



PATENTNI SPIS BROJ 2662.

„Precdor“ Fabrique de Produits Organique S. A. i Dr. Marcel Levy, Ženeva.

Beton kad koga se cement zamenjuje jedn. m ili sa više čvrstih i tvrdih materija koje se normalno tope.

Prijava od 11 novembra 1922. Važi od 1 februara 1924.

Do sad upotrebljavani armirani i nearmirani betoni, koji su se primenjivali za izradu kanalizacija, sudova za tečnosti i vodogradnja svih vrsta, sastoje se, kao što se zna, iz smese šljunka, lomljenog kamena, peska i sličnog nasipnog materijala s jedne strane i cementa, kreča, silikata i drugih mineralnih soli s druge strane, koji se izmešani sa odredjenom količinom vode stvrdnjavaju posle izvesnog vremena.

Ovo se stvrdnjava je z. ziva time, što soli, kojih u betonu ima, kristalisu i pojedini kristali međusobno vezuju i pored toga spajaju još različite sastojke smese u čvrstu i otpornu masu. Pored toga što se upotreba betona u zidarstvu za ovih trideset godina silno proširila, ovaj građevinski materijal ima mane kod izvesnih primena. Tako n. pr. još se nikad nije mogao načiniti sad od armiranog ili nearmiranog betona, koji bi se mogao odupreti uticaju kiselina ili drugih hemijskih materija bez na o. bil. stjecih navlaka.

Beton, koji sadržava predmet ovog pronalaska, ima u ovom pogledu i za izvesne primene nasuprot d. sad poznatom betonu, velike i mnogobrojne koristi.

Suššina se ovog betona o. niva na to, što se u mesto cementa upotrebljavaju čvrste i tvrde materije, koje se normalno tope. Ovim materijama pripadaju, plavac, sušola kamenog uglja, gasna smola, stearinska smola, razni ostaci destilacije katrana, nafte, terpentina i drugih, otvrdnuli asfalti, bitumen, sumpor,

kerozin, kalofonium, smole, n. p. sva takva tela i proizvodi koji iz ovih proističu, koja se na hladnoći stvrdnjavaju i očvršćuju, a pri zagrejanju postaju tečna ili pak žitka i koja se normalno tope.

Mnoge su od ovih organskih materija, kad se izrade tako, da su tvrde, u svem prirodnom stanju krta i lomljiva, i uprkos tome postaju odličan material za vezivanje, ako se pod izvesnim uslovima i prema odredjenom postupku mešaju sa zgodnim mineralnim materijama, kao šljunak svake vrste, plovcač, cigle, kamenje, lava, granit, kvarc i t. d. i istovremeno s materijama u prahu kao sitan pesak ili još bolje sa svakojakim kamenim prahom brašnom od opeke i t. d.

Na ovaj se način može dobiti čitav niz novih betona, koji imaju osobine, koje sa dosad poznatim betonima nisu mogle dobiti; tako se prvi put može izradjivati armirani ili ne armirani betoni, koji se sami i bez upotrebe lakvog premazivanja opiru dejstvu hemijskih materija, a naročito kiselina više koncentrisanoj s. moć kiselini.

Dalje se mo. u ovi betoni izradjivati sa vrlo ravnom površinama, koji ne propuštaju vodu i pri pritisku od preko 15 atmosf. a da se pri tome ne primenjuje prenaživanje.

Na ovaj način izradjeni betoni u najmanju ruku su isto toliko otporni koliko obični cementni betoni.

Tri opita, koji su ispitivani na temperaturi od 200° i 0° d. su ove rezultati:

<i>Čvrstina na savijanje</i> <i>izraženo u kg. na</i>	<i>Čvrstina na pritisak</i> <i>opterećenje na pritisak</i>
<i>sm²</i>	<i>— kg./cm²</i>

Nb. 1)	65,9	420
Nb. 2) na 20° C	73,4	400
Nb. 3)	69,88	390
Nb. 4)	62,5	387
Nb. 5) na 600 C	70,4	391
Nb. 6)	66,5	407.

Primera radi neka je naveden način izrade za jedan takav beton.

Da bi se izradio kubni metar betona zagreva se do topljenja n. pr. 250/350 kg. kalofoniuma, sumpora gume smole ili slični proizvodi gasne smole, pod uslovom, da upotrebljeni proizvod ostane vrlo tvrd na temperaturi, kojima će beton biti izložen. Žitkoj se masi odprilike na 200° C dodaje 1700 kg. kamenog šljunka i oko 700 kg. praha od krečnjaka i zagreva se dalje uz stalno mešanje. Dobivena žitka homogena, masa sipa se u toplom stanju, kao obični cementni beton, i kalupe ili oplote i stvrdnjava pri hlađenju obrazujući sklop velike čvrstoće, koji šta više prevazilazi onu običnog cementnog betona.

Onda se može beton na neki drugi način izradjivati. Tako n. pr. prvo se može krupni materijal za punjenje kao lomljeni kamen zagrijati od prilike na 200° C i dodati smeši organskog vezača i pesku, ili se prvo može i vezač pomešati s prahom pa onda dodati krupnozrnasti material. Isto tako se može prvo kameni šljunak, pesak i prah zagrijati pa onda tvrda smola u obliku praha dodati.

Prema svrsi upotrebe betona mogu se kalofonium, sumpor, guma ili smola zameniti drugim destilacionim ostacima katrana, kalafonije, petroleuma, ili bitumenom ili i produktima transformacije ovih raznih tela, dalje prirodnim ili veštačkim smolama, s pretpostavkom razume se, da su oni čvrsti, tvrdi, neplastični i topljivi, pa bio sam produkt krt ili ne bio.

Tako gasna smola, kalafonium i druga tela ove vrste, koja sama po sebi ne pokazuju veliku čvrstoću, već su lomna i lako prskaju, daju betone koji su bolji nego li obični cementni betoni. Ove materije zajedno sa belim poroznim krečnjakom, koje se lako seče i razbija i u sitnom obliku upotrebljava, daju betone, koji su izvanredno otporni i čvrsti, što se inače nije isčekivalo. Materije, koje po sebi ne pokazuju veliku čvrstoću daju izvanredno čvrst proizvod ako međusobno izmešaju. Tačan razlog ovoj činjenici još nije objašnjen, on će pak to biti optima koji su preduzeti u ovoj svrsi.

Neophodno je, da su ova tela potpuno tvrda na temperaturi kojoj će se doznije beton

izložiti, posledica je toga, da temperatura omekšavanja ovih tela obrazuje važan faktor; jer od nje zavisi temperatura na kojoj se beton može zagrevati, a da ne izgubi svoju otpornu moć. Iz ovih razloga mogu se gore pomenuta tela, prema prilikama, izložiti pre svoje upotrebe naročito postupanju, da bi se njihova temperatura omekšavanja povećala. Poznato je, n. pr. da se temperatura omekšavanja raznih vrsta smola postupanjem sa krečom i ona produkata katranske destilacije povećava time, što se na kraju destilacije provodi kroz masu vrela vazдушna struja, koja sa sobom povlači lako isparljive sastojke.

Poznato je takođe, da se postupanjem organskih materija kao smola bitumen, itd. sa hlodom ili sumpornom kiselinom, povećava temperatura omekšavanja ovih materija. Isto se tako mogu sve materije podvrći prethodnom postupanju, da bi se očistile a naročito da im se oduzmu rastvorljive materije, koje one mogu imati. U tu svrhu one se mogu prati hladnom ili toplom vodom, hladnim ili toplim rastvorima mineralnih soli ili natrona. Da bi se ove materije načinile potpuno uporne kiselinama, one se mogu i prethodno postupati sa koncentrisanim mineralnim solima pa onda peru tekućom vodom.

Kao što je poznato gore pomenute organske materije postaju otpornije protiv hemijskih agenacija, ako se neutraliziraju ostaci kiselina ili fenola; na ovaj se način dobijaju kalatonijske smole, koje postaju otpornije protiv vlage i uticaja vazduha, ako se neutraliziraju krečom, metalnim oksidima a naročito glicerinom ili sličnim telima.

Ima još drugih metala za povećanje temperature omekšavanja katranskih i bitumenskih proizvoda, ali pošto su opšte poznati, nije potrebno da se ovde pominju.

U mesto lomljenog krečnjaka mogu se upotrebiti svakojaki kameni šljunak, lomljene opeke, lava, porcelan, granit, kvare, pluta, koks, uglj, zeura, šljunak, u opšte svaki čvrsti lomljeni materijal itd. Lomljeni minerali sa ostrim ivicama i rapavim površinama daju mnogo čvršće betone negoli šljunak sa ravnom površinom. Prah od krečnjaka može se zameniti i drugim još sitnije uprašenim materijama, kao ilovača, porcelan, plovač, grafit, uglj, čadj, fosilna zemlja, vrlo sitan pesak itd. ili ma kakav drugi neaktivan prah. Ovaj prah kao sredstvo za razblaživanje ima fizikalno dejstvo.

Izbor krupnih i sitnih sastojaka novog betona od velike je važnosti.

Tako za jedan kubni metar betona sa tvrdim i neporoznim krečnjakom treba u lomljenom i prašnom stanju 250 kg. tvrde gasne smole, dok su potrebni sa poroznim, mekim,

i koji se seče, kvečnjakom odprilike 400 kg., a sa lomljenim plavcem i uprašenom tosilnom zemljom odprilike 500 kg. tvrde gasne smole. Otuda izlazi da uzajamne proporcionalne količine sastojaka zavise i od sklopa smeša. U svakom pak slučaju mora se o tome voditi računa, da se krupnom materijalu dodaju dovoljno sitno-uprašenih materija, da bi se dobila debela testasta masa, u kojoj krupno kamenje lebdi i ravnomerno je razdeljeno.

Da bi se sprečilo skupljanje betona pri stvrdnjavanju, upotrebljava se po mogućstvu mnogo krupne i uprašene nasipne materije.

I oplate se moraju načiniti tako, da se mogu ukloniti, čim se beton stvrdne ali je još vruć. Umesto da se oplate odmah po stvrdnjavanju betona odnose, ove se prave tako, da se izvesni delovi, čim se je beton stvrdnuo, udalje iz oplate odnosno kalupa, da bi dopustile betonu mogućnost slabodnog skupljanja. I beton se može ohladiti pomoću vazduha ili hladne vode, što pak iziskuje izvesne mere opreznosti. Tako se beton mora, čim je nasipan u kalupe, sa sviju strana istovremeno hladiti i to dok se ne stvrdne. Odnosnje oplate odnosno kalupa mora se uvek učiniti dok je beton još vruć, ili se mora, kao što je gore pomenuto voditi računa, da su oplate načinjene tako, da kad se klinovi izvuku, oplate omogućiti da se beton može skupiti.

Ako se naprasno hladi, preporučuje se da se učini kroz rupu za sipanje mali pritisak, da bi se sprečilo obrazovanje rupa ili mehurića zbog prebrzog hlađenja.

Vrsta betona po ovom pronalasku ne sme se brkati sa katranskim smešama, koje se upotrebljavaju za posipanje ulica, patosa ili krovova za mašinska postolja. Ove smeše moraju više ili manje biti meksne, plastične i elastične i nikada se ne upotrebljavaju u gradjevinarstvu u mesto običnog cementnog betona za gradjenje velikih rezervoara, vodovoda, sa visokim pritiskom (do 20 klm.), nasipe, jezera, kloake, podvodnih radova itd.

Postoje već astaltne cevi ali se u stvari izradjuju ove cevi od cementa, gvoždja, stakla ili drveta, i onda ili spolja ili iznutra prevlači veštačkim ili prirodnim asfaltom ili se uzima asfaltna ili katranasta hartija, koja se nekoliko puta uvije tako da se naprave cevi, koje su u istini načinjene iz slojeva hartije i asalta ili katrana.

Ove činjenice još bolje ističu suštinu pronalaska, jer su, pošto su prirodni ili veštački astalti baš zbog svoje prirode malo otporni, naprotiv plastični i kovni, to se oni ne mogu upotrebiti za fabrikaciju cevi, jer bi one bile premalo otporne; otuda je potrebno da se one armiraju drvetom, cementnim betonom, sta-

krom ili hartijom. Dalja osobina prirodnih i veštačkih asalta je moć probojnosti (sравни: Richardson: Moderno popločavanje asfaltom str. 559—569). dok novi beton prema ovom pronalasku mora ostati sasvim tvrd. Vrste smole koje se sad mogu kupovati ne smeju biti suviše tvrde pošto se tvrde smole ne upotrebljavaju. Fabrike gde se katran peče, koje izradjuju tvrdnu smolu, omekšavaju ovu dodavanjem ulja, da bi se ona mogla prodati na pijaci (sравни: Lunge i Köhler, Industrija ugljenog katrana i amonijaka str. 514). Smola, koja se za ovi beton po ovom pronalasku troši, mora na protiv gore rečenom, biti tvrda.

Sa novim se postupkom dobijaju neposredno, a da se ne armiraju, cevi, koje su otpornije od cementnih suncem.

U sledećem navedemo primer cevi, koja je načinjena pomoću najrasprostranjenog tvrdnog i topljivog proizvoda, gasni katran čija se je destilacija dovoljno izvodila da bi se dobio suhi katran, koji je vrlo tvrd a i na temperature od 800 i više ostaje tvrd.

Ovom vrlo tvrdom smolom, koja je vrlo krta i sjajna dobija se, ako je ona stopljena i izmešana šljunkom peskom i kamenim prahom, beton, koji — ako se naliva u kalupe za cevi od 30 sm. prečnika, 4 sm. debljine i 1 metar dužine. — gradi cevi za čiji slom treba pritisak od 3500 kg. i to na temperature od 20 i 60° C. Ovi su opiti izvođenja od strane savez teh. Više škole u Cirihu i cev je, kao obično, bila na svom gornjem delu opterećena na dužini 50 sm.

Za cementnu cev, koja bi se lila u istom kalupu, kao što je onaj, koji bi se upotrebio za beton po ovome pronalasku t. j. koja bi imala potpuno iste dimenzije i pod istim uslovima ispitivanja na pritisak trebalo je svega 2500 kg., da bi se prozrekovao prelom.

Savezničke norme za Švajcarsku zahtevaju za jednu cev od 30 sm. prečnika otpor od 2500 kg.

Bili su drugi opiti izvođeni sa cevima raznih prečnika i raznih oblika i utvrdjena je ista razlika u korist ovog betona.

Ako se ove nove cevi fabrički izradjuju, onda se ove izradjuju sa skoro istu cenu, kao cementne cevi. Otuda se odmah vidi važnost novog betona za izradu kanalizacija sviju vrsta, pošto se cevi rade za skoro istu cenu, kao cementne cevi, ali pri čem su cevi od novog betona jače, otpornije protiv hemijskih supstancija i istovremeno nepropustljive i imaju vrlo ravne površine.

Mogu se cevi ili makakvi sudovi i time graditi, što se beton u kalupima stavlja prilikom hlađenja pod pritisak. Ali ovo nije bezuslovno potrebno.

Može se nešto testasti beton izradjivati koji se lije u kalupi i nabiva. Postoji više patenata za preobraćanje žitkih i bituminoznih materija u veštački asfalt. Kod svih se ovih patenata pokušava da se ovim proizvodima dadu osobine asfalta. Ovi moraju pre biti neki i plastični a da se pri tom pak njihova gustina ne menja niti osetan način niti leti niti zimi. Prirodnim asfaltskim izmrljama dodaje se uvek izvesna količina vrlo mekog bitumena, ako se priprema livački asfalt, da ne bi na hladnoći pucao. Baš zato što su prirodni ili veštački asfalti mekani i plastični, ne mogu oni služiti za spravljanje betona, za gradjenje kanalskih postrojenja, rezervoara svih vrsta i sličnih gradjevina.

Da bi se gorenje bolje istaklo, izvođeni su opiti sa raznim asfaltima za izradu betona za gradjenje kanalskih postrojenja i t. d., naročito sa Seysselast i bomo kakav se upotrebljava za izradu livenih asfaltskih kaldrma. Ovi se betoni spravljaju ovako: Alfalt se istopi, zatim izmeša sa šljunkom, da bi se dobila, skroz, jednostavna kaša, u kojoj se kamenje ne može više slagati na dno. Beton je prema tome sličan onome, koji se upotrebljava za izradu uličnih kaldrma. Izradjeni su više bloka a od 36×12 cm, koji su ispitivani na savijanje i pritisak u zavodu, za ispitivanje materijala savz tehn. velikoj školi. Dole su konstante doživene iz ovih ispitivanja.

Izražena čvrstoća na savijanje u kg. na cm. ²	čvrstoća na pritisak opterećenje na pritisak kg./cm. ²
Nº 31 a na 26° 16,7	31
Nº 31 b na 40° 5,7	15

Zatim se je čev izradjena od istog asfalt-betona sa 30 sm. prečnika, 1 m. dužine i 4 sm. debljine, slomila već na temperaturi 25° sa slabim opterećenjem.

Asfalti se mogu upotrebiti i za izradu betona, ali se prethodno moraju tretirati, da bi izgubili svoju rastegljivost i svoj plasticitet, da bi se oni stvrdili na temperaturi na kojoj se dočine podržava beton, t. j. asfalti ne sme imati više osobina koje su svojstvene asfaltima i oni se tad ne mogu upotrebiti. Za kaldrmanje ulica i t. d. Asfalti se mogu na razne načine očvršćavati, ali to ostavljamo da pominjemo ovdje.

Osim toga ne mogu se tvrdi i krvi katranski proizvodi, koji se upotrebljavu za ovaj postupak i mešaju sa krečnjakom ili drugim praškovima, zameniti asfalti pošto bi oni bili suviše lomljivi, lako bi pucali i ne bi se mogli upotrebiti za prelivanje ulica.

Ovi se proizvodi odlikuju od drugih je lino time, što oni mogu pod gore pomenutim uslovima služiti za izradu betona, koji je sličan

cementnom betonu, pri čem je neophodno da ima grubog šljunka ili još bolje sitnog domljenog kamenja. Isto se tako mora novi beton biti po gore označenim pravilima u oplati i ove uklanjati. Rezervoar od 2 m. širine, 1 m. dužine i 0,5 m. visine, koji je načinjen od smese tvrde smole, kamenog praha i peska, tako da se dobija kaša, koja se onda lije u oplatu, slomiće se samo par časak ako se oplata skine, ovo zbog hladjenja i iz ršenog skupljanja. Naprotiv se može i čini se upotreba grubog šljunka i belutak dobiti rezervoara, kakvih dimenzija da se ne plašilo da će ispuhati i da će se skhati.

Ako se pesak zameni sitnim kamenom šljunkom onda je opasnost sloma pri skupljanju manja. Za male i po svom obliku jednostavne predmete može se načiniti beton bez upotrebe šljunka i sitnog kamena naročito ako se vodi računa da se beton spolja ohladi, dok se njegov unutarnji deo drži još

Prisustvo grubog belutka ili još bolje šljunka igra dakle vrlo veliku ulogu pri spravljanju novog betona. Proces koji se zbiva jeste samo fizikalni, jer se može i na kakva kakvoća čvrstog materijala upotrebiti kao šljunak ili prah, ako je on guste strukture i nije porozan. Dobivene su konstante od prilike iste. Tako se može upotrebiti kao šljunak ili prah shomogoni krčjak, oslikatno kamenje, kvače, granit, homogeni pešćur, koji se upotrebljava u hemijskoj industriji, ili kakav sličan proizvod u čvrstom obliku.

Kao opšta pravila možemo iskazati da:

- 1) da koliko je teškije i gušće čvrstog predmeta;
- 2) da koliko je katran manja potrebna količina;
- 3) da koliko je veći odnos čvrstog tela u obliku šljunka i praha toliko je manja opasnost da će beton pući i skhati;
- 4) da gornjih je izlaganja jasno, da svi patenti, koji govore o izradi veštačkih asfalta, nemaju ničeg zajedničkog sa ovim patentom.
- 5) Ako beton posredno pronalasku ima, u odnosu na čvrstoću i otpornu moć, osobine običnog cementnog betona, onda on ima i njegove mane ako je reč o izradi uličnih kaldrma. Ovaj bi beton bio, za ovu svrhu, suviše tvrd i ne bi podneo udare konjskih kopita i gvozdenih kolskih obruča a da se ne iscepa.
- 6) Ali se ovaj beton može upotrebiti pod uslovom da se preduzmu ove mere opreznosti.
- 7) Beton se prema ovom pronalasku može upotrebiti mesto cementnog betona, koji se u izvesnim slučajevima prekriva slojem asfalta.
- 8) U stvari je poznato, da asfaltske kaldrme imaju podlogu od običnog betona; beton po ovom

pronalsku može u ovom slučaju vrlo korisno zameniti običan cementni beton, pošto on vođu ne propušta.

2) Beton po ovom pronalasku se može i kao kaldrma upotrebiti, pod uslovom, da se zaštiti od udara slojem običnog asfalta ili makakvim drugim mekim i elastičnim materijalom, koji je do sad upotrebljavan za tu svrhu.

Tako se može uspešno upotrebiti asfalt, katan, smeša smole i katrana i tome slično.

Takva se kaldrma može npr. izraditi na sledeći način:

Prvo se lije ovaj beton na površinu koja se pokriva i zatim na betonsku podlogu sipa mekani i elastični material.

Od ovog se betona mogu graditi i kocike za kaldrmisanje, čija se površina prevlači mekanim i elastičnim slojem.

Da navedemo jedan takav primer:

Ove se materije mešaju uz zagrevanje: 450 kg. tvrde gasne smole, natina smola ili kakva druga smola lošijeg i jeftinijeg kvaliteta, koja u vodi na 70° ostaje tvrda; (da bi odredili čvrstinu, stavlja se list ove smole od 5 m.m. debljine u toplu vodu i zagreva nekoliko minuta. List pri tom treba ostati potpuno tvrd i da se ne grebe noktom ni savija.) 3500 kg. kompaktnog krečnjačkog šljunka ili belutka. 1500 kg. običnog peska. 700 kg. krečnjaka u prašku.

Smesa se pravi po gore opisanom postupku i razliva se na kamenoj podlozi ili tlu, da bi se po potrebi dobio sloj od 5—15 sm. debljine. Čim se masa stvrdne ali dok je još topla, pokriva se slojem asfalta koji je debeo 5—20 m.m. Na ovaj način dodivena ulična kaldrma obrazuje posle hladjenja jedan jedini blok, pošto se potpuno i čvrsto asfaltski sloj pripaja uz podlogu od smalnog betona. Kao što se iz napred rečenog vidi, razlikuje se ovaj postupak od svih dosad poznatih postupaka time, što se prvo izrađuje čvrst i otporan beton, ali koji nema čvrstoću za udar koja je potrebna za pokrivanje ulica: da bi izdržala habanje od strane kola i konjskih kopita i na koji se, toga radi nasipa sloj asfalta, tako da se oba sloja čvrsto vežu i nacine potpuni čvrst sklop. Ako se čekićem razbije komad novog betona koji je prevučen asfaltom, onda sloj asfalta stalno čvrst stoji na betonu i prelom se vrši kao da je ceo komad bio potpuno homogen.

Doduše postoje slični postupci za izradu uličnih kaldrma, ali se oni tako izvode:

Kao podloga sipa se smeša asfalta i kamenog šljunka i preko toga se sipa sloj asfalta. U mesto asfalta, po ovom pronalasku, novi beton zahteva jeftinu tvrdnu smolu, čim se dobivaju dobre i istovremeno jeftine ulične kaldrme.

U mesto asfaltskog sloja, može se kao prevlaka upotrebiti svaki drugi materijal, koji može dati mekanu i elastičnu površinu. Da bi se olakšala veza starog smalnog betona sa jednim novim, može se površina starog betona premazati firnajsom ili prosto katanom ili izmedjr starog i novog betona, dok je ovaj još vreo i tečan razliti tanak sloj mekanog asfalta. Ovo se može na sledeći način uraditi: zidarskom se mistrijom nešto podigne novi još tečan i mek betonski sloj i sipa asfalt u mali međuprostor. Na ovaj se način dobija odlična veza oba sloja, pri čem je spojni sloj u isto vreme još i elastičan, neka su navedeni u sledećem nekoliko primera postupka za izradu novog betona po ovom pronalasku.

Primer za izradu betona otpornog prema kiselinama, 500 kg. smole ili druge topljive materije koju kiseline ne nagrizu, koja ostaje tvrda odprilike na 80° C., greju se do topljenja i mešaju uz stalno mešanje sa 1200 kg. parčada od porcelana ili sa komadjem od pečene ilovače ili kvareca, čiji pojedini komadi imaju debljinu od 1—30 m. m. kakvi izlaze iz sprave za lomljenje kamena. Da bi se nekoliko sprečilo sleganje ovog komadja, dodaje se uz stalno zagrevanje vrlo sitan porcelanski prah, čime postaje masa gusta i žitka i krupni čvrsti sastojci lebde u njoj. Čim se masa toliko zgusne, da se njeni čvrsti sastojci ne odvajaju od tečnog dela, ona se razliva, dok je još topla, u drvene oplate, tačno onako kako, se radi sa običnim cementnim betonom.

Ako se hoće izraditi armirani beten, onda se postupa rasporedom gvozdениh armatura kao kod običnog cementnog betona.

Od ovog se betona mogu graditi rezervoari proizvoljne zapremine, kanalizacije i tome slično, koje se opiru uticaju kiselina i naročito koncentrisanoj sonoj kiselini, tako da oni posle nekoliko mesečne upotrebe ne pokazuju ni najmanje tragove najedanja.

U mesto tvrde smole može se upotrebiti neka druga gore pomenuta materija. Izbog ove materije zavisi od njene otporne snage protiv kiselina, njene cene njene tvrdoće, elastičnosti i temperature omekšanja.

U mesto sitnog komadja porcelanskog, može se ma kakva druga vrsta kamenja upotrebiti kao lava, plavupak, kvare, i t. d. koja se opire kiselini. Prah od porcelana se isto tako može zameniti drugim kamenim prahom kao fosilnom, prahom od plavutka i tome slično.

Beton za ledenice.

Kao što se zna rezervoare u ledenicama od običnog cementnog betona prate razne nezgode. Ispalo je za rukom, da se grade rezervoari svakojake veličine za ledenice.

Takav se beton može n. pr. spremati na sledeći način:

250 kg. smole
1200 kg. šljunka
600 kg. peska
350 kg. kamenog praha.

izmešaju se kao što je prethodnim primerima opisano.

Može se i u mesto šljunka dočati sitno zrnasta pluta, da bi se dobio beton, koji je naročito toplotni izolator.

Dalje se mogu zidati i betonski rezervoari sa šupljim zidovima, da bi se stvorili toplotu izolirajući vazdušni slojevi.

Ovaj je beton otporan prema mrazu i zamrzavanju kao i temperaturnim promenama. Greda, načinjena od gornjeg betona od 2 m. dužine i 10 sm. širine izlože se za vreme od nekoliko dana temperatura mržnjenja od 14° C, posle čega se ona metne u toplu vodu od preko 40°. Greda je podnela ovu temperatursku promenu bez ikakve štete. Dalje je pokušaj načinjen sa komadom betona koji je bio potpuno pokriven ledom. Ovaj komad bio je zatim izložen uticaju vodene pare, da bi se led otopio i tim postupkom ništa nije pretrpeo.

Ove osobine betona po ovom pronalasku čine iste naročito pogodne za industriju hladnoće i čine veliku korist nasuprot običnim cementnim betonima.

Ovaj se beton može upotrebiti za prevlačenje rezervoara od cementnog betona. Za ovu svrhu sipa se na cementu sloj od smolnog betona koji je debeo nekoliko santimetara, da bi prevukao celu unutrašnju površinu rezervoara. Onaj se beton drži vrlo dobro uz cementni beton, na ovaj način načinjeni rezervoar bio je u upotrebi za vreme od nekoliko meseci a da se nikakve pukotine nisu mogle videti.

Kao opšte pravilo za spravljanje ovog betona mora biti jednog topljivog tela, koje na temperaturi kojoj će se beton izložiti ostaje tvrdo. Nije potrebno, da je ovo samo telo otporno, ono može biti vrlo krto. Ovo telo meša se u istopljenom stanju sa šljunkom čvrstih produkata i prahom, prvenstveno sa takvima od gustog materijala. Smeša se mora načiniti tako, da se dobije vrlo homogena masa, u kojoj će se toliko koliko je moguće dodati čvrstog tela i praha, tako da čvrsta tela lebde u smeši. Sitno-zrnasti praškovi daju bolje rezultate negoli krupno zrnasta. Veličina šljunka zavisiće od debljine betona, koji se hoće dobiti.

Čvrsta tela i prahovi se treba spraviti tako, da između njih nema šupljine i ista pravila koja služe pri izboru šljunka, belutka i peska kod cementnog betona, važe i za novi beton. Mali otpaci od čvrstih tela (kamenja, porcelana, granita itd.) valja pretpostaviti pesku.

Da bi se dobile sasvim glatke površine, koje

su šta više gladje od porcelanskih, što je kod cevi naročito važno sipa se novi beton u prethodno zagrejane kalupe i oplate, koje imaju glatku površinu. Za drvene oplate ili kalupe može se upotrebiti polirano drvo ili još bolje drvo prevučeno gvozdanim limom ili tome slično. Beton se može liti u hladne kalupe odnosno oplate.

Nova vrsta betona nema ničeg zajedničkog sa produktima katrana, koji se upotrebljavaju za prevlačenje i kaldrisanje ulica, tla ili krovova ili za mašinska postolja. Oni se još nikad nisu upotrebljavali u građevinarstvu u mesto običnog cementnog betona, i za izradu nasipa, virova, teških rezervoara, vodovode sa visokim pritiskom do 20 atmos.

Ovaj se beton može upotrebiti i za oblaganje zemljišta i tome slično, ali da samo pritom zameni sloje cementnog betona a ne asfalt.

PATENTNI ZAHTEVI:

1). Postupak za izradu armiranog ili ne armiranog betona, koji je otporan protiv trajnih opterećenja, i koji se može upotrebiti za gradjenje vodova visokog i niskog pritiska, kanalizacija, rezervoara otpornih prema kiselinama, vodogradnja kao pregradnih brana, nasipa, kanalskih korita, podvodnih radova, rezervoara, prostora i vodova za hladnoću i ledenica, podloga za kaldrme, krovnih pokriva, itd. naznačen time, što se tope materije koje kao spojna sredstva služe, kao npr. tvrda smola ili tome slične materije, koje su topljive, ali su sasvim tvrde pri doznijoj temperaturi upotrebe betona, i unose u ove topljene mase krupno razbijeni, celishosno zagrejani kamenasti materijal za ispunjavanje, kao belutkov, kameni šljunak, granit, kvare, pešćar, porcelan, zgure ili tome slično i uz to sitan materijal, kao pesak, kameno brašno, prah od pečenog kamena, prah od plovače, granita, pepela ili tome slično u takvim količinama, da postaje na toploti žitka masa, u kojoj krupno izloženi materijal lebdi, našta se dobivena masa razliva u kalupe ili na drugi način kao što se upotrebljava cementni beton.

2). Oblik izvođenja postupka po zahtevu 1, naznačen time, što se upotrebljavaju kao spojna sredstva u mesto tvrde smole dobivene od katrana, materije kao stearinska smola, kao i drugi ostaci naftine smole, terpentinske, katanaste i tome slično, desilacije, tvrdi asfalt, bitumen, kerozin, kolofonium, smole i tome slično, sumpor i tome slične materije ili smeše ovih materija, koje topljive, ali ostaju sasvim tvrde na doznijoj temperaturi betonske upotrebe, u mesto da kao n. pr. prirodni i veštački asfalti budu meki i plastični.

3). Oblik izvođenja postupka po zahtevu 1

do 3 naznačen time, što se kao spojno sredstvo upotrebljavaju smole, ili podesni ostaci destilacije, čija je temperatura omekšanja povećana pedesetnom pripravom.

4) Oblik izvodjenja postupka po zahtevu 1—3, naznačen time, što se upotrebljava za izradu toplotnog izolatora za postrojenja hladnoće i ledenica u betonu osim pomenutih spojnih srestava i nasipnih materija još i usitnjena pluta.

5) Oblik izvodjenja postupka po zahtevima 1 i 2, u kojima se zbog umanjivanja nezgoda postalih usled skupljanja dodaje po mogućstvu više mineralnog nasipnog materijala i što se unutarnji delovi kalupa ili oplata skidaju dok je beton još topao.

6) Postupak po zahtevima 1 i 2, u kojima se kalupi odnosno oplata ubrzo, pošto se beton nalije, hlade vodom ili hladnom vazdušnom strujom, da bi se beton istih brzo oslobodio.

7) Postupak po zahtevima 1 i 2, u kojima se zbog hlađenja sasvim glatkih površina, koje sušta više ravnije od površina porcelana, beton naliva u napred zagrejane ili hladne kalupe odnosno oplata, čije se površine gladažu struganjem ili navlačenjem lima.

8) Beton koji se izrađuje prema zahtevima, koji se opire uticaju kiselina, sili, baza, i drugih hemijskih materija, poglavito pak koncentrisanoj sonoj kiselini.

9) Beton izrađen po zahtevima 1 i 4, kao vrlo lrdjav toplotnosta odoljeva niskim temperaturama i naročito je dobro podesan za izradu ledenica.

10) Beton izrađen po zahtevima 1 i 2, koji je za vodu neprobojan i naročito je podesan za izradu nasipa, vodova sa visokim i niskim pritiskom i podvodnih radova.

11) Postupak po zahtevu 1, po kome se sloj meke i elastične materije kao asfalt i tome slično, sipa sloj smolnog betona, tako da se oba sloja čvrsto međusobno vežu i obrazuju jedan jedini blok, čime se mogu otporne i jettine ulične kaldrme načiniti.

12) Postupak za izradu šupljih predmeta od betona koji se treba vreo razlivati, čije se spojno sredstvo sastoji iz topljive na temperaturi upotrebe betona tvrde materije, naznačen time, što se pri upotrebi oplata odnosno kalupa njihovi unutarnji delovi (sreza) udaljuju ili vade, dok je beton još topao.

13) Postupak po zahtevu 12, kod koga se kalupi odnosno oplata, odmah pošto se beton nalije hlade naglo.

14) Postupak po zahtevu 12, kod koga se, da bi se dobila urediti sasvim glatko površine, beton razliva u kalupe odnosno oplata, čije su površine potpuno glatko istrugane ili limom prevučene.

