

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 80 (5)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8042

Kraus Charles E., keramičar, Southport, U. S. A.

Postupak za izradu vezujućeg sredstva za pripremanje maltera ili tome sl.

Prijava od 23. novembra 1929.

Važi od 1. septembra 1930.

Pronalazak se odnosi na naročito ekonomnan postupak za izradu vezujućih sredstava za pripremanje maltera, ili tome slično za građevinske svrhe, koji u odnosu na plašičnost i na vezivanje imaju izvrsne osobine.

Prema pronalasku obrazuju se koloidalni aluminijum oksidi i silicijumove kiseline (u koliko se u ishodnim materijalima nalaze jedinjenja silicijumove kiseline) i rastvorljivi i nerastvorljivi sulfati. Ovo se postiže time, što se materijal, koji sadrži aluminijum oksida, naročito takav, ko sadrži jedinjenja silicijumove kiseline, postupa sa sumpornom kiselinom i to ili u prisustvu zemno-alkalija ili sa docnijim dodatkom zemno-alkalija. Koloidalni aluminijum oksid i silicijumova kiselina ili njihova mešavina daju, ako se upotrebe u vezi sa zemno-alkalijama, izvrsne cemente i maltere.

Pododne izhodne materije ovog postupka su zemlje sa sadržinom aluminijum oksida ili mineralne materije, kao na pr. ilovača, kaolin, diaspor, cyanit, bentonit, feldspat, bauxit i t. d. (materije koje sadrže 12% ili i više aluminijum oksida). Takve materije obrazuju osnovni sastojak, koji se prerađuje zajedno sa drugim materijama koje su potrebne, da bi se dobio željeni rezultat. Mešavina može dalje biti izvedena sa pododnim dodatcima radi postizanja naročitih dejstva, kao na pr. sa alunitom (kiselim kalijum-aluminijum sulfatom), zgurom sa sadržinom aluminijum oksida, prigušenom zgurom od visokih peći, kriolitom i tome sl. kao što je navedeno u sledećim tabelama.

Postupak će biti u sledećem objašnjen na jednom primeru izvođenja.

Zemlja sa sadržinom aluminijum oksida kao na pr. ilovača se na temperaturi ispod one, pri kojoj bi sva vezana voda bila izagnata, zagrevanjem (prženjem) toliko oslobađa od vode da ostane najviše 20% vezane vode u materijalu, posle čega se dodaju zemno-alkalije i mešavina se digerira sa sumpornom kiselinom i vodom. Pošto je hemiska reakcija završena dodaje se voda još i dalje, da bi se obrazovala polutečna mešavina. Dodatak zemno-alkalija ka materijalu sa sadržinom aluminijum oksida utiče, da dođe do obrazovanja koloidalnog odnosno fino izdelfenog aluminijum oksida. I silicijumova kiselina prima po hemiskom razdvajanju koloidalno stanje od aluminijum oksida tako, da se najzad prvobitno vezana silicijumova kiselina isto tako nalazi u koloidalnom stanju kao i aluminijum oksid. Zemno-alkalije mogu biti dodate pržene ilovače, koja se zatim sa sumpornom kiselinom prerađuje u polutečnu mešavinu, kao što je gore izloženo, ili se ova smeša može obrazovati i bez dodataka zemno-alkalija, posle čega se tek dodaju zemno-alkalije u gotovu mešavinu. Da bi se postupak na taj način sproveo, digarira se ilovača (ili drugi ishodni materijal) sa sumpornom kiselinom u prisustvu vode i zatim se dodaje dovoljno vode da bi se obrazovala polutečna mešavina. Odnos količina je naveden u sledećoj tabeli I. Ovaj međuprodukt, kome se u

izvesnim okolnostima mogu već dodati male količine zemno-alkalija, meša se, kao što se vidi iz tabele II, sa većim količinama zemno-alkalija, usled čega se obrazuje reakciona mešavina, u kojoj je izvršen željeni prelaz u koloidalno stanje.

Tako dodatak br. 1 prve tabele predstavlja jednu mešavinu, koja još ne sadrži nikakvu zemno-alkaliju. Ali ako se ovoj mešavini doda veća količina zemno-alkalija, kao na pr. kalcijum hidroksida prema dodatku br. 1 druge tabele, to se ovim postiže, kao što je već pomenuto, da aluminijum oksid dobije koloidalno svojstvo. Po dodatku br. 2 prve tabele unosi se zemno-alkalija, naime krečnjak sa visokom sadržinom kalcijuma, već u napred u mešavinu, posle čega se mogu dodati mešavini i dalje količine zemno-alkalija prema raznim dodatcima druge tabele, da bi se aluminijum oksid i eventualna jedinjenja silicijumove kiseline prevela u koloidalno stanje. Bitno je da ilovača (ili drugi ekvivalentan ishodni materijal sa sadržinom aluminijum oksida), pri prženju i postupanju sa sumpornom kiselinom, na gore opisani način, biva izložen uticaju zemno-alkalija, bilo da se ovaj vrši već za vreme tretiranja sa sumpornom kiselinom, bilo da se vrši tek docnije. Ako alkalni materijal biva unesen za vreme digeriranja sa sumpornom kiselinom, dobija se visoko aktivni kalcijum sulfat, što u izvesnim slučajevima može biti od koristi.

Razume se da hemiski proseci mogu biti ubrzani dovodenjem toplote spolja.

Kao što izlazi iz sledećih tabela, pripadaju ka zemno-alkalijama podesnim za izvođenje postupka, odnosno materijama sa sadržinom zemno-alkalija, i dolomitni krečnjaci, krečnjak sa visokom sadržinom kalcijuma (visoko procentni krečnjak), kalcijum-hidroksid, kalcijum-oksud, portland-cement, lapor i tome slično. I lakve materije kao alunit, zgura se visokom sadržinom kalcijuma, zgura iz visokih peći postupana parom i tome sl. mogu biti upotrebljene kao što je navedeno u tabelama.

Gotovi reakcioni produkti mogu isto tako biti prženi ili pomešani sa još više zemno-alkalija. Prženje se podešava prema željenim osobinama proizvoda. U svakom slučaju dobija se proizvod, koji pomešan sa vodom pokazuje dobru plastičnost vezivanja i tvrdoću.

Tabela I.

Težinski delovi

| Dodatak br. | Sumporna kiselina | Voda | Pržena ilovača | Bentonet | Alunit | Kryolit | Visoko procentni krečnjak | Dolomitni krečnjak | Bauxit | Zgura iz visokih peći parom postupana | Voda za obrazovanje mešavine |
|-------------|-------------------|------|----------------|----------|--------|---------|---------------------------|--------------------|--------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 100 | 120 | 100 | 5 | . | . | 20 | | | | 480 |
| 2 | 152 | 120 | 100 | | 20 | | | | | | 480 |
| 3 | 136 | 120 | 100 | 10 | | 20 | | | | | 480 |
| 4 | 136 | 120 | 100 | | | | 20 | | | | 480 |
| 5 | 136 | 120 | 100 | 5 | | | | 20 | | | 480 |
| 6 | 136 | 120 | 100 | | | | | | | | 480 |
| 7 | 136 | 120 | 100 | | | | | | | | 480 |
| 8 | 152 | 120 | 100 | | | | | | | | 480 |
| 9 | 132 | 120 | 100 | | | | | | | 20 | 480 |

Tabela II.

Težinski delovi

| Dodatak br. | Suva substancija mešavine | Kalcijum- oksid | Kalcijum- hidroksid | Gips | Portland- cement | Pečeni dolo- niti krečnjak | Lapor | Doloniti krečnjak | Visoko procenlni krečnjak | Barit |
|----------------|------------------------------|--------------------|------------------------|------|---------------------|-------------------------------|-------|----------------------|---------------------------------|-------|
| Slurry B 1 | 100 | | 100 | | | | | | 100 | |
| " " 2 | 100 | 100 | | 100 | | | | | | |
| " " 3 | 100 | | 100 | 100 | | | | | | |
| " " 4 | 100 | 100 | | 100 | | | | | 100 | |
| " " 5 | 100 | | | | 10 | | | 5 | 100 | |
| " " 6 | 100 | 100 | | | | | 100 | | | |
| " " 7 | 100 | | | 100 | | | | 5 | 100 | |
| " " 8 | 100 | | | | | | | | | 200 |
| " " 9 | 100 | | | | | 100 | | | | |

Regulisanje toplote, pri kojoj sa vrši prženje, može se vreme vezivanja proizvedenih vezujućih sredstava menjati u veoma širokim granicama. Ako postoji visoka sadržina u sulfatima, to je temperatura zagrevanja od 121° do 232° daje cement, koji momentano vezuje. Prema povišenju temperature usporava se vezivanje. Ako se nalazi visoka sadržina kalcijum-hidroksida u mešavini, postižu se najbolji rezultati, kad se prženje sprovede pri temperaturi od 222° do 333° C.

Proizvod sa izvanredno visokom plastičnošću dobija se ako se gotovim mešavinama doda kalcijum-oksidi u takvoj količini, da primi slobodnu vodu. Pri tome se hemiskim putem proizvodi dovoljno toplote, da bi se proizvelo delimično oslobodjenje sulfata od vode. Ova temperatura leži između 100° C i 222° C.

Nađeno je, da se reakcija ubrzava kausticiranjem zemlje sa sadržinom aluminijum oksida ili mineralnih materija dodavanjem rastvora kaustične sode ili sličnog alkalnog rastvora, u jačini 1/2 do 5% pre prženja.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu vezujućih sredstava za pripremanje maltera ili tome sl., naznačen time, što se materijal, koji sadrži aluminijum oksid, naročito takav, koji pored toga sadrži jedinjenja silicijumove kiseline, prvenstveno po sušenju, postupa sa sumpornom kiselinom ili zemno-alkalijama i to ili istovremeno ili pod docnijim dodavanjem zemno-alkalija ka reakcionoj mešavini, koja je postupana sumpornom kiselinom, ili kako na jedan tako i na drugi način.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što materijal, koji sadrži aluminijum oksida, biva, pre postupanja sa sumpornom kiselinom, prženjem toliko oslobođen od vode, da najviše 20% vezane vode ostane u postupanom materijalu.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se kao materijal, koji sadrži aluminijum oksid, upotrebljuje ilovača i što se kao zemno-alkalija upotrebljuje kalcijum oksid.

4. Postupak po zahtevu 1—3 naznačen time, što se dobiveni cementi dovodom toplote ili egzotermnim reakcijama (dodatkom kaustičnog kreča ili tome sl.) delimično oslobađaju od vode.

| Primer | Priloga broj | Priloga broj | Priloga broj | Priloga broj | Priloga broj | Priloga broj | Priloga broj | Priloga broj | Priloga broj |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 4 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 5 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 6 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 7 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 8 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 9 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

U nastavku se navode detaljni postupci i rezultati dobiveni u toku istraživanja. U prvom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida, a u drugom delu postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča. U trećem delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode. U četvrtom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode, a u petom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode, a u šestom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode, a u sedmom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode, a u osmom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode, a u devetom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode, a u desetom delu opisan je postupak dobivanja cementa iz ilovače i kalcijum oksida uz dodatni dodatak kaustičnog kreča i vode.