

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 80 (4)

IZDAN 1 JUNA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13320

The Continental Investment Syndicate Limited, London, Engleska.

Usavršenja u izradi veštačkog kamena.

Prijava od 12 februara 1936.

Važi od 1 novembra 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 12 februara 1935 (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na kalupovane blokove za građenje, veštački kamen, ploče za kaldrmisanje, livene cevi i stubove i sl. proizvode, koji se proizvode pomoću postupka, koji se sastoji u tome što se prirodni kreč i pečeni ili nepečeni silikatni ili glinasti materijal, ili i jedan i drugi zajedno, mešaju sa vodom i zatim se kalupe ili se ovoj smeši na koji drugi način daje potreban oblik, posle čega dolazi stvrdnjavanje pod dejstvom pare pod pritiskom iznad atmosfenskog. Pronalazak se takođe odnosi i na proizvode kao što su blokovi za zidanje koji su učinjeni poroznim dodavanjem, pre stvrdnjavanja, aluminijuma u prahu ili na koji drugi poznati način.

Do sada je uopšte smatrano kao uputno da se upotreba negašenog kreča u cementastim materijalima izbegava, ali su postojali izvesni predlozi za upotrebu negašenog kreča i preduzimanje potrebnih mera za širenje prilikom vezivanja materijala u kalupu pri čemu su se u ovakom slučaju upotrebljavali kalupi naročito sagrađeni da mogu da se odupru pritisku.

Otkrili smo da je moguće da se negašeni kreč u ovakim kalupljenim ili na drugi način izrađenim proizvodima upotrebljava bez potrebe za nasilnim sputavanjem širenja materijala u kalupima prilikom vezivanja i da upotreba negašenog kreča predstavlja šta više izvesna važna preimućstva.

Prema ovom pronalasku kalupljeni proizvodi izrađuju se primenom takvog postupka, koji se sastoji u tome, što se

silikatni ili glinasti materijal ili jedan i drugi zajedno, mešaju sa žarenim negašenim krečom, što smeša sadrži jedinjenje sumporne oksid-kiseline i vodu, što se smeša kalupi ili joj se na koji drugi način daje potreban oblik, što se kreč u smeši ostavi da se hidrira (ugasi) i što se zatim smeša stvrdnjava dejstvom pre pod pritiskom. Kalupljeni ili na drugi način izrađeni proizvod ostavi se izvesno vreme, dovoljno, da se u glavnom sav kreč u smeši hidrira i zatim se stvrdnjava obradom pomoću pare pod pritiskom.

Našli smo da pri dodavanju kalcijum sulfata (ili druge soli sumporne oksid-kiseline) ili pri naročitom izboru materijala, bogatih oksid-sumpornim jedinjenjima, na primer rudničnih škrljaca, i u prisustvu, dovoljne količine vode da bi se obezbedilo izvršenje hidriranja u prisustvu tečnosti, da se pri ovim okolnostima kreč gasi bez širenja ili uz neznatno širenje i da, pod pretpostavkom da je gašenje kreča u suštini završeno pre stvrdnjavanja dejstvom pare, za vreme postupka stvrdnjavanja, nema nikakvog širenja. Misli se da dejstvo kalcijum sulfata upravlja gašenjem kreča usled činjenice da sulfat veoma brzo prelazi u rastvor i da se kreč posle toga gasi u rastvoru kalcijum sulfata.

Potrebno je da se izbegne upotreba smeše suviše bogate negašenim krečom ili smeše sa krečom, koji se suviše brzo gasi jer u protivnom toplota, proizvedena gašenjem, povisuje temperaturu smeše iznad tačke ključanja vodenog rastvora, u kojem slučaju kreč može da se gasi na

običan način, sa širenjem, tako da će se blok razrušiti ili će biti oslabljen. Može se navesti da negašeni kreč sačinjava najmanje 5% celokupne smeše i da za sve obične svrhe, kod čvrstih, t.j. nečeliskih proizvoda, procent može da iznosi 10 do 20% dok, s druge strane, kada se upotrebljavaju smeše fluida, koje sadrže vodu u velikoj srazmeri, naprimer pri izradi čeliskih ili t. zv. poroznih blokova i sl. proizvoda, treba da se upotrebi najmanje 10% negašenog kreča. U smešama, kao što su one napred označene, temperatura obično neće da se penje iza tačke ključanja smeše, ali u slučajevima, kada se želi smeša veoma bogata u kreču, podizanje temperature može se sprečiti upotrebom delimično gašenog kreča ili smeše negašenog kreča sa gašenim mesto čistog negašenog. Najbolje je da kreč uopšte ne bude prekomerno pečen i da bude takve vrste, koja se relativno brzo gasi jer bi u protivnom između kalupovanja i obrade parom, blokove trebalo dugo čuvati što je skopčano sa izvesnim neugodnostima.

Našli smo, da se brzinom gašenja kreča može do izvesnog stepena zgodno upravljati, promenom temperature vode, upotrebljene pri mešanju. U koliko je temperatura vode, upotrebljene u smeši viša u toliko se smeša brže vezuje, ali ako početna temperatura vode bude suviše visoka smeša gubi tečljivost pre no što napusti mašinu za mešanje i stoga je najzgodnije da se upotrebljava voda sa temperaturom 30—35° C. Ako kreč u smeši bude veoma aktivan ili ako ga bude u velikom procentu, početna temperatura treba da bude niža od gorenavedene.

Pri izradi čvrstih, t.j. neporoznih blokova bez veštački proizvedene poroznosti, jedan od načina izvođenja pronalaska može da bude obeležen sledećim glavnim potezima: kreč se izmelje toliko da kroz sito sa 100 rupa na 24,5 mm. dužine prolazi oko 90% i smeša se sa silikatnim ili glinastim materijalom naprimer peskom, u srazmeri, koja može da iznosi 7 delova peska na 1 deo kreča sa dodatkom 3% mlevenog gipsa. Voda se dodaje i meša sa čvrstim telima pri čemu količina vode, koja se može kretati od 15 do 40% ili u još širim granicama, zavisi od prirode upotrebljenog materijala i srazmere kreča. Smeša se dovoljno pokvasi, koliko je to potrebno za kalupovanje. Mokra smeša prenosi se u kalupe, koji ako treba, za vreme punjenja ili posle njega mogu biti izloženi dejstvu vibracije. Kalupi se ostave na stranu za vreme dovoljno za hidrisanje kreča, koje može da iznosi jedan ili dva sata ili preko noći. Za ovo vreme blok po-

stane dovoljno vezan da može da se izvadi iz kalupa i bude dovoljno tvrd za obično rukovanje, i mnogo tvrdi nego opeka od peska i kreča neobrađena parom. Pre vadenja iz kalupa ili u svako doba između punjenja ili vadenja materijal se može poravnati sa gornjim ivicama kalupa pomoću pogodnog noža ili kakve druge naprave. Zatim se blokovi prenose u autoklav i izlažu dejstvu zasićene pare pod pritiskom, naprimer u toku 8 sati pod 8,436 kg/cm² manometarskog pritiska.

U opisanom pritisku ima nekoliko preimucstava nad postupcima, u kojima se upotrebljava potpuno hidrirani kreč. Do sada se kao jedini zadovoljavajući postupak smatrao onaj, koji se upotrebljava pri izradi opeka od peska i kreča, u kojem se smeša peska i hidriranog kreča meša sa vodom u količini taman dovoljnoj, da se smeša pod pritiskom slepi. Ova se smeša kalupi pod velikim pritiskom u opeke. S obzirom na visoki pritisak, potreban za dobijanje dovoljne jačine, koja bi omogućila rukovanje u stanju neobrađenom pomoću pare i za dobijanje dovoljne jačine i gustine u konačnom proizvodu postupak se ne može ekonomično primeniti na velike blokove. Ako se doda više vode tako da bi se smeša mogla kalupiti bez pritiska, na isti način kao što se, naprimer, izrađuju betonski blokovi, konačan rezultat bio bi nezadovoljavajući usled toga što bi se za vreme parenja pojavilo skupljanje i prskanje na površini ili dr. nedostaci. Pored toga blokovi moraju ostati u kalupima sve do parenja pošto su suviše meki da bi se njima moglo rukovati. Sem toga pareni blokovi nisu toliko jaki, koliko opeke od peska i kreča izradene na uobičajen način.

Blokovi izradeni prema ovom pronalasku ne skupljaju se. Izgleda da za vreme hidriranja nastupa veoma lako širenje tako, da se dobija oštro kalupovanje. Kalupovani blokovi mogu biti izvadeni iz kalupa pre parenja što omogućuje uštedu u kalupima i oslobada prostor u autoklavu. Posle hidriranja kreča a pre parenja, blokovi su čvrsti ali ne i tvrdi i nalaze se u stanju veoma pogodnom za grebanje površine ili drugu obradu, u cilju dobijanja površine željene vrste. Količina vode, potrebne za izradu bloka pogodnog za kolupovanje bez pritiska manja je nego pri upotrebi gašenog kreča a jedan deo ove vode bude preuzet krečom prilikom hidriranja, tako da je sadržina vode u bloku, koji treba pariti mnogo manja nego u sličnom bloku sa hidriranim krečom. Zbog toga se mogu izrađivati mnogo gušći blokovi veće jačine. Za razliku od

postupka za izradu opeke od kreča i peska veliki blokovi izrađuju se sa istom lakom kao i manji.

Jedan od načina izvođenja pronalaska pri izradi poroznih blokova mogao bi da bude izražen u sledećim potezima: kineska glina se žari na temperaturi od 800—1000° C., meša se sa negašenim krečom i gipsom i smeša se melje zajedno toliko, da kroz sito od 200 rupa na dužini od 24,5 mm. prođe oko 75%. Srazmera može da bude oko 77% žarene gline, 20% kreča i 3% gipsa. Mlevenoj smeši dodaje se aluminium u prahu u maloj količini kao što je naprimer 0,1%. Smeša se zatim meša sa vodom da bi se dobio redak cement, koji je obično mnogo tečniji nego pri izradi čvrstih blokova i koji u posmatranom primeru može da sadrži vode u količini oko 65% težine pomešanih čvrstih tela. Tečan cement se sipa u kalupe u kojima se podiže kao zamešeno testo, zbog gasova, koji se izdvajaju iz aluminiumovog praha. Stepenom poroznosti bloka može se upravljati ne samo pomoću količine aluminiuma ili drugog dodanog agensa nego takode i pomoću količine i temperature vode, upotrebljene pri mešanju. Mi smo, naprimer našli da pri mešanju sa vodom temperature 40° C. umesto 15° C. poroznost se podvostručava prema onoj, koja se postizava pomoću aluminiuma u prahu. Nakon stajanja od jednog sata ili više tečan cement će se vezati u plastičnu ili poluplastičnu masu, koja se može poravnati i blokovi se mogu podeliti sečenjem na dole opisani način. Zatim se blokovi stvrđavaju pod dejstvom pare pod pritiskom kao i u slučaju čvrstih blokova. Kao i u prethodnom primeru kreč se hidrira za vreme stajanja i masa se vezuje, ali ne bude toliko tvrda kao čvrsti blokovi i obično se za vreme postupka obrade parom blokovi ostavljaju u kalupima.

Pri izradi poroznih blokova upotreba negašenog kreča ima veliko preimućstvo nad upotrebom hidriranog kreča. Hidriranje kreča odigrava se obično istovremeno s izdvajanjem gasova potpunom toplotom hidriranja. Pri pravilnom izboru količine vode, upotrebljene pri mešanju kao i odgovarajuće temperature, blokovi će se vezivati (gubiti svoju tečljivost) čim se proizvodnje gasova završi ili uskoro iza toga, a ovo sprečava gubljenje gasova prikupljanjem mehurića u velike mehure, koji se podižu prema površini. Kada se upotrebljava hidrirani kreč ovakav gubitak teško je izbeći. Po svršenom vezivanju ali pre stvrđavanja ovi porozni blokovi mogu se takode pomoću noževa iseći u delove pogodne veličine i na taj način se

postigne ušteda u troškovima proizvoda. Kao i kod čvrstih blokova jačina poroznih blokova izrađenih od negašenog kreča veća je nego kod blokova izrađenih sa gasnim krečom.

Našli smo da se u našem postupku može da upotrebi veliki broj raznih silikatnih glinastih supstanci i da se ove supstance mogu upotrebiti u sirovom stanju ili posle žarenja. Silikatne supstance, kao što su razne vrste peska, granitnog peska i sitnog šljunka i t. sl. obično se ne poboljšavaju žarenjem, dok glina i škriljci daju relativno slabe rezultate ako nisu žareni. Našli smo da tačna visina temperature žarenja gline ili škriljaca nema neposrednog uticaja na jačinu izrađenih blokova do nekog većeg stepena ali visoka temperatura žarenja obično ima za posledicu smanjenje količine vode potrebne pri mešanju, što povoljno utiče na veliku jačinu. Našli smo, šta više, da dovoljno visoka temperatura žarenja ima obično za posledicu malo kretanje vlage u parenim blokovima i da naročito mnoge vrste škriljaca mogu biti sa uspehom zagrevane do tačke prženja, ali da su pri grejanju do viših temperatura, do tačke topljenja i stvaranja mase slične staklu, rezultati relativno slabiji.

Razume se da iako su u prethodnom opisu proizvodi o kojima je reč bili označeni kao blokovi za gradjenje, pronalazak time nije ograničen i da može, naprimer, sa istim uspehom biti upotrebljen na ploče za kaldrisanje itd. i da se proteže i na druge proizvode kao što su cevi, stubovi, dekorativni livovi i u stvari na većinu proizvoda za koje se obično smatra da se izrađuju livenjem ili kalupovanjem betona, gipsa, i sl. proizvoda ili na proizvode izrađene od ovih materijala na srcu ili u kalupu od metala ili drugog pogodnog materijala. Pronalazak se može primeniti i na cevi i dr. proizvode kalupovane centrifugalnom silom kao što je to naprimer slučaj u postupku »Hum« za izradu betonskih cevi.

Patentni zahtevi:

1) Postupak za izradu kalupljenih proizvoda, naznačen time, što se silikatni ili glinasti materijal ili jedan i drugi zajedno mešaju sa negašenim krečom i jedinjenjem sumporne oksid-kiseline i vode, pa se ta smeša kalupi ili joj se daje drugi potreban oblik, pri čem se kreč u smeši ostavi da se hidrira, posle čega se smeša stvrđava dejstvom pare pod pritiskom.

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen

time, što se dodavanjem kalcium sulfata ili škrljajaca, bogatih oksisumpornim jedinjenjima u prisustvu dovoljne količine vode sprečava širenje ugašenog kreča tako, da za vreme stvrdnjavanja ne nastupa nikakvo širenje.

3) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se kreč upotrebljen u smeši sastoji iz smeše negašenog i hidriranog kreča, pri čemu najmanje 5% celokupne smeše sačinjava negašeni kreč.

4) Postupak prema jednom od prethodnih zahteva, naznačen time, što se silikatni ili glinasti materijal ili jedan i drugi pre upotrebe žari.

5) Postupak prema kojem bilo od prethodnih zahteva, naznačen time, što se

brzina hidriranja kreča ubrzava povećanjem ili usporava smanjenjem temperature vode, koja se upotrebljava u smeši.

6) Postupak prema kojem bilo od prethodnih zahteva, naznačen time, što se masi, radi povećanja poroznosti bloka, dodaje agens, koji proizvodi gasove.

7) Postupak prema zahtevu 6, naznačen time, što se stepen poroznosti povećava povišenjem a smanjuje sniženjem temperature vode upotrebljene u smeši.

8) Postupak prema kojem bilo od prethodnih zahteva, naznačen time, što se posle hidriranja kreča delimično stvrdnuti materijal vadi iz kalupa radi obrade parom.