

Siin on näha, kuidas betoonkate on paisudes end „tagajalgadele“ ajanud ja pärast asfaltbetooniga remonditud. Tasane pole ta ikkagi.

Kas aukudega või aukudeta?

Kes meist ei unistaks autost..., konstateeriti kunagi ühes laulusalms. Nüüd on selle unistuse täitumine kõigiti reaalne. Isegi 500 euro eest võib saada üsna sõidukõlbliku auto. Ja siis tuleb uus unistus – et oleks meil ometi siledad ja aukudeta teed.

JÜRI KIVI, FOTOD: AUTOR JA TOOTJAD



TÄNASENI vastu pidanud betoonkatendiga teelõik Peterburi maanteel Väos. Vasakul sõidurajal on näha kunagi üles kerkinud ja asfaldiga parandatud koht.

Selle unistuse täitumisele ei saa me liiklejatena aga enam kuidagi muud moodi kaasa aidata, kui et osta autokütust ja niiviisi aktsiisi vahendusel teedesse oma tagasihoidlik rahaline panus anda. Kuidas seda meie panust kasutatakse, pole enam meie pädevuses mõjutada, kuigi meedia kaudu on seda ikka püütud teha.

Asfaldiaugud ja kevadised teedelaagnemised on kõigil veel pikalt meeles, kuigi neid hoolega likvideeritakse. Kusjuures linnades tekkisid asfaldiaugud sel aastal juba varakult. Talv oli selline. Muidu on see aga igakevadine probleem ja igal aastal justkui esmakordne.

Paraku on nii, et pragusid ja auke tekib asfaltkattesse ikka ja igas riigis, isegi nii-öelda soojades maades. Ka väga korralikult ehitatud asfaltkate hakkab ühel päeval tasapisi lagunema. Seda mõjutab liikluskoor-

mus, ilmastik ja hooldetööde hoolikus, aga ka lihtsalt aeg. Hooldust vajavaid teekilomeetreid on maanteeameti kodulehe andmetel Eestis palju: kokku tervelt 58 767 km, neist riigimaanteed on 01.01.2013 seisuga 16 469 km (28%) ja kohalikke teid (kohalike omavalitsuse hallatavad, sealhulgas ka Tallinna ja teiste linnade tänavad) 23 900 km (41%). Peale selle on veel era- ja metsateid 18 398 km (31%).

Riigimaanteed haldab, hooldab, remondib ja uuendab maanteeamet. Riigimaanteedel on 10 848 km toimuvabu katteid, mis liikleja jaoks näevad välja üsnagi sarnaselt, aga nende konstruktsioonid on vägagi erinevad. Neis olevaid auke nimetabki liikleja asfaldiaukudeks. Tõsi, õige natuke on veel katete hulgas betoonkatteid. Viimaste maht on kahanenud ja asemele on tulnud asfaltkatted. Viimased betoonkatted ehi-



SELLINE masin Saksa firmalt Weigel peseb teelt maha mistahes materjaliga tehtud markeeringu. Nimelt peseb, sest ta teeb seda kõrgsurvepesuri põhimõttel tavalise veega. Eemaldatud sodi imeb ta oma kereesse ja tee on puhas. Aga asfalt on ilusti alles! Samal moel saab selle tehnoloogiaga eemaldada teelt libedaid kohti ja bituumenilalke.



MÖSSIMASIN Mini-Mix käsitsi paigaldusel Saksamaal.

tati riigiteele 1967. aastal ja sellest Peterburi maanteele ehitatud katetest on tänagi veel alles Tallinna piiridesse jääv lõik kuni Pirita sillani ja pisut ka sillast edasi kuni uue Loo-Maardu teelõiguni. Aukartustäratav iga – 46 aastat! Selleni ei küüni asfaltkate kunagi. Samas, ega see betoonkate ka enam kuigi heas korras ole.

Aga siiski – kas Eestis ei olegi enam betoonkatetel perspektiivi? Sellel teemal arutelud käivad. Veebruaris kuulutas maanteeamet välja uurimistöo hanke „Eesti tingimustele vastava betoonkatendi projekteerimine ja selle tasuvusanalüüs“.

Märtsis külastas Eestit Austraalias betoonteede alal suureks spetsialistiks kujunenud Arvo Tinni, kes pidas loenguid teemal „Betoniteede võimalikkusest Eestis“ Eesti Betooniühingus, Tallinna Tehnikakõrgkoolis ja Tallinna Tehnikaülikoolis. Kuna uurimistöo lõpptähtaeg on august-

tis, siis pole praegu veel teada, kas betoonkatetel on Eesti oludes perspektiivi või mitte.

Betonitee head ja vead

Maailmas on betoniteed üsnagi levinud, ka meiega sarnaste kliimoludega riikides. Betoniteed kuuluvad jäikade katendite kategooriasse, aga asfaltbetoonkatendid elastsete katendite kategooriasse. Betonkatenditel on Arvo Tinni ettekande põhjal mõned eelised asfaltkatenditega võrreldes: pikaajalisus, hele värv, ehitamine on energiasäästlikum kui asfaltbetoonkatendi oma, roopad tekivad ainult kulumisest, on väidetavalt ka ohutum ja kergemini hooldatav. Samas tuleb hooldada õigesti ja õigeid materjale kasutades. Põhiline on hoida korras betoonkatte vuugid, et sealtkaudu ei pääseks katte sisse talihooldusel kasutatavad kemikaalid ja vesi. Kui aga

PARANDAMATA pragu – ja juba ongi ka üks jõudsalt kasvav väike auguke samuti olemas.

avanenud vuuke ei täideta õigeaegselt spetsiaalse elastse vuugimastik-siga või täidetakse hoopis näiteks bituumensideaine ja peene killustiku seguga, siis tõuseb betoonkate ühel kuumal suvepäeval lihtsalt „tagajalgadele” - suvalise paisumisvuugi kohale tekib muhk. Paisumisvuugid on saanud lihtsalt jääka sodi täis ja kuumaga pole teel enam kuhugi mujale paisuda kui ülespoole. Siis on remont juba keerukam ja appi tuleb tavaliselt asfaltbetoon. Betoonkatendi remontimine ongi tehniliselt tülikam kui asfaltkatte remont, aga teha on seda vaja ka hoopis vähem. Aga ootame ära, mida ütlevad eespool nimetatud uurimistöö tulemused.

Betoonkatendeid on Eestis siiski ka hiljuti ehitatud - lennuväljadel, sest lennukite seisuplatsidel ja järesematel pöördekohtadel tekkisid asfaltkattesse kiiresti roopad. Ka ettevõtjad on nendest huvitatud olnud ja Viru Keemia Grupp on jõudnud praktiliste katsetusteni. Mitmel pool on kasutatud ka nn Tjumeni plaate, mida Eestist omal ajal Lääne-Siberisse naftateede ehitamiseks veeti. Võib loota, et siiski leidub kunagi ka Eesti üldkasutatavatel teedel betoonkatenditele taas oma nišš.

Asfaltbetoonkattest

Kuni betoonkatendite saatust veel otsustatakse, mõni sõna asfaltbetoonkatenditest. Esmalt väike selgitus. Kindlasti on lugeja tähele pannud, et kord on jutt kattest ja siis jälle katendist. Vahe on selles, et katte all me mõistame tavaliselt katendi pealmist osa - asfaltbetooni või betooni. Katend aga on kogu katendikonstruktsioon, mis sisaldab ka aluskihte: dreenkihti, stabiliseeritud kihti, killustikust aluskihte. Järgas betoonkatendis võtab liiklusest tuleneva koormuse vastu põhiliselt betoonikiht, elastses asfaltkatendis jaotub koormus kõigile katendikihtidele. Elastne teekatend deformeerub veidi raskema liiklusevahendi ülesõidu ajal ja taastab elastsuse tõttu pärast oma algse kuju. Pikapeale aga katendikihid väsivad ja enam ei taastu algne kuju täielikult. Nii tekivad tavaliselt roopad. Naastrehvid kulutavad pealmist kattekihti ka, mistõttu kogu katendi koormustaluvus tasapisi langeb ja lõpuks on asfaltkatendis roopad, mis juba ohustavad liikleja te tervist ja elu.

Roopaid saab likvideerida erinevalt. Näiteks roopakoht kuumutatakse, freesitakse üles, lisatakse uut sama tüüpi asfaltsegu ja paigaldatakse freesitud ribasse tagasi. Teine võimalus on remont külma asfaltse-guga ehk niinimetatud mössiga. Ja kolmas võimalus - roopa koht freesitakse välja ja paigaldatakse sinna täiesti uus asfaltisegu. Madalamate roobaste sügavuse vähendamiseks kasutatakse ka ribapindamist, mille puhul pinnatakse ainult roopa sügavamamat osa. Paraku see viis ei anna tulemuseks tasast katet.

Asfaldiaugud aga tekivad mitmel moel. Asfaltkattesse tekib ikka pragusid ja kui neid õigel ajal õigel viisil ei parandata, on augud kiired tulema. Teine võimalus tuleneb katendi kandevõime kaotusest. See tuleb ilmsiks üldjuhul kevadel ja seda iseloomustavad võrkpraod. Kui siis „võrgu silmadest” hakkavad asfalditükid välja tulema, on taas kattes augud. Ning kolmas võimalus - ebauhtlase kvaliteediga pealiskiht. See avaldub silmale nähtavalt katte pealispinna n-õ hõredaks muutumises. Kui sellele lisada pluss-miinus temperatuuri vaheldumine koos libedusetõrje kemikaaliga (meil põhiliselt keedusool), siis hõrenemine intensiivistub kiiresti ja taas on käes augud. Selliseid auke kohtamegi peamiselt linnade peatänavatel.

Asfaldiauke lapitakse intensiivselt kevadel, aga neid jagub ka kogu suveperioodiks, kui vaid selle töö jaoks raha jätkuks. Seda tehakse ka mitmel moel. Esiteks freesitakse augu koht ühtlaselt välja ja täidetakse värse asfaltiseguga. Tihti aga tekib sellise lapi kõrvale või otstesse peagi uus auk. Vana hõrenevat auklikku katet oleks mõistlik enam mitte lapida, vaid asendada lagunev pealiskiht uuega. See töö aga jääb tihti tegemata rahapuuduse tõttu. Teine võimalus on bituumeniemulsiooni ja killustiku segu pritsimine auku või hõreneva koha peale spetsiaalse masinaga, nn *blow-patcher*iga. Selle meetodiga kaetakse ka augu ümbrus ja lapi vahetus läheduses kohe uut auku ei teki. See on kõige kiirem augulappimise tehnoloogia. Halb aga on, et liiklemise kiirust tuleb piirata kuni kolmeks päevaks, sest maha jääb palju lahtist killustikku. Selle tehnoloogia jaoks on Eestis hulk erinevate tootjate masinaid ja tootjad täiustavad neid ka pidevalt. Kolmas võimalus on aukude, vajumiskohtade või kaevude ümbruste täitmine mössiga. Nagu öeldud, on tegu külma asfaltiseguga, mis valmistatakse vastava masinaga otse tööko-hal ja on paigaldamise ajal vedelas olekus. Pool tundi pärast paika panemist on see segu kõva, tee küljes

take freesitud ribasse tagasi. Teine võimalus on remont külma asfaltse-guga ehk niinimetatud mössiga. Ja kolmas võimalus - roopa koht freesitakse välja ja paigaldatakse sinna täiesti uus asfaltisegu. Madalamate roobaste sügavuse vähendamiseks kasutatakse ka ribapindamist, mille puhul pinnatakse ainult roopa sügavamamat osa. Paraku see viis ei anna tulemuseks tasast katet. Asfaldiaugud aga tekivad mitmel moel. Asfaltkattesse tekib ikka pragusid ja kui neid õigel ajal õigel viisil ei parandata, on augud kiired tulema. Teine võimalus tuleneb katendi kandevõime kaotusest. See tuleb ilmsiks üldjuhul kevadel ja seda iseloomustavad võrkpraod. Kui siis „võrgu silmadest” hakkavad asfalditükid välja tulema, on taas kattes augud. Ning kolmas võimalus - ebauhtlase kvaliteediga pealiskiht. See avaldub silmale nähtavalt katte pealispinna n-õ hõredaks muutumises. Kui sellele lisada pluss-miinus temperatuuri vaheldumine koos libedusetõrje kemikaaliga (meil põhiliselt keedusool), siis hõrenemine intensiivistub kiiresti ja taas on käes augud. Selliseid auke kohtamegi peamiselt linnade peatänavatel. Asfaldiauke lapitakse intensiivselt kevadel, aga neid jagub ka kogu suveperioodiks, kui vaid selle töö jaoks raha jätkuks. Seda tehakse ka mitmel moel. Esiteks freesitakse augu koht ühtlaselt välja ja täidetakse värse asfaltiseguga. Tihti aga tekib sellise lapi kõrvale või otstesse peagi uus auk. Vana hõrenevat auklikku katet oleks mõistlik enam mitte lapida, vaid asendada lagunev pealiskiht uuega. See töö aga jääb tihti tegemata rahapuuduse tõttu. Teine võimalus on bituumeniemulsiooni ja killustiku segu pritsimine auku või hõreneva koha peale spetsiaalse masinaga, nn *blow-patcher*iga. Selle meetodiga kaetakse ka augu ümbrus ja lapi vahetus läheduses kohe uut auku ei teki. See on kõige kiirem augulappimise tehnoloogia. Halb aga on, et liiklemise kiirust tuleb piirata kuni kolmeks päevaks, sest maha jääb palju lahtist killustikku. Selle tehnoloogia jaoks on Eestis hulk erinevate tootjate masinaid ja tootjad täiustavad neid ka pidevalt. Kolmas võimalus on aukude, vajumiskohtade või kaevude ümbruste täitmine mössiga. Nagu öeldud, on tegu külma asfaltiseguga, mis valmistatakse vastava masinaga otse tööko-hal ja on paigaldamise ajal vedelas olekus. Pool tundi pärast paika panemist on see segu kõva, tee küljes



BAUMA 2013 eksponaadiks oli ka juba ammu tootmises olev seade, mis võimaldab kitsaid tranšeesis freesida (suur freesiteradega ketas). Keskkel oleva freesiga saab freesida igasuguseid asfaldiauri vastu äärekive või kandiliste kaevuluukide ümbrusi; parempoolne „ratas” on aga frees, millega saab igasuguste kaevude ümbrusi ringjooneliselt lahti freesida. Kõik see käib tavalise kopplaaduri ette.



BETONKATTE ehitamine Ämari lennuväljal. Selline tehnika sobib ka maanteedele.



AUKUDE lappimise masin *blow-patcher*, uusim versioon Schäfer-technic gmbh toodangust BAUMA 2013 messil. Seda masinat juhib üks inimene - autojuht üksinda ja sellel on paigaldatava segu ja mahu elektrooniline salvestav kontroll.

VÄIKE mössi paigaldamise masin Mini-Mix koos taga oleva laoturiga roobaste täitmiseks BAUMA 2013 messil.



kinni, mingeid killustikuteri ei lenda ja liiklus võib toimuda nagu tavaliselt. Seda tehnoloogiat on Eestis küll kohati kasutatud, kuid sisuliselt midagi katsetatud pole. Kui paigaldatud mössikihti tee pealt minema lendab, ei tea keegi, mis selle õige põhjus oli, sest kohapeal tellija kontrolli ei tee ja paigaldajate välismaised partnerid ei tohi või ei taha põhjuseid avalikustada. Ja nii on maailmas

laialt levinud tehnoloogia Eestis oma maine rikkunud. Ometigi on ka Eestis mõned mössiga (eri keeltes: *slurry seal*; *microbelag*) kaetud teelõigud korralikult vastu pidanud.

Maanteed ja tänavate tasasus ei sõltu siiski ainult katendist või katest. Oluline roll on ka tee muldkehal, mis paljudel juhtudel on väga vana ja väsinud. Ja see siis vajub ja kerkib ja tekitab pragusid, rikkudes sellega ka uue katendi, mis on vanakesest muldkehale selga laotud. Viimaste aastate tendents on õnneks selline, et vähemalt riigiteedel asendatakse ka väsinud muldkeha materjal uue ja värsega, kas või osaliselt. Selline remont on aeganõudev ja tekitab mitmeks kuuks, vahel ka paari-kolmeks aastaks liikluses olulisi takistusi. Kui katete remont häirib liiklejaid ainult suvel, siis muldkeha saab teatud tingimustel remondida ka talvel. Paraku ei saa teed remondida ilma liiklust segamata ja kui kevadel on teedel augud, siis suvel on remondilõigud. Õnneks saab suurem osa liiklejatest aru, et teede remont on vältimatu ja pärast on remonditud teelõigul hulk aastaid mõnus sõita. Ei olegi võimatu, et unistus siledatest ja aukudeta teedest kunagi täitub. 7M

AUDICLUB.EE esitleb:
EESTI AUDI KLUBI

BALTIKUMI SUURIM LÕPPKIIRUSVÕISTLUS

ONE MILE 2013 CHALLENGE

HAAPSALUS KILTSI LENNUVÄLJAL

24. AUGUST 2013 ALGUS: 12.00

OSAVÕTT & INFO: WWW.ONEMILE.EE

KÜLASTAJATE PILET: 5 € ALLA 12.a. TASUTA

KIIRUSED ÜLE 300 km/h

Toetavad:

BALTIC BOLT, carparts.ee, www.sirent.ee, PC, laurent, JTB, kronja.com, GoPro, GLASSDRIVE, tabanur, aftermarket.ee, SEGWAY, BLUEPRINT