



ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

202808

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.³
G 12 B 9/00

[22] Prihlášené 06 11 78
[21] {PV 7201-78}

[40] Zverejnené 30 05 80

[45] Vydané 15 03 82

[75]
Autor vynálezu

KUČKA JOZEF ing., BRATISLAVA

[54] Spôsob ochrany tenzometrických snímačov na výstuži železobetónových prvkov proti vlhkosti a mechanickému poškodeniu

Vynález sa týka spôsobu ochrany tenzometrických snímačov na výstuži železobetónových prvkov proti vlhkosti a mechanickému poškodeniu.

Pri experimentálnom výskume v stavebníctve sa na meranie deformácií prvkov, modelov a konštrukcií používajú tenzometrické snímače, pričom sa v prevažnej miere umiestňujú na ich povrchu. Pomerne náročné je meranie deformácií priamo na oceľovej výstuži železobetónových prvkov, pretože tenzometrický snímač, nalepený na výstuži vrátane jeho prívodov je podrobený intenzívnemu mechanickému namáhaniu pri procese betónovania a dlhotrvajúcemu pôsobeniu vlhkosti ako pri betónovaní, tvrdnutí a dozrievaní betónu, tak i počas jeho normového uloženia, až do prevedenia vlastného experimentu. Typický časový úsek od výroby do prevedenia skúšky je 28 dní, pričom v prípade dlhodobého opakovaného zataženia skúška a meranie trvá 3 až 7 dní. Je treba hlavne zabezpečiť, aby tenzometrický snímač bol schopný funkcie počas vlastného merania, kedy je podrobený veľkým mechanickým deformáciám, a v jeho blízkom okolí môžu v betóne vzniknúť trhliny rádovo až do šírky milimetra.

Uvedený problém sa v súčasnosti rieši rozličnými spôsobmi, z ktorých každý má svoje výhody a nevýhody. Tak napríklad metóda lepenia tenzometrov do vyfrézovanej drážky, ktorá sa

vyplní špeciálnym tmelom znižuje efektívny prierez tyče v meranom mieste. Spoločným menovateľom v zahraničí používaných metód je používanie špeciálnych tenzometrov a tmelov, ktoré u nás nie sú bežne dostupné.

Spôsob ochrany, ktorý je predmetom vynálezu odraňuje uvedené nevýhody a umožňuje používať pre meranie deformácií na armatúre i tenzometrické snímače s celulózovou podložkou, mimoriadne citlivé na vlhkosť. Umožňuje dosiahnuť izolačný odpor až 510⁹ ohmov, čo zaručuje ich perfektnú funkciu. Metóda zároveň vylučuje prípadné pôsobenie ochranného tmelu na snímač a následnú zmenu jeho parametrov. Nevyžaduje oslabenie armatúry v mieste merania a nespôsobuje prakticky zásah do meraného prvku z hľadiska jeho únosnosti a súdržnosti. Metóda je univerzálna, tj. vhodná i pre snímače s inou ako celulózovou podložkou.

Pre analýzu ohybových zložiek deformácií a zaručenie spoľahlivosti sa najčastejšie používajú dva snímače umiestnené na armatúre oproti sebe.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že na odmasťovaný úsek tyče, na ktorý je nalepený tenzometrický snímač sa v okolí snímača naniesie vrstvička lepidla na báze chlóróprenového kaučuku a na snímač se po vysušení naniesie vrstvička včelieho vosku. Na vývody tenzometra sa pri-

spájajú izolované vodiče, na ktorých koncoch je nanosená vrstvička lepidla, pričom medzi vývody tenzometra a vrstvičku včelieho vosku je vložená elektroizolačná fólia. Vodiče sú k tyči priviazané konopnou niťou a na snímač a jeho okolie sa nanese vrstva tmelu, načo sa zhotoví bandáž ovinutím PVC fóliou.

Pri pomerne malej pracnosti sa dosahujú dobré výsledky i pri použití tenzometrov s celulóзовou podložkou v náročných podmienkach, aké nastávajú počas betonáže, v štádiu tvrdnutia a dozrievania betónu, ako i pri vlastnej skúške a meraní.

Na pripojenom obrázku je znázornený mechanicky vyčistený a odmastený úsek tyče 1, na ktorý sa nalepia tenzometrické snímače 2, a na povrch tyče sa vo vzdialenosti cca 3 mm od obvodu snímačov nanese v šírke cca 1 cm tenká vrstva lepidla 3 na báze chlóroprénového kaučuku, ktoré sa nechá vyschnúť. Pre zabezpečenie vývodov tenzometrov sa pripraví vodiče s PVC iziláciou tak, že sa narežú na potrebnú dĺžku a na jeden koniec sa nanese na dĺžku cca 10 cm vrstvička lepidla na báze chlóroprénového kaučuku.

Na celú armatúru sa umiestni požadovaný počet dvojíc tenzometrov. Takto pripravené armatúry sa umiestnia na sušiacu lavicu, kde sa tenzometre pomocou infražiaríčov vysušia do tej

miery, že izolačný odpor mriežky tenzometrov oproti armatúre je vyšší ako 10^9 ohmov. Po ukončení sušenia sa napr. pomocou elektrickej spájkovačky nanese na tenzometre a 3 mm okolo nich, tj. až po oblasť, kde sa nachádza tenká vrstva lepidla 3, cca 0,5–1 mm hrubá vrstva včelieho vosku 4, ktorý bol predtým vo vhodnej sušičke zbavený vlhkosti. Tým sa zabráni prístup atmosferickej vlhkosti do tenzometra.

Na vývody tenzometra 5 sa prispájajú upravené PVC vodiče 6, ktoré sa zahnú naspäť cez tenzometer, pričom pod vývod tenzometra 5 a časť vodiča 6 sa vloží vhodná elektroizolačná fólia 7. Vodiče 6 sa priviažu k armatúre napr. konopnou niťou 8. Na takto upravené tenzometre a ich okolie sa nanese cca 3 mm hrubá vrstva tmelu na báze kaučuku 9, ktorá dokonale priľnie na lepidlom ošetrované miesta armatúry i vývodov, čím zabráni prenikaniu vlhkosti k tenzometru. Vrstva vosku slúži ako prvá ochrana proti vlhkosti, a súčasne zabraňuje dlhodobému pôsobeniu komponentov tmelu na tenzometer. Aby sa zabránilo hrubému pôsobeniu štrku pri betonáži a vibrácii na tmel, ktorý má plastické vlastnosti, vyššie uvedeným spôsobom ošetrované tenzometre sa nakonec obandážujú napr. PVC páskou 10, o hrúbke cca 0,1 mm. Týmto spôsobom chránené tenzometrické snímače majú svoje parametre v predpísaných medziach viac mesiacov po betonáži.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob ochrany tenzometrických snímačov na výstuži železobetónových prvkov proti vlhkosti a mechanickému poškodeniu vyznačený tým, že na odmastený úsek tyče, na ktorý je nalepený tenzometrický snímač sa v okolí snímača nanese vrstvička lepidla a na snímač se po vysušení nanese vrstvička včelieho vosku, na vývody tenzometra sa prispájajú izolované vo-

diče, na ktorých koncoch je nanosená vrstvička lepidla, pričom medzi vývody tenzometra a vrstvičku včelieho vosku je vložená elektroizolačná fólia a vodiče sú k tyči priviazané konopnou niťou, a na snímač a jeho okolie se nanese vrstva tmelu, načo sa zhotoví bandáž ovinutím PVC fóliou.

