



PATENTNI SPIS BR. 4404

Francis Mulligan, fabrikant, Belfast, Irska.

Poboljšanje u izradi hidrauličnog cementa ili gipsanog maltera.

Prijava od 4. septembra 1925.

Važi od 1. marta 1926.

Pronalazak se odnosi na postupak tople obrade gipsa, pri čem se u jednoj toplotnoj operaciji može od istog dobiti cement ili gipsano malterni proizvod, koji ima poboljšane hidrauličke i druge osobine, i koji zadržava belinu, koja je specifična za gipsane proizvode kao što je pariski malter, štuk, cementni malter, tvrdi finski malter i tome slično. Pod izrazom gips podrazumeva se ne samo prirodni gips i gipsana zemlja već i veštački gips.

Postoje razne vrste tako zvanog hidrauličnog gipsanog cementa, i primera radi navodimo Keene-ov pariski cement i malter za podove. Ovo su proizvodi raznih postupaka zagrevanja i kalciniranja sirovog gipsa i dodavanja raznih hemikalija gipsu ili pre ili za vreme, ili posle takvog kalciniranja; obično se dodaju soli metalnog natriuma, kalijuma i gvožđa. Dodavanje ovih hemikalija služi za ubrzavanje slaganja, stvrdnjavanja ili drugog poboljšanja cementa, pri čem su te hemikalije od prvorazredne važnosti za dobijanje osobina, koje se traže za cemente.

Cilj je ovom postupku da iz sirovog gipsa da proizvod sa svima gorepomenutim osobinama bez dodavanja drugih materija, koje su potrebne za dobijanje dosad poznatih osobina gipsanog cementa ili drugih maltera.

Kod poznatih postupaka za izradu cementa i maltera obično se pribegava toplotnoj obradi do na izvesnoj temperaturi. Tako se n. pr. u izradi pariskog maltera kalcinacija gipsa vrši na oko 205°C, a Keene-ovog cementa na 500°C. U izvesnim slučajevima

ma kalcinacija se izvodi, prosto rečeno do potpunog crvenila, „do užarenog sijanja“ i t. d. Ovaj način definisanja toplotne obrade nije dovoljno određen u slučajevima gde je potrebno da se izvede kakvo kritično stanje gipsa, naročito ako se gips kalcinira u zatvorenom sudu zajedno sa gorivom, tako da će proizvod varirati prema vrsti gipsa i prirodi goriva.

Ja sam izveo mnoge opite i našao sam da, ako se gips u komađu i zajedno sa gorivom, kalcinira i to lagano u napravi za to i za duže vreme, on se može dovesti do kritičnog stanja gde počinje da se ruši njegova kristalinska priroda. Ovo rušenje kristala pokazuje po površini komada razvoj mineralne eflorescencije, čiji se hemijski sastav pri analizi podudara sa sastavom kalcijum sulfita. Našao sam da se za vreme postepene kalcinacije do tog stanja vrše izvesne hemijske i fizičke reakcije (koje se ne mogu lako prati) čija je priroda takva, da kalcinirani gips po prirodnom hlađenju, ili kakvom drugom podesnom hlađenju i mlevenju, obrazuje beo hidraulični cement, ili malter, koji ima poboljšane hidrauličke i druge osobine o kojima će doznije biti reči.

Ovaj se pronalazak sastoji u izradi hidrauličnog cementa ili gipsanog maltera u jednom toplotnom radu lime što se gips podvrgava laganoj kalcinaciji u jednom sudu dok ne dostigne kritično stanje, kad počinje nestajanje kristalnog sastava gipsa. Rušenje kristalne strukture pokazuje pojava mineralne eflorescencije na površini gipsa; zatim se gips ostavlja da se prirodno hla-

di ili se hladi veštački najzad se pulverizira i ovaj završni prah daje poboljšani hidraulički cement ili malter.

Važno je da se gips kalcinira tako, da toplota probija i zasićava celu masu i da se ovo zasićenje produžava dotle dok ta gipsana masa ne dostigne do gorepomenutog kritičnog stanja. Gorivo u peći se brižljivo određuje prema količini gipsa tako da, kad se ovo stanje postigne, toplota postepeno pada t. j. vrši postepeno hlađenje.

Potrebno je da se sačuva kristalni sastav gipsa ili kako pojava eflorescencije jasno pokazuje da je dostignuto kritično stanje, i preporučljivo je da se kalciniranje vrši do početka eflorescencije, jer se time jasno pokazuje radniku da je kalcinacija potpuna. Isto takot ime je dat znak da je obezbeđena jednostavnost proizvoda. Mala količina površinske eflorescencije daje izvestan gubitak ali je on zanemarljiv.

U sledećem opisan je primer izvođenja postupka. Ja prvenstveno upotrebljavam peć, koja se vidi iz priloženog nacrtu. Gorivo (prvestveno dobar ugalj), i komade gipsa ređaju se u naizmenične slojeve, pri čem je odnos goriva prema gipsu oko jedan prema osam delova po težini. Ova mera je dovoljna za kalciniranje i za izvođenje hemiskih i fizičkih promena u gipsu u vremenu od deset do pedeset časova. Posle kalciniranja od početka izvršene eflorescencije masa se ostavlja da hladi prirodno tokom ili se veštački hladi, pa se ta masa melje kakvim podesnim napravama, i potom se dobija beo hidraulički cement ili malter.

Peć je takve konstrukcije da se u njoj kalcinacija može lagano izvoditi. Vreli gasovi, koje proizvodi sagorevanje goriva, potpuno probijaju gips, koji je posle dehidrisanja, porozan. Ovi jako zagrejani gasovi, koji deluju za vreme duge periode kalciniranja, proizvode hemiske i fizičke promene u prirodi gipsa. Prema prirodi gipsa, koji se obrađuje i kaloričnoj vrednosti goriva, odnos goriva prema gipsu može se povećavati ili smanjivati, ali količina goriva se ne sme povećavati dotle da se stvara sinterovanje ili klinkerovanje mase što je sve škodljivo proizvodu. Gorivo treba pažljivo birati i pravilno meriti prema prirodi gipsa.

Na nacrtu pokazana peć pokazala je se vrlo zgodnom u praksi.

Sl. 1 je vertikalni izgled, sl. 2 je vertikalni presek po liniji X—X iz sl. 1 i 5; sl. 3 je ravan sečenja po liniji A—A iz sl. 2. Sl. 4 je ravan sečenja po liniji B—B iz sl. 2 i sl. 5 je presek (gledajući na gore) po liniji C—C po sl. 2.

Kao što se vidi, peć ima cilindričan sud a sa oplatom b od šamotskih opeka, i šamotskim vrhom koji drže metalni nosači d, e je ispušni, f je rešetka, g upust za vazduh a m roštilj. Prednji deo je otvoren kod h tako da se gorivo i gips mogu podesno i pažljivo slagati, na rešetki u slojevima pokazanim kod i, j, zatim se po slaganju zatvara otvor h šamotskim delovima k. Dimni ispušni je srazmerno mali prema veličini peći. Površina rešetke je udešena tako da je obezbeđeno lagano kalciniranje. Vatra se loži na roštilju m. Za nadgledanje vatre može se predvideti klapna o.

Prvo se stavlja sloj goriva na rešetki f pa se potom naizmenično ređaju slojevi goriva i gipsa. Punjenje se pali na poznati način. Za pražnjenje peći delovi k se uklanjaju.

Od velike je važnosti da se kod gornjeg tipa peći gips i gorivo pažljivo slaže u određenom odnosu da bi se gips potpuno svuda grejao i izbeglo delimično topljenje, a da gasovi sagorevanja probijaju i deluju na celu masu gipsa. Ređanje slojeva je vrlo lako zbog otvora na prednjem delu peći. Kad se peć zatvori delovima k, koji se uvlače u otvor h oblika v, vazduh jedino može ulaziti u unutrašnjost peći kroz smanjeni otvor g, a proizvodi sagorevanja izlaze kroz dimnjak e.

Ako se upotrebljava uprašeni gips onda je bolje da se kalcinira u briketiranom obliku.

Našao sam da je korisno tretirati kalciniranu masu ili sam cement dejstvom vazduha ili hidrisanjem na neki poznati način, da bi se brzo oslobodili zaostali gasovi, koji mogu biti štetni po kakvoću cementa. U slučajevima gde se dejstvovanje vazduhom ili hidrisanje ne može izvesti zbog nemanja postrojenja valja upotrebiti kakav drugi agens n. pr. stipsu i t. d. koji se može izmešati sa gipsom pre kalciniranja ili za vreme meljanja kalcinirane mase ili dodati već gotovom proizvodu. Procenat takvog agensa može biti mali, obično jedna težinska četvrt od sto od gipsa.

Poboljšani beo cement ili malter dobiven gore opisanim postupkom izomorfan je sa dehidrisanim kalcijum sulfatom, ali je izomeričan, ili polimeričan sa istim imajući pri tom izvesne nove i poboljšane osobine, n. pr. promena hidrauličkih osobina i postojanost prema vodi i t. d. Gipsani cementi, ili malteri, dobiveni drugim procesima mogu se lako „hladiti“ u prisustvu vode, ako se ova nalazi u većoj meri od potrebne količine. Na suprot gornjim cementima i malterima, ovaj se idealno spre-

ma za upotrebu ako se voda meša u neograničenim količinama.

On može beskrajno stajati u cisterni sa vodom odakle se po potrebi vadi radi dalje upotrebe. Usled ovog tretiranja cement ne gubi ni malo od svojih osobina. S druge strane ovaj cement se može upotrebljavati na iste načine kao i dosadnji gipsani cementi, ali na suprot ovima on se može ostaviti da leži časovima sam ili izmešan na kaldrmi ili da se meša sa novim gipsom spremljenim za kaldrmu ili vraća u cisternu i meša ili stavlja ponovo pod vodom, i pri idućoj upotrebi videće se da od svojih osobina ništa nije izgubio.

Podesno mistrijanje daje slaklasti i mramorni proizvod i tako je upotrebljen cement u čistom (nemešanom stanju), a ako se upotrebi izmešan onda mistrijanje daje površinu kao čelik. Čim se osuši takav zid, on se može bojiti ili oblagati tapetima od hartije, pošto u cementu nema štetnih hemikalija za dekorativni materijal. Ako se upotrebljuju vodene boje onda je bolje da se bojenje izvede pre potpunog sušenja. Odnosno razvlačenja cement po ovom postupku razlikuje se od dosadanjih cementa ili maltera time, što se dva puta više razvlači. Pesak iz mora tako isto se može mešati sa ovim cementom bez ikakvih štetnih posledica. Ovaj se cement tako isto može obrađivati i sa portland cementom.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu cementa ili maltera od gipsa u jednom toplotnom radu, naznačen time, što se gips izlaže laganoj kalcinaciji u peći dok ne dostigne kritično stanje i ne počne rušenje kristalne strukture istog, pri čem se ovo rušenje opaža pojavom eflorescencije na površini gipsa, kada se gips ostavlja da hladi prirodnim tokom ili se veštački hladi, pa se potom melje te ovaj prah daje poboljšani hidraulični cement ili malter.

2. Postupak za izradu cementa ili maltera od gipsa po zahtevu 1, naznačen time, što se uzima sirovi gips u komadu ili briketiran i slaže u slojevima zajedno sa gorivom u peći i podvrgava laganoj kalcinaciji, dok se ne pojave znaci eflorescencije, zatim se ostavlja da hladi ili se veštački hladi i potom melje.

3. Postupak za izradu cementa ili maltera od gipsa po zahtevima 1 i 2, naznačen time, što se sirovi gips u komadu uzima u razmeri po težini (jedan deo goriva na osam delova gipsa i reda u cilindričnoj peći, koji ima vrh sa otvorenom prednjom stranom koja se po ređanju materijala zatvara), tako da proizvodi sagrevanja prožimaju gips i dejstvuju na njega za vreme, koje je potrebno da nastupi eflorescencija po površini, zatim se masa prirodno ili veštački hladi, a potom otvara peć pečeni gips vadi i melje u cement.

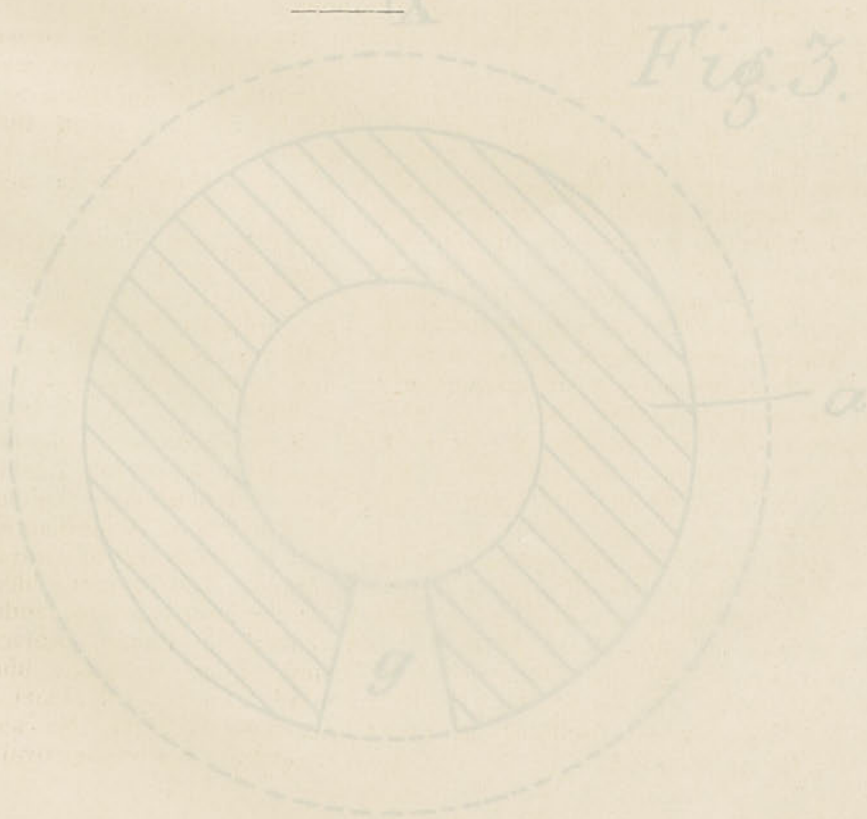


Fig. 1.

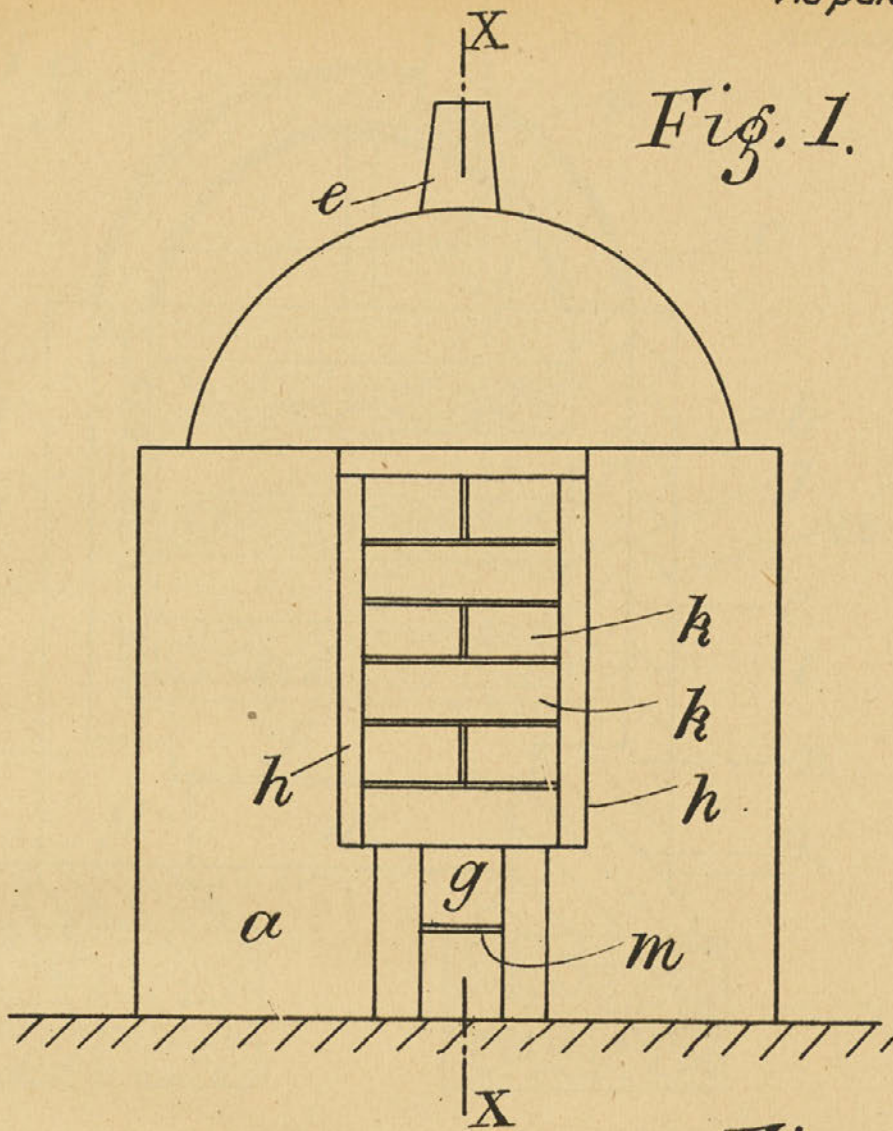


Fig. 3.

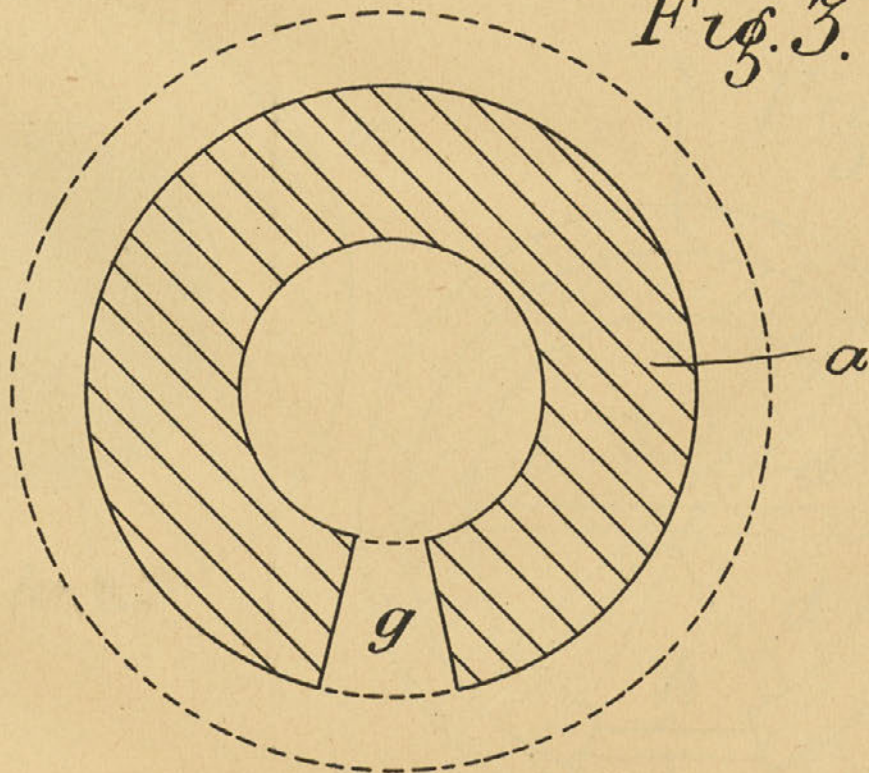


Fig. 2.

Ad patent broj 4404.

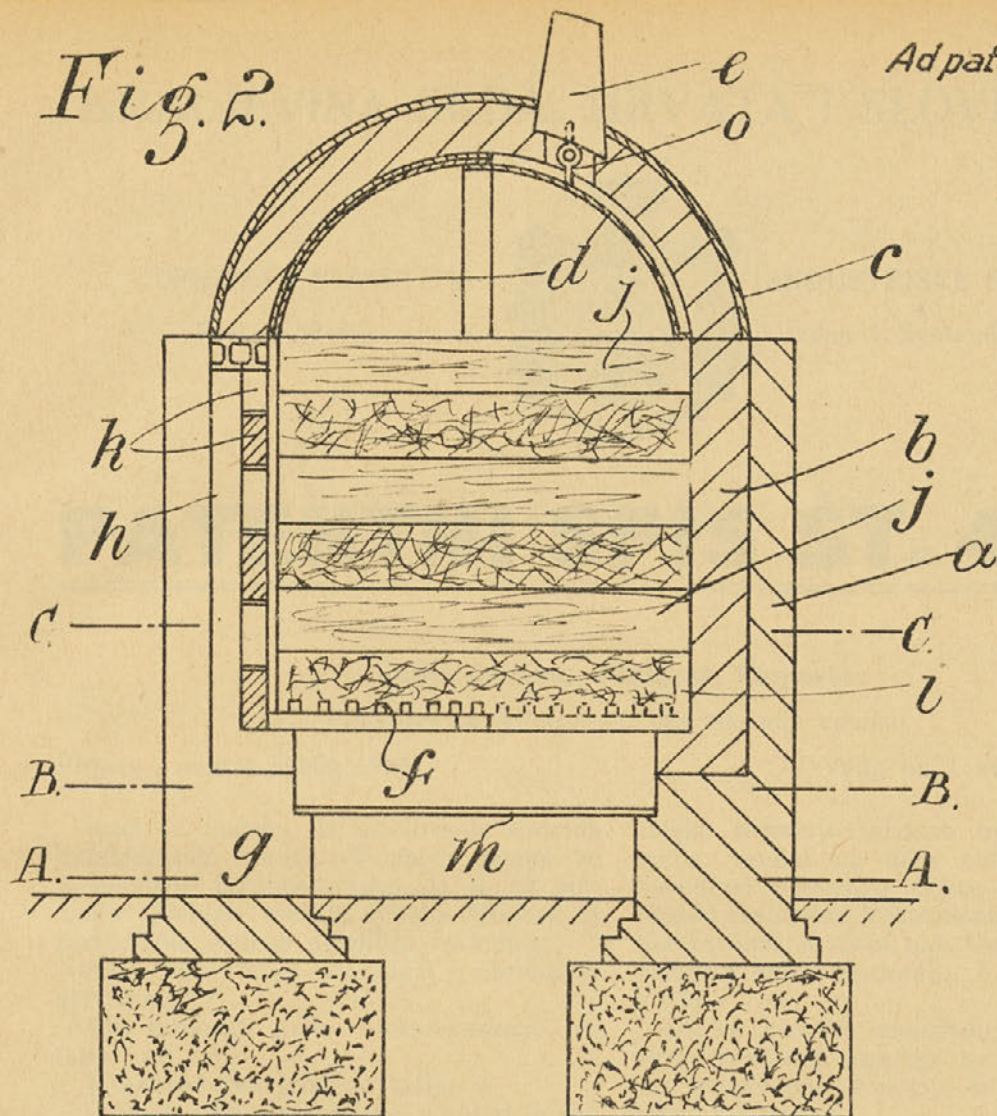


Fig. 4.

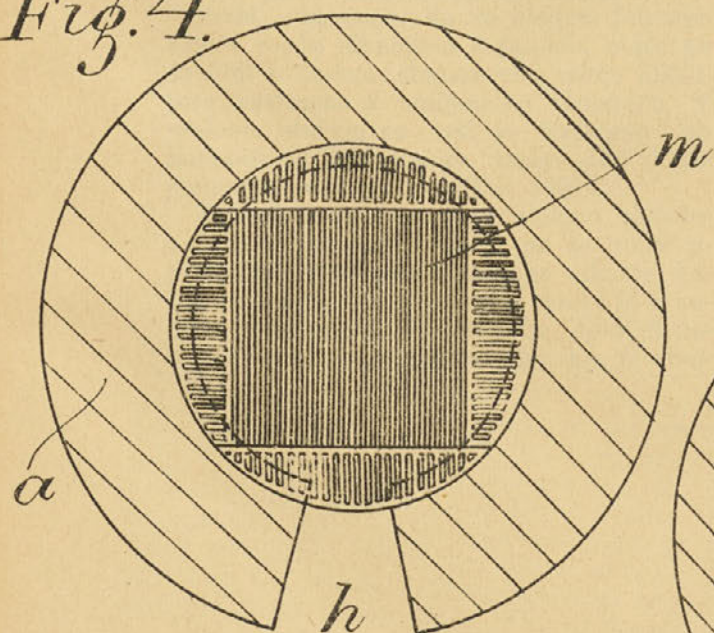


Fig. 5.

