

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 80 (5)

IZDAN 1 DECEMBRA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14468

Dr. Ing. Kammüller Karl, Karlsruhe — Rüppurr i Ing. Scheibe Robert,
Oberhausen — Holten, Nemačka.

Postupak za spravljanje betona sa magneziumovim jedinjenjima.

Prijava od 7 avgusta 1937.

Važi od 1 juna 1938.

Naznačeno pravo prvenstva od 10 avgusta 1936 (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na spravljanje betona od magneziumovih jedinjenja mešanjem magnezium-oksida, magnezium-hlorida i vode sa uobičajenim dodacima za beton, u cilju da se postigne brzo stvrdnjavanje i velika mehanička otpornost, izbegavajući pri tom skupljanje, tako da se potpuno može da iskoristi mehanička otpornost svih sastojaka betona, tj. kako sredstva za vezivanje, tako i dodatnih materija, što nije moguće, kao što je poznato, kod cementnog betona zbog unutarnjih napona, koji nastaju zbog skupljanja.

Nadeno je da se dobija čvrst beton, koji se brzo stvrdnjava, a ne skuplja se, s jednim sredstvom za vezivanje na sored cementnoj bazi, kada se odnos komponenta za vezivanje kreće u granicama od oko 44—53% magnezium-oksida, 13—16% magnezium-hlorida i 32—42% vode, pri čemu se dobijaju najbolji rezultati kada je odnos smeše oko 9 mola MgO, 1 mol MgCl₂ i 15 mola vode. Sa smešama sredstava za vezivanje u navedenom sastavu dobijaju se po dodatku dodataka za beton, mase, koje se mogu plastično oblikovati, ali opet samo u izvesnim granicama, koje su određene odnosom magnezium-oksida prema dodatim materijama u granicama 1:3 i 1:12.

Kakvoća upotrebljenog magnezium-oksida je od odlučujućeg značaja. Tako se ciljevi pronalaska postizavaju sa naročitom lakoćom i sigurnošću, kada se upotrebi jedan kaustički pečen, ne sinterovan magnezium-oksid. Ovde je od značaja vrsta i po-

rekli upotrebljenog magnezita, naročito način izvođenja pečenja, vreme i temperatura žarenja kao i zatim ležanje na stovarištu. Odlični su rezultati postignuti sa gornjošleskim magnezitom, koji je žaren na temperaturi od oko 900°. Magnezit koji je pečen na višoj ili nižoj temperaturi od 900°, isto tako magnezit koji je dugo i nestručno ležao na stovarištu, daje doduše materijal za gradnje, koji je po kadkad jako otporan, ali ima vrlo velike promene zapremine (skupljanje ili i nabubranje), čime se čvrstoća opet smanjuje. Magnezit koji je pečen na temperaturi znatno većoj od 900° ima još osobinu, da vrlo brzo vezuje, što već u napred isključuje njegovu primenu.

Pečeni cilertalski magnezit daje samo sa jednom tačno određenom koncentracijom MgCl₂ rastvora (26,5%) koliko upotrebljive rezultate. Mala izmena sastojaka smeše, kakva se lako može desiti na svakom gradilištu, prouzrokuje vrlo veliko skupljanje odnosno bubrenje spravljenog maltera.

Ogledi sa svima drugim vrstama magnezita dali su za praksu neupotrebljive rezultate, zbog upadljivo velike prostorne nestabilnosti.

I bojazan od osetljivosti magnezitnih cemenata prema vodi zavisi od porekla i vrste pečenog magnezita. Ispitivanjima je ustanovljeno, da tela spravljenjena od nestručno pečenog magnezita pri stajanju u vodi primaju znatne količine vode i usled toga jako nabubre. Ovim prouzrokovane unu-

trašnje sile imaju za posledicu da se stvaraju pukotine i da se tela raspadaju.

Kod magnezitnog betona, koji je spravljen sa ispravno pečenim magnezitom, promena zapremine ima samo u prvo vreme i ove ne premašuju promene cementnog betona koji je stajao u vodi. Iznenađuje pak, da posle nekoliko meseci iščezava kod magnezitnih tela pomenute vrste, koja su stajala na vazduhu, tendencija da se u vodi šire. Tako je nađeno, da godinu dana stare magnezitne prizme, nisu posle šestonedelnog stajanja u vodi pokazale ni najmanje promene zapremine.

Primer izvođenja:

Gornjošleski magnezit pomešan u odnosu 1 : 5 do 1 : 8 težinskih delova sa dobro odmerenim dodacima zamesi se sa toliko 28—29%-nog magnezium-hloridnog rastvora, da na 1 kg magnezita dode okruglo 300 g magnezium-hlorida bez vode. Ova smeša je istovremeno i masa koja se može plastično oblikovati. Vezivanje počinje tek posle 4 sata. Nekoliko sati posle toga nastaje već znatno stvrdnjavanje. Pri smeši 1 : 5 nađeno je 8 do 9 sati posle spravljanja smeše, otpornost na pritisak od preko 100 kg, posle 1 dana 500 kg, posle 3 do 4 dana 900—1000 kg/cm². Odatle se otpornost samo sporo povećava. Otpornost na istezanje iznosi oko $\frac{1}{12}$ do $\frac{1}{15}$ otpornosti na pritisak i prirodno je da mnogo zavisi od dodatog materijala. Otpornost na savijanje je oko dva puta veća od otpornosti pri naprežanju na istezanje.

Prostorno širenje iznosi počev od desetog sata do maksimuma, mereno 8. do 10. dana, oko 0.2 mm/m. Od tada spada na oko 0.15 mm/m. Težina načinjene smeše i smeše posle vezivanja je praktički konstantna. Ona dakle ne gubi pri stvrdnjavanju od vode potrebne da se začini.

Kratko vreme stvrdnjavanja u zajednici sa velikom mehaničkom otpornošću čine da je magnezitni beton naročito pogodan za ratno tehnička gradnja, kod ko-

jih je često glavno, da se stvore za najkraće vreme otporne gradnje, na pr. utvrđenja od betona, skloništa obezbedena od bombi, fundamenti za teške topove itd.

Dalje se pokazalo, da magnezitni beton po pronalasku vezuje mehanički veoma čvrsto sa umetnutim gvozdanim skeletom, a da pri tome ne nastaje korozija gvožđa. Velika čvrstoća magnezitnog betona omogućuje potpuno iskorišćavanje mehaničke otpornosti relativno vrlo debelih i skupih čeličnih umetaka. Čvrstoće koje se na ovaj način mogu postići znatno su veće od onih koji su se dosada u opšte mogle postići pri upotrebi metalnih armatura sa građevinskim materijalom, koji hidraulički vezuje.

Pokazala se dalje kao izuzetno povoljna upotreba materijala od velike vrednosti kao dodatak, kao karborundum, hromna ili bakarna šljaka, kao i drugi materijal za povećavanje čvrstoće, kao i opiljci gvožđa.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za spravljanje betona sa magneziumovim jedinjenjima mešanjem magnezium-oksida, magnezium-hlorida i vode sa uobičajenim materijama koje se upotrebljavaju kao dodatak betonu, naznačen time, što je odnos komponenata za vezivanje približno:

magnezium-oxid	44—53%
magnezium-hlorid	13—16%
voda	32—42%

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se primenjuje odnos magnezium-oksida prema materijama koje se dodaju betonu u granicama 1 : 3 do 1 : 12.

3. Postupak po zahtevima 1 i 2, naznačen time, što se upotrebljava kaustički, ne sinterovani dagnezium-oxid spravljen na pr. iz gornjošleskog magnezita pri 900°.

4. Postupak po zahtevima 1 do 4, naznačen time, što se upotrebljavaju materije kao dodatak i/ili metalni umetci povećane čvrstoće reda veličine sredstva za vezivanje.