



PATENTNI SPIS BR. 6175.

Aerocrete (Foreign) Limited i Chalmers Nicol, Westminster, Engleska.

Postupak za izradu poroznog ili ćelijastog betona i sličnog materijala.

Prijava od 28. aprila 1928.

Važi od 1. septembra 1928.

Traženo pravo prvenstva od 28. aprila 1927. (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na izradu poroznog ili ćelijastog betona i sličnog materijala (nadalje će se pominjati samo kao »beton«) pri čem je proces takve vrste, da se srazmerno mala količina po težini uprašenog aluminijskog ili cinkovog ili oba ova metala meša sa portland ili sličnim cementom (nadalje će se pominjati samo kao »cement«) radi razvijanja gasa posle dodavanja vode smeši, pri čem gas služi da prožima vlažnu smešu i istu nadima, da bi proizvodio ćelični ili porozni beton. U praksi je nadjeno, da vlažan porozni beton ovako načinjen ima težnju, da se skuplja pre i za vreme vezivanja ili stvrdnjavanja, naročito gde se više partija liju u prirodnom sloju, na pr. kad se liju slojevi na temeljima radi dobijanja zidova, ili gde se sukcesivni slojevi liju jedan preko drugog pre stvrdnjavanja donjih slojeva. Ovo skupljanje donjeg sloja ili slojeva očigledno dolazi usled prskanja mehurića gasa u njemu, jer su omoti mehurića nedovoljno jaki ili otporni da održe pritisak usled težine gornjih vlažnih slojeva poroznog betona. Vidi se da je ovo znatna nezgoda pošto ovo sprečava brzo zidanje sa poroznim betonom, i čini nejednakim vezivanje ili stvrdnjavanje istog i sprečava gradjenje zida ili druge konstrukcije pravilnog oblikovanja. Dalja nezgoda u primeni nekih poznatih smeša cementa i uprašenog aluminijskog ili cinkovog ili oba ova metala, leži u tome, što se suva smeša cementa i upra-

šenog metala, čak i ako je dovoljno aktivno izmešana, ne može dugo vreme držati usled toga, što sastojci smeše teže da hemijski dejstvuju u mesto da ostaju neaktivni, osim ako se ostave pod specijalnim suvim okolnostima. Vreme za koje se smeša može držati suvom i neaktivnom varira sa atmosferskim uticajima, no u opšte neaktivna perioda završava se od 14og do 21og dana od dana mešanja cementa i uprašenog metala. Otuda je količina mehurića proizvedenih kad se vrši reakcija po dodavanju vode smeši neizvesna i promenljiva. Na ovaj način delovi mase vlažnog betona postaju mnogo porozniji nego drugi delovi, te otuda imamo nejednake rezultate vezivanja.

Glavni cilj pronalaska jeste: da da poboljšanja u cementnim smešama pomenu- tog tipa, pomoću kojih se napred naznačene nezgode uklanjaju, i dobija poboljšani porozni beton ili sličan materijal pri čemu se znatno uštedjuje u vremenu, kad se gradi betonskim materijalom izradjenim po ovom pronalasku.

Po ovom pronalasku sa cementom i uprašenim aluminijskim ili cinkovim ili oba metala, meša se izvesna materija, koja može da učini smešu masnom ili želatinoznom, u prisustvu vlage i koja održava masu u neaktivnom stanju za vreme stojanja u suvom ili uprašenom obliku. Praveći smešu ovako masnom ili želatinoznom u prisustvu vode, omoti gasnih mehurića,

koji su obrazovani hemiskom reakcijom između uprasenog metala i cementa, dobijaju veću naponsku jačinu, nego omoti sličnih mehurica obrazovani u odsustvu masne ili zelatinozne materije. Prema tome vlažan porozni ili zelatinozni betonski materijal načinjen je pogodnijim za upotrebu nego onaj u kome nema pomenute materije i omogućava veću dubinu i venja vlačnog poroznog betonskog materijala u slojevima nego poznati oblici takvog materijala i to zbog povećane betonske jačine mehuricnih omota. Na ovaj način vlačni porozni masni ili zelatinozni betonski materijal može se zadržati duže vremena nego dosad u naduvenom stanju dajući veću nosću snagu nego dosad i to bez vezivanja ili stvrnjavanja mase i to bez znatnog skupljanja. Iz gornjeg se vidi, da su omoti mehurica gasa, koji postaju usled nemiske reakcije cementa, uprasenog metala i vode, znatno pojačani masnom ili zelatinoznom materijom i time osposobljeni da održe povećani napon prskanja, pa su prema tome pogodni da održavaju povećanu debljinu ili broj slojeva vlačnog betona. Podoizjavljajući na ovaj način naponski karakter vlačne smese, vreme obično potrebno za podizanje kakve konstrukcije može se znatno skratiti što se broj slojeva i venjih redom, dok je beton još mekan, može odgovarajuće povećati, dodajući da je moguće da se masnim ili zelatinoznim betonom može biti znatno veća dubina, na pr. dva do četiri puta veća nego sa potonjim vrstama poroznog vlačnog betonskog materijala. Upotrebom pom. materije, koja pravi vlačnu smešu masnom i pikujastom rezultujući betonski materijal, kad je vezan i tvrd, ima karakter otporan vlazi a ne samo neprobojan za vodu, postoje tezi da tera svu vodu, koja se hvata ili je ostala po površini konstrukcije načinjene od te materije. Materija koja čini smesu masnom ili pikujastom u prisustvu vlage može biti kakva mast ili tome slično u čvrstom ili tečnom obliku i upotrebljena količina je obično manje težine nego što je težina uprasenog metala. Mast ili tome slično može mešati u vidu praha sa uprasenim metalom ili sa suvim cementnim prahom ili sa smešom uprasenog metala i cementa ili se može mleti sa metalom ili cementom ili sa smešom ovih, ili se pak mast ili tome slično može upotrebiti u tečnom ili polutečnom stanju i zrnca uprasenog metala prevući istom. Alternativno, mast ili tome slično može se dodavati u tečnom stanju smeši cementa i uprasenog metala za vreme mešanja iste ili pak u vremenu kad se voda dodaje smeši za izradu vlačnog betonskog materijala, ili se

mast ili tome slično može dodavati ili emulzirati sa vodom pre dodavanja iste suvoj smeši iz cementa i uprasenog metala.

Što se tiče kakvoće masti ili ekvivalentne materije koji treba upotrebiti shodno ovom pronalasku, nadjeno je da se ista kod cementne smeše za izradu poroznog betona, koja sadrži 0.03 posto po težini uprasenog aluminijuma ili cinka ili smeše ovih metala od upotrebljenog cementa može dodati između 0.0003 do 0.06 posto po težini masti ili tome ekvivalentne materije, ako je pak metalni prah u približnoj srazmeri 0.2 posto po težini prema cementu, srazmere masti ili tom ekvivalentna materija prema cementu može biti između 0.002 do 0.4 posto po težini. Na taj način količina masti ili ekvivalentne substance može varirati od 1 do 200 posto po težini od težine metalnog praha.

Sledeće je primer jedne podesne smeše:

Portland cement 100 delova po težini
Uprašeni aluminijum 0.1 delova po težini.

Stearin 0.01 delova po težini.

Pri kombinovanju sastojaka u gornjem primeru, čvrst stearin se redukuje u zrnca i potom potpuno meša sa uprasenim aluminijumom, posle čega se mašću prenet metalni prah dobro meša sa cementom, da bi se obezbedila ravnomerna razdela iste kroz cement. Mešanje stearina sa uprasenim aluminijumom i sa mašću potopljenog aluminijuma sa cementom, vrši se u betonskoj mešalici ili sličnoj mašini za mešanje. Mešanje stearina i utrošenog aluminijuma prvenstveno se vrši bez dodira sa vazduhom i nastavlja se dotle, dok se kapljice metala ne obaviju mašću, da bi se zaštitile od utućaja vazduha i sprečilo njihovo oksidisanje, čime se metal održava u najboljem stanju, da bi se dobilo najbolji efekat u hemijskoj reakciji sa cementom. Gde se stearin ili mast mešaju ili kombinuju sa metalnim prahom, stearin služi za potpuno omotavanje metalnih zrnaca, ili partikula u jedan omot od masti, i kad se tako opasani metalni prah potpuno izmeša sa cementom, onda se smeša podesna za čuvanje za duge periode vremena u neaktivnom stanju, pri čem su te periode vremena znatno duže nego kad se običan aluminijev prah meša sa cementom. Ako se takva smeša ima upotrebiti za izradu poroznog betona, podesna količina vode prema svrsi kojoj je beton namenjen, dodaje se suvoj smeši cementa i mašću omotanom uprasenom aluminijumu. Voda se potpuno izmeša sa cementnom smešom i hidrira cement kroz celu masu. Voda je na ovaj

način učinjena alkalnom u reakciji i u ovom stanju ona prodire kroz mast koja omotava metalne loptice, usled čega jedan deo alkalne vode reagira sa metalom i proizvodi aluminium-hidrat, koji se zajedno sa alkalnom vodom kombinuje sa mašću obrazujući mastan ili piktijasti cement. Na ovaj način mehurići gasa obrazuju se zajedno sa molekulima masne ili piktijaste materije, koja se nalazi u omotu mehurića i znatno pojačava naponsku snagu omota. Na ovaj način vlažan beton nije učinjen samo porozan, već ima mastan ili piktijasti karakter, koji sprečava prskanje mehurića, sem pod znatnim pritiskom i time sprečava oslobađanje gasa iz istog, pa prema tome obećava kakvoću vlažnog betona, čime je omogućeno livenje u redu znatno većih dubina ili debljina sa kraćim periodama vremena za vezivanje izmedju uzastopnih livenja, kao i podizanje poroznih betonskih konstrukcija vrste, koja odbija vodu i koja se podiže za znatno kraće vreme nego do sad.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu poroznog ili ćelijastog betona, gde se portland ili sličan

cement meša sa prahom aluminiuma ili cinka, naznačen time, što se u smešu unosi jedna materija sposobna, da smešu načini masnom ili piktijastom u prisustvu vlage, čime se mogu graditi porozne betonske instrukcije za srazmerno kratko vreme i učiniti odbojnim za vodu.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se mast unosi u smešu u čvrstom ili tečnom stanju za vreme izrade betonskog materijala.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se loptice uprašenog aluminiuma ili cinka potapaju mašću pre mešanja uprašenog metala sa cementom.

4. Postupak po zahtevu 3, naznačen time, što se loptice metala mešaju sa mašću u mešalici bez dodira sa vazduhom.

5. Postupak po zahtevu 1—4 naznačen time, što se aluminijski ili cinkovi prašak meša u proporciji od 1—200 posto po težini masti u odnosu prema težini metala.

6. Postupak po zahtevu 1—5 gde se 100 delova po težini portland cementa mešaju sa 0.1 delom po težini aluminiuma naznačen time, što se sa ovom smešom meša 0.01 deo stearina po težini.

Već je poznat izvestan broj postupak za izradu poroznih masa od mineralnih materija koje imaju moć vezivanja, pri upotrebi metala, koji u prisustvu vode razvijaju gas.

Metali koji su do sad za tu celj predlagani imaju ipak razne mane, koje ih prave da izgledaju nepodesni za praktičnu upotrebu. Tako imaju uspehd da otpadnu svi metali, kao cink, magnezijum, železo i t. d. koji samo pri povišenoj temperaturi stupaju u dejstvo ili pri običnoj temperaturi razvijaju gas samo u prisustvu alkalije ili izvesnih hidrida, kao kalcium-hidrid, svejedno da li pri tome služi kao alkalna materija kreč, koji se unosi u cementu ili pak da li se masti za moć vezivanja dodaju još naročite alkalne materije. Pri tome nastaju promene u sastojcima cementa, koje prouzrokuju kvaz cementa.

Aluminium, koji voda rastvara kad je u praškovitom stanju najbolje raspodeljen, pri običnoj temperaturi, a koji je višestruko je pogodan za izradu ćelijastog betona, mogao bi se smatrati kao za ovu poseban metal. Ali na žalost da ima tu neprijatnu osobinu, da sa u prisustvu izvesnih materija, na primer najmanjih tragova silicijasto-kiselih-alkalnih soli, kakve se vrlo često u cementu nalaze, pretuče u silicijum stijen, koji sprečava delovanje vode. Kad lega se mast i pri upotrebi aluminiuma, da bi se sprečilo njegovo lekvje pasiviranje, dodavati masti alkalije, izvase

sof ili slično, koje ipak, kao što je već rečeno nepovoljno utiču na osobine cementa.

Kao daljni metali koji bi došli u obzir, predlagani su već preko štampe barium i kalcium. Oba metala reagiraju sa samom vodom već pri običnoj temperaturi. Barium otpada ipak već radi svoje visoke težine, a u ostalom, kao i kalcium tako je duktilan i mekan pri običnoj temperaturi, da se može upotrebiti samo u obliku krupnijih strugalina, nprotiv ne da se pretvoriti u dovoljan silan prašak. Time nije moguća dobra i ravnomerna raspodela metala u masti.

Kalcium kao takav izgleda čisto teoretski kao idealni sredstvo za proizvodnju ćelijastog, pošto mala količina kalcium-hidroksida, koja se obrazuje pri njegovoj oksidaciji ne menja ni na kakav način osobine cementa.

Prema ovom pronalasku treba do ruke takođe da se upotrebi kalcium kao glavno sredstvo za proizvodnju ćelijastog, ipak treba navedene nezgodne osobine da se uklone time, što se u mesto čistog kalciuma upotrebljavaju njegove legure sa celishodno izabranim drugim metalima, kao magnezijum i cink, a u kojima se legurama nalazi kalcium u prevladajućoj količini. Takve legure daju se tako pretvoriti u najstijali prašak tako da time njihova dobra i ravnomerna raspodela u celokupnoj masi ne pravi nikakve poteškoće. Traganje razvijanja gasa, može se regulisati menjanjem srazmera težina kod sastojaka od legure i

