



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 200 417

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 03 07 78  
(21) PV 4423 - 78

(51) Int. Cl.<sup>1</sup> E 04 G 23/02,  
CO 8 G 77/04

(40) Zveřejněno 31 12 79  
(45) Vydáno 30 11 82

(75)  
Autor vynálezu HOŠEK JIŘÍ ing.CSc.a SKUPIN LUMÍR ing.Csc.,PRAHA

(54) Způsob injektáže trhlin ve stavebních konstrukcích

1

Vynález se týká způsobu injektáže trhlin ve stavebních konstrukcích syntetickými pryskyřicemi dvoufázovou injektáží, jejíž účelem je dosáhnout původní monolitčnosti stavby.

Ve stavebních konstrukcích vznikají trhliny v důsledku nerovnoměrného sedání základů, objemových změn při změnách teploty a vlhkosti prostředí, přetížení, otřesech a podobně. Tyto trhliny zmenšují statickou bezpečnost konstrukcí, zhoršují izolační vlastnosti obvodových prvků a ve svých důsledcích mohou vést až k havárii stavby.

Dosud se zcelování trhlin provádí cementovými a jílocementovými směsmi, vodním sklem a v poslední době i syntetickými pryskyřicemi. Spolehlivé zmonolitnění konstrukce se dosahuje použitím termoreaktivních syntetických pryskyřic, z nichž nejpoužívanější jsou v současné době polyesterová a epoxidová pryskyřice. Nedořešeným problémem je monolitnění staveb s vlhkými až zavedněnými trhlínami a míst se silně narušeným okolím trhlín. Těchto případů je v pozemním stavitelství značné množství a ve vodním stavitelství prakticky všechny. Nízká adheze injektážní látky k materiálu stavební konstrukce a často i nedokonalé vytvrzení pryskyřice neumožňují dokonale zcelit narušenou část stavby a tím dosáhnout monolitčnosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob injektáže podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se materiál v okolí trhlíny před její injektáží syntetickou pryskyřicí napejří hyalofilními organokřemičitany v roztoku organických rozpouštědel.

Trhlína se napejří 5 až 20 % roztokem tetramethoxysilanu v organickém rozpouštědle, ob-

sahující od 2 do 10 % katalyzátoru, vztaheme na hmotnost roztoku.

Organokřemičitan aplikovaný v první fázi injektáže zpevňuje okolí trhlin za současného vysoušení styčné zóny při chemické vytvrzovací reakci s vodou obsaženou v trhlíně. Při tom se přitmelují prachové částice ke stěnám trhliny, čímž se odstraňuje nebezpečí ucpání trhliny. Nízká viskozita roztoku organokřemičitanu zaručuje dokonalý průnik i do nejužších míst a zaplnění porézních oblastí okolí trhlin. Současně se stanoví objem nejen trhlin ale i dutin uvnitř konstrukce, které nelze jinak zjistit a dále s dostatečnou přesností se zjistí potřebné množství pryskyřice k dokonalému zcelení konstrukce. V druhé fázi se trhlina injektuje syntetickou pryskyřicí obvyklým způsobem.

Vynález je blíže osvětlen v následujících příkladech provedení.

#### Příklad 1

Injektáž zamokřených trhlin v betonové mostní konstrukci. Do míst trhlin se ve vzdálenostech 30 až 40 cm vyvrtaří otvory průměru 8 mm a zarazí se ocelové injektážní trubičky. Pak se trhlina povrchově uzavře epoxidovým tmelem. V první fázi se pod tlakem 0,1 až 0,2 MPa injektuje postupně 20% roztokem tetramethoxysilanu  $\text{Si}(\text{OCH}_3)_4$  v acetonu obsahujícím 3,2 % kyseliny trichloroctové jako katalyzátoru. Po 24 hodinách, když proběhla polymerace monomerního organokřemičitanu, se zvýšeným tlakem 0,2 až 0,4 MPa vyplní trhlina nízkoviskózní epoxidovou pryskyřicí.

#### Příklad 2

Injektáž trhlin v narušeném pískovcovém zdivu interiéru historické stavby. Příprava část práce je obdobná jako u příkladu 1, pouze zatmělení trhlin se pro zachování původního vzhledu provede směsí epoxidové bezbarvé pryskyřice s katalyzátorem a mletého pískovce. Urychlení injektáže se docílí použitím dvou složkového roztoku organokřemičitanu o složení:

|           |                 |    |     |      |      |
|-----------|-----------------|----|-----|------|------|
| I. roztok | Etylsilikát     | 40 | 200 | obj. | dílů |
|           | aceton          |    | 100 | "    | "    |
|           | octan butylnatý |    | 200 | "    | "    |

|            |                |  |     |      |      |
|------------|----------------|--|-----|------|------|
| II. roztok | aceton         |  | 470 | obj. | dílů |
|            | veda           |  | 30  | "    | "    |
|            | kyselina selná |  | 1   | "    | díl  |

Po skončení první fáze injektáže je nutno udělat pracovní přestávku asi 1 hodinu a pak provést vyplnění trhlin nízkoviskózní polyesterovou pryskyřicí pod tlakem 0,05 až 0,2 MPa.

V případech, kde je nutné dodržovat zvýšenou bezpečnost, je možné aceton nahradit etylalkoholem.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob injektáže trhlin ve stavebních konstrukcích syntetickými pryskyřicemi, vyznačený tím, že se materiál v okolí trhliny před její injektáží syntetickou pryskyřicí napejí hydrofilními organokřemičitany v roztoku organických rozpouštědel.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se trhlina napejí 5 až 20% roztokem tetramethoxysilanu v organickém rozpouštědle, vztaženo na hmotnost roztoku.