

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 763

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

E 01 C 7/10

(22) Přihlášeno 14 02 86

(21) PV 1030-86.Q

(40) Zveřejněno 15 12 88

(45) Vydáno 15 12 89

(75)

Autor vynálezu

ZAJÍČEK JAN ing., OLOMOUC, BRANDŠTETR JIŘÍ doc. ing. CSc., BRNO,
KŘÍSTEK JAROSLAV, OLOMOUC, KUDRNA JAN ing., NEVOSÁD ZDENĚK ing. CSc.,
BRNO, VODIČKA PETR, OLOMOUC

(54) Konstrukční vrstva vozovky

(57) Řešení se týká konstrukční vrstvy vozovek a zpevněných ploch. Do kostry z hrubého kameniva se zrny nad 16 mm je zavibrována výplň tvořená granulovanou nebo krystalickou struskou o maximální velikosti zrna 8 mm, aktivovanou přítomností zásaditě reagujícího roztoku či suspenze sodné, draselné nebo vápenaté sloučeniny. Zaplnění mezer hrubé kostry kameniva postupně klesá od horní líce vrstvy směrem dolů a mezerovitost se mění od 1 do 55 objemových procent. Řešení snižuje vlastní náklady, šetří kvalitní pojiva, a tím snižuje energetickou náročnost vozovky. Využitím odpadu je vhodný z hlediska ekonomického i ekologického.

Vynález se týká konstrukčních vrstev pozemních komunikací nebo zpevněných ploch.

Jednou ze známých technologií zřizování podkladních vrstev vozovek je zaplňování a stmelování předem vytvořené kostry hrubého kameniva. Zrna velikosti nad 22 mm jsou stmelována maltami nebo drobnozrnnými betony, jejichž pojivem je cement, asphalt, dehet a podobně. Vytváří se struktury, jejichž vlastnosti a tloušťka závisí na mezerovitosti kostry, vlastnostech použitých plniv a na způsobu zpracování. Aplikace těchto kvalitních pojmiv se promítá do zvýšených vlastních nákladů a navíc úměrně druhu a dávce pojiva roste i celková energetická náročnost vozovky. Dále u silni-
kátových pojmiv se vytváří křehká struktura, která nesnadno odolává tahovým napětím, čímž dochází ke tvorbě kontrakčních trhlin, které snižují provozní způsobilost a tím životnost vozovky.

Tyto nevýhody odstraňuje vrstva podle vynálezu, jejíž podstatou je kostra z hrubého kameniva nad 16 mm, do níž se jako výplň aplikuje vysokopecní granulovaná nebo krystalická struska. Tím se vytváří dostatečně únosná konstrukční vrstva šterkového skeletu, jehož horní část je fixována stmelovou struskovou výplní. Je známo, že v zásaditém prostředí vysokopecní struska tvrdne, avšak vynález se liší od dosavadních způsobů použití tím, že struska je použita jako frakce do 8 mm s propadem na síť 0,063 mm převážně do 3 hmotnostních procent. Hydratují tedy jen nejmenší částice strusky, počítá se však s tím, že během mísení, rozprostírání a hutnění dojde k dalšímu rozbíjení částíček strusky a tím k zlepšení hydratačních vlastností. Struska - granulovaná nebo krystalická se tedy používá bez další dodatečné úpravy mletím nebo předrcováním jak je tomu u známých způsobů. Použitím takovýchto strusek se sice nedosáhne vysokých pevností, ale podkladní vrstva založená na funkci částečně vyplněného šterkového skeletu žádnou vysokou pevnost výplňové malty nevyžaduje, protože její únosnost se dá vysvětlit dle Mohrovy teorie pevnosti z mechaniky zemin. Použití výplně se dále liší tím, že zaplnění mezer kostry z hrubého kameniva se mění, tj. vytváří se proměnná mezerovitá struktura vrstvy. Příčina tohoto jevu je ve vlastnostech struskové výplně, jejím množství a intenzitě hutnění. Výhodou konstrukční vrstvy podle vynálezu je při zachování kostry hrubého kameniva pomalá, avšak dlouhodobá tvorba stmelené struktury zavibrované struskové hmoty, v níž nejdrobnější zrna strusky postupně přebírají funkci pojiva. Veškeré případné lokální hydratační trhlinky prakticky ihned zarůstají dalšími hydratačními produkty, čímž spolu s vlastnostmi kostry hrubého kameniva se eliminuje možnost vzniku smršťovacích trhlin vrstvy. Výhodné rozdělení modulu pružnosti odpovídající mechanickému namáhání vrstvy ve vozovce je dosaženo tím, že výplň není rovnoměrně rozložena a její obsah klesá směrem od svrchní plochy. To umožní příznivé rozložení namáhání od dopravního zatížení a prodloužení životnosti vozovky.

P ř í k l a d y

1. Na urovnanou a zhutněnou pláň silničního tělesa se známým způsobem rozprostře vrstva hrubého kameniva 32 až 63 mm o tloušťce vrstvy 200 mm, která se předhutní dvěma pojezdy vibračního válce. Na takto připravenou kostru kameniva se pomocí podrťovače nasype předrcená granulovaná struska frakce do 4 mm v souhrnné tloušťce 50 mm, která se postříká 2% roztokem hydroxidu sodného v množství 2 l/m^2 a vibračním válcem zavibruje.
2. Na urovnanou a zhutněnou pláň se známým způsobem rozprostře vrstva hrubého kameniva 32 až 63 mm v tloušťce 150 mm, které se zhutní dvěma pojezdy vibračního válce. Na takto připravenou kostru kameniva se graderem rozprostře 40 mm vrstva z krystalické strusky frakce do 8 mm, smísená s 8 % vody a 1 % výpenatého hydrátu. Vrstva se zavibruje dvěma pojezdy vibračního válce.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Konstrukční vrstva vozovky nebo zpevněné plochy, tvořená kostrou z přírodního nebo umělého kameniva nad 16 mm se stmelenou výplní, vyznačující se tím, že stmelená výplň je tvořena granulovanou nebo krystalickou struskou s maximální velikostí zrna 8 mm, aktivovanou přítomností alkalicky reagujícího vodního roztoku či suspence sodné, draselné a/nebo vápenaté sloučeniny, přičemž zaplnění mezer kostry kameniva postupně klesá od horního líce vrstvy směrem dolů a mezerovitost vrstvy se mění od 1 do 55 objemových procent.