



PATENTNI SPIS BR. 12430

**Halbach ing. Karl, Düsseldorf, Nemačka i Kronenberg Dr. Maurits Ernest,
Rotterdam, Holandija.**

Postupak za izvođenje bez sastavaka (fuga) malterom vezanih makadamskih drumova na
čvrstoj podlozi.

Prijava od 15 jula 1935.

Važi od 1 decembra 1935.

Poznati su malterom vezani makadamski drumovi, koji se izvođe bez sastavaka (fuga), pri čemu se malter sastoji iz trasa i kreča ili iz trasa, kreča i cementa. Takva jedna drumska obloga ipak nije oslobođena od obrazovanja prašine. Tome na suprot poznate betonske obloge imaju korist postojanja čvrste površine, koja je manje nklonjena obrazovanju prašine. Betonska obloga ipak mora biti postavljena sa sastavcima i, pored ovoga, veoma je izložena opasnosti obrazovanja naprslina. I cementom vezana makadamska obloga nije u njenom današnjem rasporedu oslobođena od naprslina, ma da njene površine mogu biti tako izvođene da ne proizvode prašinu.

Ovaj pronalazak stavlja sebi u zadatak, da izvede makadamsku oblogu, koja ne pokazuje nezgodu obrazovanja prašine kod poznatih makadamskih obloga, a da s druge strane nema za posledicu nezgode obrazovanja naprslina kod poznatih betonskih obloga ili cementom vezanih makadamskih obloga.

Tome odgovarajući pronalazak se sastoji u tome, što se izvođe dva ili više radnih odeljaka (partija) makadamskog sloja u cilju zajedničkog prelaženja valjkom i podesnog izvođenja površine, koji se samo u svom donjem delu ispunjuju malterom, a zatim se naročito na priključnim mestima (mestima za nastavak rada) koja treba da se izlože valjanju izvodi zatvaranje (završavanje) obloge ispunjavanjem gornjih šupljina

i eventualnim rasporedom slojeva za abanje. Malter za ispunjavanje donjih šupljina makadamskog sloja sastoji se podesno iz kakvog maltera koji se lagano stvrdnjava i koji je što je moguće više neosetljiv prema dužem radnom procesu, kao n. pr. malteri iz trasa i kreča ili iz trasa, kreča i cementa. U ovu se grupu lagano stvrdnjavajućih se maltera, koji su što je moguće više neosetljivi prema dužem procesu rada, ubrojavaju i cementni malteri, čije je vreme vezivanja produženo proizvoljnim dodatcima, n. pr. bitumenom. Naprotiv je korisno, da malter za ispunu gornjih šupljina bude obrazovan iz cementa ili iz maltera koji se brzo stvrdnjavaju slično cementu.

Važna je dakle odlika, da najpre samo donje šupljine makadamskog sloja budu ispunjene malterom približno do dve trećine njegove visine, da dva ili više radnih odeljaka jednog takvog makadamskog sloja budu približno do dve trećine njihove visine izvedeni pomešano sa malterom, da zatim ova dva ili više radnih odeljaka tako izvedene makadamske obloge budu zajednički valjane, i da, pošto je ovaj makadamski sloj zatim postizanjem veoma prisnog dodira kamenja dospeo do stajanja, završetak obloge za oba ili veći broj radnih odeljaka bude jedinstveno sproveden. Takvim jednim postupanjem se postiže potpuno i bez obrazovanja stepena prelaz na spojnim mestima pojedinih svakodnevnih radnih odeljaka. Ako se sad za ispunjavanje donjih šupljina upo-

trebi lagano stvrdnjavajući se i prema dužem radnom procesu što je moguće više neosetljiv malter, tada i pored protegnutog i intenzivnog valjanja ne mogu da se između maltera i površine kamenja obrazuju nikakvi slojevi vazduha. Po valjanju je ispunjavanje šupljina u njihovom glavnom delu završeno. Šupljine koje se zatim treba još da ispune postoje samo još u takvom obimu, da se za završavanje obloge bez opasnosti može upotrebiti brzo stvrdnjavajući se malter, naročito cementi poznate vrste, jer se ima dovoljno vremena, da se na većoj dužini preduzme ovo završavanje (zatvaranje) obloge, čak i onda kada su vremena vezivanja takvih maltera veoma kratka.

Da bi se dobila naročito tvrda drumska površina, koja je što je moguće manje izložena opasnosti obrazovanja prašine, preporučuje se, da se kao dodavana materija u ovom gornjem obložnom sloju upotrebi podesno usitnjen cementni klinker približno u uobičajenoj veličini zrna peska. Jedna takva materija za dodavanje u stanju je da na površini stupi sa obrazovačem maltera u hemijsku reakciju koja u znatnoj meri doprinosi utvrđivanju malterskog sloja. Ako se obični malterski pesak, kvarcni pesak i t. d. zameni takvim jednim samoreagujućim peskom, to se postižu otpornosti na istezanje od 80—90 kg/cm² prema uobičajenim normiranim probama posle 28 dana.

Ako se sada polaze pažnja na to, da se i u podužnom pravcu dobije veoma ravan profil drumske obloge, koji se u savršenoj potpunosti jednostavnim valjanjem veoma teško može postići, to se preporučuje, da se gornja ispuna koja služi kao završetak obloge ostavi da prelazi preko tucanika, i da se najviši deo ovoga sloja koristi kao sloj za abanje, koji poznatim spravama i napravama može biti izvučen, odnosno sabijen. Treba da se postara za to, da je jedan takav sloj za abanje naročito dobro vezan (zakvačen) sa ispod njega nalazećim se slojem obloge. Ovome doprinosi opisani proces izvođenja, jer on pruža priliku, da se sloj za abanje veže za zupčaste vrhove pojedinih kamenova tucanika. Ali se osim toga može dobro prijanjanje ovog sloja za abanje pomoći i time, što se za ovaj sloj upotrebljuje naročiti malter, koji se podesno sastoji iz cementa i kakvog nosioca bitumena. Preporučuje se, da se deo bitumena izabere sa 2 do 5 %, i da se udeo nosioca bitumena obloženog bitumenom izabere u iznosu 20 do 35% ukupnog vezujućeg sredstva, pri čemu se ostatak sastoji iz cementa.

Spravljanje ovog maltera se vrši dakle n. pr. na taj način, što se nosilac bitumena, naročito pečeni kreč u raznovrsnom obliku

podesno meša sa podesno zagrejanom vodom, što se ovoj mešavini, koja se približno sastoji iz 50 % vode i 50 % delova nosioca bitumena, dodaje bitumen u vidu emulzije, disperzije ili kao čvrst bitumen u vrelo-tečnom obliku, i što se ova masa suši odnosno melje i meša sa netretiranim hidrauličkim vezujućim sredstvima. Ovoj mešavini (muljastoj kaši) mogu biti dodata mineralna brašna, kao nosioci bitumena, koja čine jeftino i u mnogim slučajevima potpuno dovoljno sredstvo za produžavanje maltera.

Sloj za abanje kako je ovde predložen u vezi sa drugim rasporedima makadamskog sloja, ima veliku korist, da se obrazovanja naprslina u ovom sloju za abanje mogu javiti samo u ograničenom obimu. Ovo usled toga, što ovaj sloj za abanje najpre ima na vrhovima gornjeg dela tucanika dobro vezivanje, i što s druge strane naročiti malter za sloj za abanje, koji ima iznenađujući veliku otpornost na prijanjanje, deluje na suprot opasnosti obrazovanja naprslina. Čak i kad se naprsline pokažu na površini obloge, ove se naprsline javljaju samo u sloju za abanje, jer se prethodnim veoma intenzivnim valjanjem kamene strukture u vezi sa veoma plastično održavanim malterom isključuju obrazovanja naprslina usled vremenskih uticaja u samoj makadamskoj strukturi. Eventualna oštećena mesta u sloju za abanje mogu biti lako popravljena, upravo usled izvrsne sposobnosti na prijanjanje maltera koji se prvenstveno primenjuje. Prema tome se dobija, da se pod uslovom ove koristi sposobnosti na prijanjanje mogu i druge drumske obloge, u koliko one imaju odgovarajuću rapavost, snabdeti jednim takvim slojem za abanje.

Najzad se pronalazak odnosi i na naročite mere za izvođenje makadamskih drumova bez sastavaka (fuga) kod takvih drumskih obloga, koje se mogu izvoditi bez zatvaranja saobraćaja. Kod takvih obloga je dovoljno, da se isključivo krajnji deo jednog radnog odeljka drumske obloge ne ispunjuje, ili bar ne u punoj visini, malterom i da se priključujuća se makadamska struktura novog radnog odeljka pomoću zajedničkog valjanja dovede na istu ravan (visinu) sa krajem prethodnog radnog odeljka, pri čemu se potpuno ili konačno ispunjavanje kraja prvog radnog odeljka i priključujućeg se novog radnog odeljka izvodi u jednom radnom toku ili u kratkom vremenskom razmaku jedno za drugim. Radi veće jasnosti poslednje navedenih mera postupka neka je ukazano na priloženi nacrt.

Sl. 1—3 pokazuju podužne preseke kroz drumske obloge u različitim stadijima izvođenja.

Sl. 4 pokazuje delimičan presek iz sl. 1 u uvećanom razmeru.

Nacrti su samo šematička predstavljanja.

Sa 1 je obeležena čvrsta podloga za drumsku oblogu. Ova podloga se na primer može sastojati iz betona. Na ovoj čvrstoj podlozi može biti postavljen jedan izolujući sloj 2, koji isključuje prenošenje eventualnih naprslina podloge na makadamski sloj 3 koji se nalazi iznad ove.

Prema sl. 1 je sloj tucanika samo delimično izveden na predstavljenoj dužini drumu. Kraj ovog sloja tucanika treba da predstavi kraj jednog radnog odeljka. Svim levo na ovoj slici je sad pokazano da su šupljine između pojedinih tucanika u punoj meri ispunjene malterom 5 (sl. 4). Kao što je dalje jasno iz sl. 4, preostali odeljak 7 makadamskog sloja je samo delimično, kao što je pokazano oznakom 8, ispunjen malterom. Gornje kamenje makadamskog sloja pokazuje neispunjene šupljine 9.

Proces rada može biti izvođen tako, da se suvi malter nanosi na izolujući sloj 2. Na ovaj se malter postavlja tucanik. Po tome se uz dodavanje vode vrši valjanje što je moguće težim valjkom. Malter se pod pritiskom valjka penje prema gore i ispunjuje šupljine makadamskog sloja do izvesne visine, koja odgovara visini malterskog sloja, dakle koja se može regulisati. Po tome se na već valjani makadamski sloj nanosi dalji malter i ulivanjem se utiskuje u šupljine makadamskog sloja.

Da bi se sad izveo prelaz od jednog radnog odeljka ka sledećem radnom odeljku u istoj ravni (visini) i uz isključenje opasnosti da se proizvede razdrmanost kamenja u malterskoj strukturi, prema sl. 1 se krajnji deo 7 prvog radnog odeljka ne ispunjuje, ili se bar ne ispunjuje u celoj visini malterom. Šta više se, kao što je pokazano na sl. 2, pri početku novog radnog odeljka makadamski sloj ispunjuje donjim malterskim slojem i zatim se novi radni odeljak izvodi zajedno sa krajnjim delom 7 prethodnog odeljka, čime se postiže bez sastavka (fuge) priključak novog radnog odeljka na prethodni. Tek tada se ispunjuju gornje šupljine krajnjeg dela 7 podesno zajedno sa gornjim šupljinama novog radnog odeljka.

Brojem 6 je obeležen pomenuti sloj za abanje, koji pomoću sprave za konačno doterivanje ili druge poznate naprave može biti izvučen odnosno sabijan ili valjan tako, da se dobije u podužnom profilu potpuno prava drumska obloga. Iz sl. 4 se vidi, da je ovaj sloj za abanje vezan sa vrhovima gornjeg kamenja makadamskog sloja.

Ovaj sloj 6 za abanje ispunjuje prema tome takode zadatak, da se pri konačnom utvrđivanju drumu pritisci koji treba da se

primene ne vrše samo na gornjim vrhovima tucanika, već i na između ovih nalazeće se malterske ispune. Ako se ne polaže pažnja na primenu naročitog sloja za abanje, to se preporučuje, da bi se postigla ova raspodela pritiska na malterske ispune između pojedinog gornjeg kamenja tucanika, da se nanesu sloj iz eruptivnog peska, usitnjene šljake ili t. sl., koji po konačnom izvođenju drumu može ponovo biti uklonjen.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za izradu, bez sastavaka (fuga), malterom vezanih, makadamskih drumova na čvrstoj podlozi, naznačen time, što se dva ili više radnih odeljaka makadamskog sloja u cilju zajedničkog prelaženja valjkom i podesnog izvođenja površine najpre izvode samo u svom donjem delu ispunjene malterom, a zatim naročito na priključnim (sastavnim) mestima, koja treba da se prelaze valjkom, dobijaju zajednički završetak obloge ispunjavanjem gornjih šupljina i eventualnim postavljanjem sloja za abanje.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se malter za ispunjavanje donjih šupljina makadamskog sloja sastoji iz laganog stvrdnjavajućeg se i prema dužem radnom procesu što je moguće više neosetljivog maltera, kao n. pr. maltera iz trasa i kreča, ili maltera iz trasa, kreča i cementa i t. sl., i što tome nasuprot malter za ispunjavanje gornjih šupljina biva obrazovan iz cementa ili cementu slično brzo stvrdnjavajućih se maltera.

3.) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što kao dopunska materija za malter za završavanje obloge služi podesno usitnjeni cementni klinker približno u uobičajenoj veličini zrna.

4.) Postupak naročito po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se sloj za abanje koji prelazi preko tucanika sastoji iz cementnog maltera, koji ima u sebi kakvog bitumenskog nosioca.

5.) Postupak po zahtevu 4, naznačen time, što udeo bitumena iznosi 2—5% i bitumenom obloženi udeo nosioca bitumena iznosi 20—35% od ukupnog vezujućeg sredstva, pri čemu se ostatak sastoji iz cementa.

6.) Postupak po zahtevu 1 do 5, pri čemu drumska obloga može biti izvođena bez zatvaranja saobraćaja, naznačen time, što isključivo krajnji deo jednog radnog odeljka drumske obloge ne biva, ili ne u potpunoj visini, ispunjavan malterom, i što priključujuća se makadamska struktura novog radnog odeljka zajedničkim prelaženjem valjkom biva dovodena na istu ravan (visi-

nu) sa krajem prethodnog radnog odeljka, pri čemu se potpuno ili konačno ispunjavanje kraja prvog radnog odeljka i priklju-

čujućeg se novog radnog odeljka izvodi u jednom radnom toku ili se izvodi u kratkom vremenskom razmaku jedno za drugim.

Fig. 1.

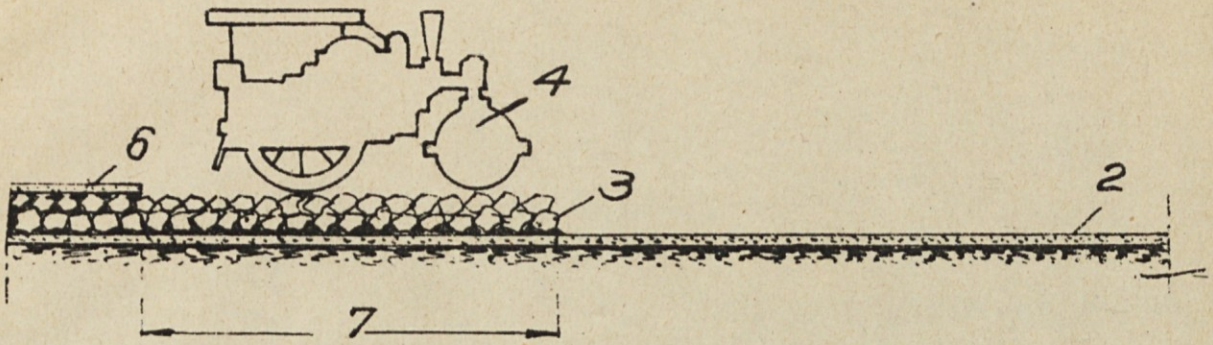


Fig. 2.

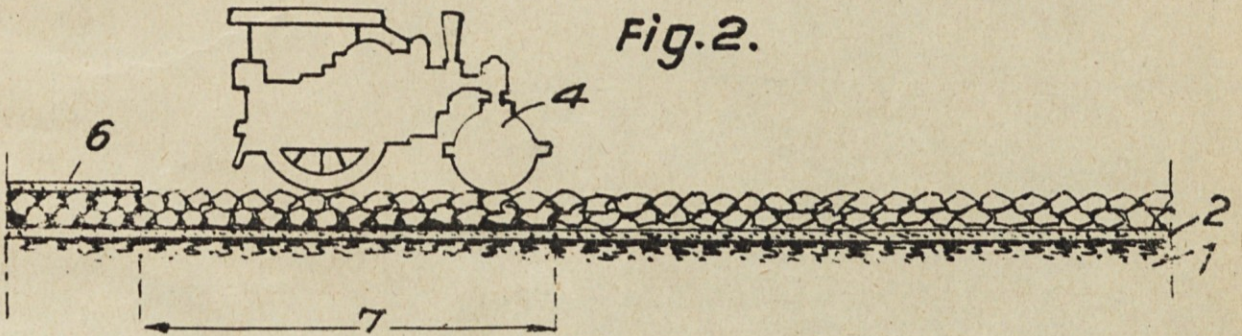


Fig. 3.

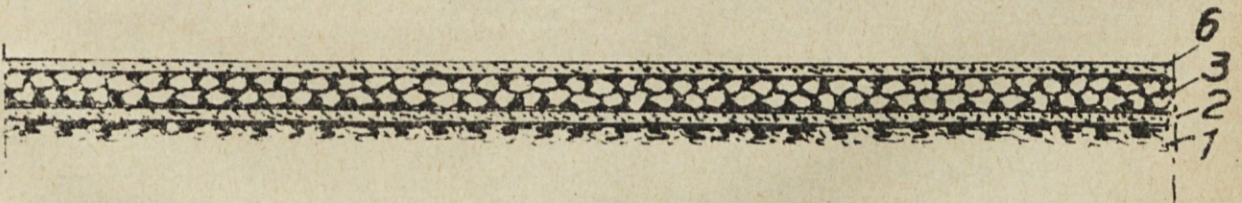


Fig 4

