jedne proizvoljno izabrane tačke izvodnice i ose obrtanja a h visinu proizvoljno izabrane tačke izvodnice nad presečnom tačkom ove izvodnice sa osom obrtanja, a lg označava logaritam.

Primeru radi pokazaćemo sada, pozivajući se na priloženi crtež, na koji se način izvođenje kalupa za sabijanje pokazanog na toj slici može sračunati tako da zadovolji uslove ovog pronalaska.

Pretpostavlja se da je širenje materijala, koji se nalazi u kalupu za sabijanje, u aksijalnom pravcu jednako (Ea) i da je širenje istog materijala u pravcu upravnom na osu sabijanja jednako (Er). Pretpostavlja se takode da se proizvoljno iza-

brana tačka P na površini mase koja se nalazi u kalupu za sabijanje, nalazi na otstojanju r_0 od ose sabijanja i na otstojanju h_0 od dna kalupa za sabijanje, kada se ova masa nalazi u proširenom stanju.

Pretpostavljaajući da se širenje može odigravati nesmetano i da svaka jedna ista tačka mase u kalupu trajno ostaje u dodiru sa zidom ovog kalupa, tačka P pre širenja, što će reći u trenutku najvećeg pritiska sabijanja, nalazila bi se udaljena od ose sabijanja i od dna kalupa za sabijanje za otstojanja data jednačinama

$$r_1 = \frac{r_0}{1 + (Er)}; h_1 = \frac{h_0}{1 + (Ea)}$$

Druga tačka površine mase u kalupu za sabijanje, koja posle širenja ima koordinate r_1 i h_1 , poklapa se pre širenja sa tačkom čije su koordinate date jednačinama

$$r_2 = \frac{r_1}{1 + (Er)} = \frac{r_0}{[1 + (Er)]^2}; h_2 = \frac{h_1}{1 + (Ea)} = \frac{h_0}{[1 + (Ea)]^2}$$

Na ovaj način može se odrediti veći broj tačaka sa koordinatama koje su date

$$r_n = \frac{r_0}{[1 + (Er)]^n}; h_n = \frac{h_0}{[1 + (Ea)]^n}$$

Sve ove tačke moraju da se nalaze na zidu kalupa za sabijanje. Ako se iz poslednjih dveju jednačina eliminiše para-

metar n, naći će se da koordinate tačaka $r_0, h_0, r_1, h_1, r_2, h_2, \dots, r_n, h_n$ zadovoljavaju jednačinu

$$\left[\frac{r}{r_0} \right] \lg [1 + (Ea)] = \left[\frac{h}{h_0} \right] \lg [1 + (Er)]$$

U ovoj jednačini lg označava logaritam. Za $\lg [1 + (Ea)]$ može se napisati jed-

$$\lg [1 + (Ea)] = (Ea) - \frac{(Ea)^2}{2} + \frac{(Ea)^3}{3} - \dots + \dots$$

Za $\lg [1 + (Er)]$ može se napisati jednačina

$$\lg [1 + (Er)] = (Er) - \frac{(Er)^2}{2} + \frac{(Er)^3}{3} - \dots + \dots$$

Ako (Er) i (Ea) imaju male vrednosti, naprimer ako je (Ea) manje od 1/10 biće jednostavnije da se napiše:

$$\lg [1 + (Er)] = (Er);$$

$$\lg [1 + (Ea)] = (Ea),$$

tako da jednačina zida kalupa prelazi u

jednačinu

$$\left[\frac{r}{r_0} \right] (Ea) = \left[\frac{h}{h_0} \right] (Er)$$

Može se na jednostavan način dokazati, da ne samo tačke od 1 do n nego takođe i sve druge tačke površine u kalupu za vreme nestajanja dejstva pritiska niti će se odvojiti od zida kalupa, odgovara poslednjoj pomenutoj jednačini, niti će ovim zidom biti sprečavane u širenju, tako da je pomoću kalupa za sabijanje prema

$$\left[\frac{r}{r_0} \right] \lg [1 + (Ea)] = \left[\frac{h}{h_0} \right] \lg [1 + (Er)]$$

nog sistema čija se osa obrtanja poklapa sa osom pritiska, dok je rastojanje između proizvoljno izabrane tačke izvodnice i ose

ovom pronalasku moguće izradivati sabijanjem brikete ili tablete koji neće imati pukotina.

Pattni zahtey:

Kalup za sabijanje za izradu briketa ili tableta od sitnozrnastih materijala ili materijala u obliku praha, naznačen time, što je zid kalupa za sabijanje obrazovan graničnom površinom obrtnog čvrstog tela, pri čemu izvodnica ove površine zadovoljava jednačinu u pogledu koordinat-

obrtanja označeno slovom **r** a udaljenost ove tačke nad presečnom tačkom izvodnice i ose obrtanja označena je slovom **h**.

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. NOVEMBRA 1927.

PATENTNI SPIS BR. 13590



