



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202136
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 01 D 19/08

(22) Přihlášeno 08 07 75
(21) (PV 4834-75)

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)
Autor vynálezu

WIESNER IVO ing., ÚSTÍ NAD LABEM, ŽALSKÝ VÍTĚZSLAV ing. CSc.,
PRAHA, NOVÁK JIŘÍ ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM, ELBEL JIŘÍ ing.,
PRAHA, RITSCHER KURT a HAVLÍK LUDVÍK, ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Způsob izolací mostních vozovek

Vynález řeší způsob izolací mostních vozovek betonových nebo ocelových mostů, které jsou vzduchotesně spojeny s mostovkou a s horními nosnými vrstvami vozovky, a to nanesením a rozprostřením jedné nebo více vrstev za studena tvrditelných elastomerových kompozic s plnivý předepsaného složení.

Jakost a životnost vozovky nezávisí jen na správně navržené konstrukci, ale ve značné míře na jakostně provedené izolaci. Moderní technologie izolací netuhých mostních vozovek nepoužívá již tradiční lepenky a nátěry a ochrany izolace cementovou maltou. Následkem nedokonalého spojení všech vrstev vozovky proniká vlhkost mezi izolační vrstvy, kde způsobuje v zimních měsících zvětšování objemu, vzdouvání a popraskání vozovky. Prosakováním škodlivých roztoků rozmrazovacích solí s povrchu vozovky dochází ke korozi betonové nebo ocelové mostovky.

Požadavek spolehlivého spolupůsobení izolace s nosnými vrstvami je zvláště zdůrazněn na mostech velkého rozpětí, u nichž dochází k velkým průhybům a vibracím, které by samotná křehká vozovka bez spolupůsobení mostovky nesnesla. V zahraničí i u nás se nyní proto používá mastixové směsi, připravované za horka s asfalty tvrdších gradací a s vylepšujícími přísadami. Patentované směsi používají některé zahraniční firmy pod názvy „Octaplast“ nebo „Isoton-mastix“.

Nanášení horké mastixové malty má někdy nepříjemné následky v tom, že se na nich ještě v průběhu stavby nebo i později vytvoří puchýře, způsobené kondensovanými parami z ještě nevyzrálého betonu nebo i plyny z chemických pochodů při nanášení horké směsi. K narušení nepropustnosti a vodotěsnosti mastixové směsi může docházet i následkem teplotního účinku následně pokládaného krytu z litého asfaltu anebo z asfaltobetonu.

K zamezení vzniku puchýřů se obvykle rozprostírá před položením mastixové směsi na prvotní nátěr betonové mostovky tkanina ze skleněných vláken, která má absorbovat vznikající páry a plyny a současně působit jako výztuž mastixové vrstvy. Na ocelových mostovkách je nutno před položením vrstvy v mastixové malty nejdříve provést spojovací adhézní vrstvu z lepicí hmoty v tloušťce 2–3 mm.

Nyní bylo nalezeno, že výše uvedené nedostatky a závady lze vyloučit, jestliže se izolace mostovek provádí způsobem podle tohoto vynálezu, který spočívá v tom, že se na očištěný cementobetonový podklad nebo ocelové části mostovky provede nejprve základní nátěr 10 až

80 % roztokem směsi sestávající z 10 až 90 hmot. dílů esterepoxidové pryskyřice, 0,1 až 30 hmot. dílů reaktivního nebo nereaktivního ředidla, 0,1 až 90 hmot. dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice a 5 až 100 hmot. dílů aminového tvrdidla majícího nejméně tři aminové vodíky v molekule, v inertním rozpouštědle, čerstvý nátěr se posype pískem nebo drtí, načež se na vytvrzený nátěr nanese vrstva elastomalty sestávající z 10 až 90 hmot. dílů esterepoxidové pryskyřice, 0,1 až 30 hmot. dílů aminového tvrdidla a 10 až 1000 hmot. dílů písku nebo směsi písku a drtě, posype se pískem nebo drtí a po vytvrzení se pokládají konstrukční vrstvy z litého asfaltu nebo asfaltového betonu. K přípravě roztoků se používají nejčastěji aromatické uhlovodíky, zejména toluen a xylen nebo jejich směsi s alkoholy. Esterepoxidové pryskyřice vznikají reakcí nízkomolekulárních epoxidových pryskyřic s dimerními mastnými kyselinami, v molárním poměru obvykle 2:1. Jako přísady se používají urychlovače nebo zpomalovače tvrzení, látky ovlivňující rozliv a tekutost elastomalty, případně barviva a pigmenty. Jako tvrdidel se používá diaminů majících nejméně tři aktivní vodíky v molekule v množství 0,8 až 1,2 H. E, kde H je vodíkový ekvivalent tvrdidla a E je obsah epoxidových skupin v epoxidovém elastomeru. Tvrdidla jsou zejména alifatické polyamidy mající v řetězci nejméně pět atomů uhlíku, cyklické diaminy – N-alkylaromatické diaminy, N-aminoethylpiperazin, N-aminopropylpiperazin, aminoamidové a polyaminoamidové pryskyřice o aminovém čísle 150 až 800.

Způsob izolace podle vynálezu je zcela nepropustný pro vodu a vodné roztoky solí používaných k rozmrazování náledí. Vytvořená izolační vrstva má vynikající povlak (přilnavost) nejen k cementobetonovým, ale i k ocelovým mostovkám takže odpadá nutnost provádění adhesní vrstvy, jak je to jinak nutné při aplikaci mastixových směsí. Izolační vrstvy připravené způsobem dle vynálezu mají vynikající mechanickou přizpůsobivost, ohebnost a pružnost, takže dobře vzdorují bez porušení účinkům namáhání na tlak, ohyb a smyk. Rovněž chemická odolnost, zejména vůči působení vodných roztoků posypových solí, je velmi dobrá až vynikající.

Příklad 1

Způsob provedení izolační vrstvy na betonové mostovce

Cementobetonový povrch mostovky se řádně očistí od všech nečistot zametením, omytím anebo ofoukáním proudem vzduchu. Místa na mostovce, která jsou případně znečištěna oleji nebo pohonnými hmotami, se před vlastním čištěním ještě dokonale omyjí 10 až 20 %ním roztokem saponátů.

Na řádně očištěný, suchý cementobetonový podklad se provede základní nátěr složený z 100 hmot. dílů epoxidového elastomeru, obs. 0,155 epoxiekv./100 g, 6,5 hmot. dílů N-aminoethylpiperazinu a 100 hmot. dílů toluenu. Nátěr se provede pomocí asfaltérského kartáče v množství 350 g/m² a dle potřeby se opakuje. Čerstvý nátěr se stejnoměrně posype křemičitým pískem (frakce 0,2 – 0,7 mm) v množství 1,0 – 1,5 kg/m². Po 24 hodinách se nepřichycený písek smete koštětem.

Elastomérová izolační kompozice, která je složena ze 100 hmot. dílů a epoxidového elastomeru, abs. 0,240 epoxiekv./100 g, 32 hmot. dílů polyaminoamidu (amin. č. 189 mg KOH/g) a 150 hmot. dílů tříděného křemičitého písku (frakce 0,09 – 0,2 mm) se dokonale promísí v pomaluběžné míchačce s nuceným mícháním a pomocí pryžové stěrky rozprostře v tloušťce vrstvy cca 1,5 mm v množství cca 3 kg/m². Čerstvá nevytvrzená směs se stejnoměrně posype drtí 4/8.

Na izolační vrstvu vytvrzené elastomérové kompozice se pak pokládají konstrukční vrstvy litého asfaltu anebo asfaltového betonu.

Příklad 2

Způsob provedení izolační vrstvy na ocelové mostovce

Ocelová deska mostovky se nejprve opískuje korundovým pískem pomocí kompresorů od rzi až do lesku a zbaví prachu a nečistot zametením nebo ofoukáním stlačeným vzduchem. Místa na mostovce, která jsou případně znečištěna oleji nebo pohonnými hmotami se před vlastním čištěním dokonale omyjí trichlorethylenem.

Při nanášení izolačních vrstev je třeba dbát na to, aby od očištění desky až do začátku nanášení izolace neuplynulo více než 2 hodiny, aby na obnažené ploše desky se nezačal tvořit oxidační povlak.

Na řádně očištěnou, suchou ocelovou desku se provede základní nástrík složený ze 100 hmot. dílů epoxidového elastomeru, obs. 0,221 epoxiekv./100 g, 8,5 hmot. dílů trimethylhexametylendiaminu a 22 hmot. dílů toluenu. Nátěr se dle potřeby opakuje. Základní nástrík se provede vysokotlakým stříkacím zařízením VYZA 1 v množství cca 300 g/m² až 500 g/m². Čerstvě položená vrstva nástríku se posype suchým křemičitým pískem (frakce 0,2 – 0,7 mm) v množství 3 – 5 kg/m². Po 24 hodinách se nepřichycený písek smete koštětem.

Elastomérová izolační kompozice, která je složena ze 100 hmot. dílů epoxidového elastomeru, obs. 0,291 epoxiekv./100 g, 28 hmot. dílů polyaminoamidu (amin. č. 220 mg KOH/g) a 100 hmot. dílů tříděného velmi jemného křemičitého písku (frakce 0,09 – 0,2 mm), se dokonale promísí

v pomaluběžné míchačce s nuceným mícháním a pomocí pryžové stěrky rozprostře v tloušťce cca 1,5 mm v množství cca 3 kg/m². Čerstvá nevytvrzená vrstva se stejnoměrně posype drtí 4/8.

Na izolační vrstvu vytvrzené elastomérové kompozice se pak pokládají nosné vrstvy litého asfaltu anebo asfaltového betonu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob izolací mostních vozovek proti kapilárně vztlínající vlhkosti a proti škodlivým roztokům rozmrazovacích prostředků, vyznačený tím, že na očištěný cementobetonový podklad nebo ocelové části mostovky se provede nejprve základní nátěr 10 až 80 % roztokem směsi sestávající z 10 až 90 hmotnostních dílů esterepoxidové pryskyřice, 0,1 až 30 hmotnostních dílů reaktivního nebo nereaktivního ředidla, 0,1 až 0,9 hmotnostních dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice a 5 až 100 hmotnostních dílů aminového tvrdidla majícího nejméně tři aminové vodíky v molekule, v inertním rozpouštědle, čerstvý nátěr se posype pískem nebo drtí, načež se na vytvrzený nátěr nanese vrstva elastomalty sestávající z 10 až 90 hmotnostních dílů esterepoxidové pryskyřice, 0,1 až 30 hmotnostních dílů nízkomolekulární epoxidové pryskyřice, 5 až 100 hmotnostních dílů aminového tvrdidla a 10 až 1000 hmotnostních dílů písku nebo směsi písku a drtě, posype se pískem nebo drtí a po vytvrzení se pokládají konstrukční vrstvy z litého asfaltu nebo asfaltového betonu.