

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 80 (6)

Izdan 1. Marta 1931.

## PATENTNI SPIS BR. 7729

**Ciglane A. Müller, Zagreb, Jugoslavija.**

Postupak proizvodnje visokoporoznih cigala i ostale visokoporozne glinene robe.

Prijava od 30. septembra 1929.

Važi od 1. maja 1930.

Predmet je ovoga pronalaska postupak proizvodnje visokoporoznih cigala i ostale visokoporozne glinene robe, kojim se dobivaju cigle mnogo prikladnije za gotovo sve zidarske svrhe od dosadašnjih, a isto tako i ostala glinena roba odličnih kvaliteta.

Zbog boljega razumijevanja prednosti nove visokoporozne robe zadržimo se najprije nešto opširnije na slučaju, da se radi o ciglama visokoga poroziteta, kakove se dobivaju opisivanim novim načinom proizvodnje. Danas se na valjane cigle, odnosno na zidove sagrađene od tih cigala stavljaju ovi primarni zahtjevi:

a) da imaju dovoljno veliku nosivost, dakle mehaničku čvrstoću,

b) da što bolje brane od vanjskih nepogoda, osobito da dovoljno toplinski izoliraju zaštićujući što bolje od zime i vrućine, i da što manje propuštaju zvuk zaštićujući od buke izvana i iz susjednih stanova.

Ovoj posljednjoj grupi zahtjeva dobre toplinske i akustičke izolacije dosadašnje obične cigle valjano ne udovoljavaju, jer im je masa suviše kompaktna. Što se pak tiče zahtjeva nosivosti, on može biti za cigle u različitim slučajevima vrlo različit. Tako kod gradnja građevina na obični stariji način, gdje je zid sagrađen sav od cigala i prema tomu ove imaju same da podnesu sva opterećenja građevine i sve mehaničke sile, koje na građevinu mogu da djeluju, potrebne su očito cigle što veće nosivosti. kakove su recimo obično kom-

paktne cigle. Naprotiv kod modernoga načina građenja, gdje se kao onaj konstruktivni dio građevine, koji ima da uglavnom preuzme ulogu nosivosti, uzimlje „skelet“ od ocjeli, betona ili željezo-betona, a cigle služe da ispune spomenuti skelet, očito je, da dolaze u obzir kao materijal za zidanje u prvom redu one cigle, koje naročito dobro udovoljavaju zahtjevima toplinske i akustičke izolacije, čak i ako im je nosivost eventualno nešto manja. Takove cigle s velikom izolacionom sposobnošću za toplinu i zvuk, koje uz to imaju i posve dostatnu nosivost, jesu cigle visokog poroziteta, kojih se proizvodnja ovdje opisuje.

Osim gore pod a) i b) spomenutih primarnih ili glavnih svojstava, koja se traže od dobre cigle, vrlo je praktički važno, ako cigla ima i drugih dragocjenih prednosti, kakovih imaju doista visokoporozne cigle dobivene opisivanim novim načinom proizvodnje. Tako su na pr. nove visokoporozne cigle zbog poroznosti svoje mase znatno lakše od običnih cigala iste veličine, na pr. teže samo polovicu težine obične cigle, ili još manje. Nadalje se nove cigle visokoga poroziteta dadu neusporedivo lakše obrađivati: zidar ih može lako tesati i tako im dati svaki oblik, koji kod zidanja treba; u njih se najvećom lakoćom mogu zabijati čavli, tako da u zidu čvrsto drže; u njima se lako i brzo mogu praviti žlijebovi, što je od vanredne koristi kod postavljanja električnih, vodovodnih, plinskih i sličnih instalacija. Kod zidova od dosadašnjih obič-

nih cigala sve spomenuto išlo je vrlo teško. Tako je na pr. često za samu jednu kuku u zidu od obične cigle trebalo razbijati cijeli zid i sadrom učvršćivati drvenu podlogu, u koju se onda zabijala kuka.

Treba primijeliti, da se za cigle, koje bi imale gore spomenute prednosti, osjećala već dugo jaka potreba i da se cigle s bar nekim od gornjih prednosti već na različite načine pokušavalo praviti. Tako se na pr. pokušalo učiniti ciglu lakšom time, da ju se snabdjele uzdužnim ili poprečnim šupljina. Prerez jedne takove „šuplje cigle“ prikazan je na sl. 2., dok sl. 1. prikazuje u prerezu običnu masivnu ciglu. No tim uvođenjem šupljine postiglo se samo, da je cigla postala lakša (iako još uvijek ne tako lagana, kao što su nove cigle visokog poroziteta), dok su druge važne stvari, kao na pr. lako obrađivanje (na pr. tesanje određenoga oblika iz ovakove cigle), lako zabijanje čavala, koji bi u cigli čvrsto držali, pa polaganje cijevi za vodu, plin, elektricitetu i t. d. u zidove od ovakvih cigala, postale sada još teže jer se kod posla lako naišlo na šupljine. S druge opet strane postoje su dosad već i cigle sastavljene od komprimiranih pločica od pluta, za zidove, koji treba da osobito dobro izoliraju obzirom na toplinu i zvuk i u koje se vrlo često zabijaju čavli, ali te cigle imale su svojih mana (prema su bile čvrste, bile su osjetljive na vlagu i t. d.), a osim toga to su bile skupe „luksusne“ cigle, koje se nije moglo nabavljati u običnim slučajevima.

Jednom riječju do nedavna nije bilo cigle, koja bi u isti mah ujedinjavala sva poželjna svojstva valjane cigle. Istom novim visokoporoznim ciglama došlo se do cigala, koje zbog svoje porozne strukture u isti mah pružaju sve opisane prednosti: dobru izolaciju obzirom na toplinu i zvuk, malenu težinu, mogućnost lakoga obrađivanja u povoljne forme, mogućnost lakoga zabijanja čavala i lake instalacije, a koje su uz to i dovoljno čvrste, te su — priređene po ovdje opisivanom postupku — ujedno i jeftine.

Opisavši u gornjemu svojstva i prednosti novih visokoporoznih cigala prelazimo sada na postupak kod njihove proizvodnje. Osnovna misao opisivanoga postupka proizvodnje novih visokoporoznih cigala i druge visokoporozne glinene robe jest, da se sirovom zemljanom materijalu od kojega se formira cigla ili druga glinena roba, primiješa ove ili one vrsti usitnjenoga goriva u većoj ili manjoj količini i različitoj gruboći. Kod pečenja cigle ili druge glinene robe gorivo izgori, a tamo gdje je ono bilo, ostaju pore u pečenoj robi, gušće ili rjeđe, veće ili manje, već prema vrsti, kvantumu i granulaciji (gruboći) primiješanoga goriva.

Konkretnije govoreći: zemljanom se masi, iz koje se formiraju komadi, što no se kasnije peku, primiješa dosta sitno granulirana ugljena (kamenoga ili lignita) ili također drvene pilovine ili ma kojega prikladnoga goriva, koje kod pečenja robe izgori ostavljajući pore. Na izbor vrste goriva utječe, kakov se porozni materijal želi. Ako se hoće jako porozna roba, primiješa se kalorički manje vrijedan materijal, recimo lignit ili drvena pilovina, koji uz isti kalorički efekt zauzimu više voluma, dok obrnuto, ako se želi manje porozne produkte, može se uzeti i gorivi materijal veće kaloričke vrijednosti (recimo smeđi ili pače kameni ugljen). Pri tomu treba primijeliti, da zemljani materijal, ako pokazuje malenu vezivost (Bindefähigkeit), na pr. ako je pjeskovit može primiti samo manji procenat primjese goriva, a da mu čvrstoća ne padne ispod minimuma, koji se traži kod gradnja. Da se množina i veličina pora dadu regulariti i količinom i gruboćom gorive primjese to je jasno samo po sebi.

Pečenje visokoporoznih cigala zbiva se u bitnosti na isti način kao i kod običnih cigala, na moderni način dakle u kružnim pećima. Treba primijeliti, da se opisanim načinom proizvodnje postizavaju kod pečenja redovno znatno više temperature, nego kod pečenja običnih cigala, jer se tu radi o izgaranju gorivoga materijala unutar same glinene mase. Zbog spomenute činjenice pokazale su se kao potrebne stanovite razlike u postupku. Naime kod slaganja cigala u peć radi se nešto drukčije, nego kod običnih cigala. Pokazalo se kao najpraktičnije da se kod pečenja postavljaju u smjeru napredovanja vatre alternativno po jedna ili više običnih i po jedna ili više poroznih cigala. Mogle bi se, ali uz mnogo manju ekonomičnost, nove visokoporozne cigle dakako peći i same za sebe u peći. I dok su se dosadašnje obične cigle stavljale u peć kao na sl. 3. jedna tik iza druge u smjeru napredovanja vatre (tako da su se doticale), dotle kod pečenja novih visokoporoznih cigala, da bi se izbjeglo prepečenju, smije nakon svake visokoporozne cigle slijediti obična cigla ili grupa običnih cigala istom u stanovitom razmaku od nekoliko centimetara. Tako na sl. 4 iza svake nove visokoporozne cigle 2 slijede dvije obične cigle 1 u razmaku a. U slučaju takovih smjesa gdje dolazi do vrlo visokih temperatura, ostavlja se pače neki razmak a' i ispred svake nove visokoporozne cigle, kako je to prikazano na sl. 5., gdje alteriraju po jedna nova cigla visokoga poroziteta 2 i jedna obična cigla 1. Slično bi se morale postaviti u razmacima u smjeru napredovanja vatre nove visokoporozne ci-

gle, kad bi se ove same za sebe pekle u peći. Svi gore spomenuti razmaci variraju prema vrsti, kvantumu i granulaciji primjese šanoga gorivog materijala.

No ne samo u smjeru, nego i okomito na smjer napredovanja vatre razlika je u polaganju cigala u peć. Kod običnih cigala njihov horizontalni razmak u smjeru okomitom na smjer napredovanja vatre bio je recimo 2—3 cm, to bi bio od prilike razmak b' na sl. 6. Kod pečenja novih visokoporoznih cigala, pa makar i u zajednici sa običnima taj razmak treba da je nekoliko puta veći, na pr. b'' na sl. 7., i varira i opet prema vrsti materijala koji se peče, prema kvantumu i kaloričkoj vrijednosti primjesa.

Razumije se samo sobom, i to treba naročito istaknuti, da se gore spomenutim načinom mogu proizvoditi od visokoporoznoga materijala sve vrsti cigala i glinene robe uopće, pa bili oblik i svrha robe ma koji. Tako na pr. vijedi novi način proizvodnje i za šuplje cigle (koje novim načinom proizvodnje postaju još lakše, nego prije), pa za drenažne cijevi, za različitu lončarsku robu (na pr. lonce za cvijeće i t. d.) i drugo. Pri tomu treba primijetiti, da je novi materijal visokoga poroziteta specijalno prikladan za drenažnih cijevi, jer kod drenažnih je cijevi princip odvođenja vode zapravo princip poroznosti, a visokoporozne drenažne cijevi baš imaju veliku poroznost i prema tomu se neće lako zamuljiti i dulje će funkcionirati. Slično je kod lonaca za cvijeće od velike važnosti, da su oni što više porozni, jer onda u njima cvijeće bo-

lje uspijeva, pa će i tu novi visokoporozni materijal dobro doći. Sličnih primjera upotrebe novoga pronalaska dalo bi se navesti sa svih područja keramike.

#### Patentni zahtevi:

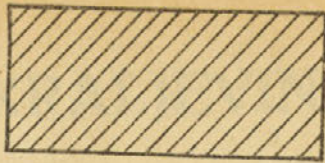
1. Postupak proizvodjenja visokoporoznih cigala i ostale visokoporozne glinene robe naznačen time, što se kod istoga sirovog zemljanoj masi prije formiranja primješa gorivi materijal različite vrsti, različitog kvantiteta i različite gruboće, koji materijal izgorivši za vrijeme pečenja ostavlja u pečenoj masi šupljine.

2. Postupak proizvodjenja visokoporoznih cigala i ostale visokoporozne glinene robe prema zahtjevu 1, naznačen time, što se kod slaganja cigala i glinene robe u peći razmaci pojedinih komada u smjeru napredovanja vatre, a isto tako i horizontalni razmaci okomito na taj smjer uzimlju veći, nego kod pečenja običnih cigala i druge obične glinene robe.

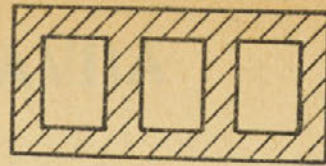
3. Postupak proizvodjenja visokoporoznih cigala i ostale visokoporozne glinene robe prema zahtjevima 1 i 2, naznačen time, što se kod pečenja mogu stavljati u peć nizmjenice komadi ili grupe komada visokoporozne i obične cigle ili druge glinene robe.

4. Postupak proizvodjenja visokoporoznih cigala i druge visokoporozne glinene robe prema zahtjevima 1, 2 i 3 naznačen time, što je isti primjenljiv kod fabrikacije i cigala ma kojeg oblika i vrste, kao i za ma koju drugu vrst glinene robe.

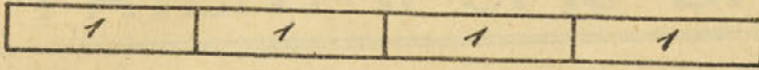




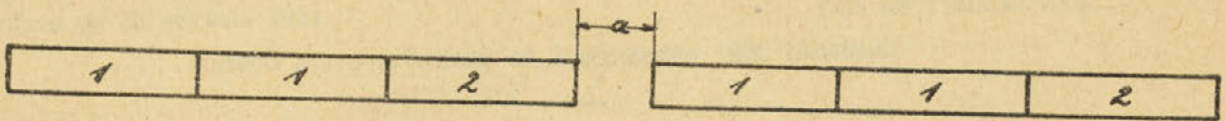
Sl. 1.



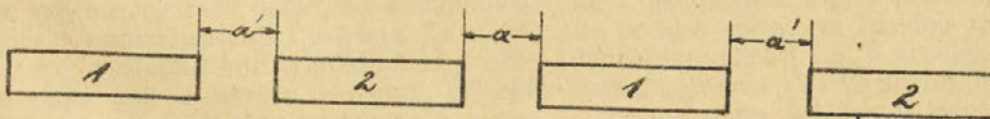
Sl. 2.



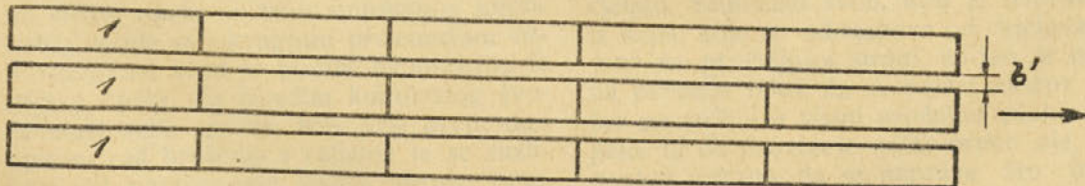
Sl. 3.



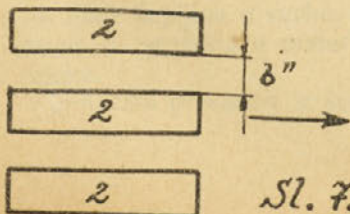
Sl. 4.



Sl. 5.



Sl. 6.



Sl. 7.

