

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **-0049-07**

Diagnostika, monitorovanie a stanovenie zaťažiteľnosti prevádzkovaných mostov z predpätého betónu

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Ján Kucharík, CSc.**

Príjemca **VÚIS Mosty s.r.o. Kaukazská 2, 851 01 Bratislava**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. VÚIS Mosty s.r.o. Kaukazská 2, 851 01 Bratislava
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Publikovaná prednáška - Kucharík, J.: New approaches in monitoring and diagnostics off pre-stressed concrete bridges, Proceedings of The Third International fib Congress and Exhibition, Washington D.C. 2010, ID: 195.
2. Publikovaná prednáška- Kucharík, J.: Systém monitorovania pri výstavbe objektov diaľnice D1 , zborník z konferencie Betonárske dni 2010, STU 2010 str.441-446
3. Publikovaná prednáška- Kucharík, J.: Diagnostics of prestress force on concrete bridges in service, in Proceedings of the 5th International Conference CONCRETE AND CONCRETE STRUCTURES, October 15-16 Žilina, Slovakia, str. 331-336.
4. Správa - Výsledky monitorovania mostov na diaľnici D1 v úseku Považská Bystrica- Vrtižer.

5. Technické podmienky SSC:

Diagnostikovanie napätosti a stanovenie zaťažiteľnosti betónových mostov s poruchami predpínacej výstuže

Komplexné monitorovanie mostov z predpätého betónu

Uplatnenie výsledkov projektu

Diagnostická metóda zisťovania napätosti v betóne bola úspešne aplikovaná na 4 mostných objektoch v SR a jej výsledky sa uplatnili pri projektoch opráv mostov. Metóda preukázala svoju kvalitu, prijateľné ekonomické náklady a efektívnosť. Je reálne jej použitie na ďalších objektoch kde sa plánuje oprava a zosilnenie.

Komplexný monitorovací systém bol počas riešenia projektu úspešne inštalovaný na 3 rozsiahlych mostných objektoch na diaľnici D1 pri Považskej Bystrici. Potvrdil svoju technickú opodstatnenosť, bol súčasťou technologických postupov a kontroly kvality ako aj overenia projektových predpokladov. Počíta sa s jeho použitím na pripravovaných diaľničných stavbách.

Výsledky výskumu vplyvu korózie predpínacej výstuže na zaťažiteľnosť objektov boli a budú uplatnené pri stanovení zaťažiteľnosti mostov z predpätého betónu s poruchami predpínacej výstuže a obsahuje ich postup modifikácie mechanických vlastností predpínacej výstuže v závislosti na stupni korózie.

Vypracované Technické podmienky majú usmerňovať činnosť investorov, správcov, projektantov a zhotoviteľov stavieb a opráv mostných objektov.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Diagnostická metóda na určenie napätosti v betónových prierezoch, založená na princípe uvoľňovania napätia jadrovým vývrtom bola zdokonalená na základe výsledkov počítačovej analýzy a experimentálneho výskumu optimálneho usporiadania a inštalácie snímačov, spôsobu registrácie zmien deformačného stavu na povrchu betónu a aplikácie metódy in situ.

Vyvinutý systém monitorovania mostov obsahuje návrh najvhodnejších technických riešení získavania parametrov konštrukcie a automatizovaný postup spracovania meraní za účelom separácie a individuálneho posúdenia jednotlivých vplyvov, pôsobiacich na konštrukciu.

Systém je založený na meraní pomerných deformácií a teplôt v betónových prierezoch a meraní napätí v predpínacích kábloch a závesoch, ktoré je doplnené o merania dynamického modulu pružnosti a reologických vlastností betónu. Systém obsahuje metódu spracovania a vyhodnotenia meraní, separáciu jednotlivých zložiek napätosti v priečnom reze, overenie projektových predpokladov a materiálových vlastností a kontrolu kvality zhotovenia.

K spresneniu výpočtu zaťažiteľnosti predpätých betónových mostov bol vyvinutý model modifikácie mechanických vlastností predpínacích drôtov a lán zasiahnutých koróziou, vypracovaný na základe výsledkov experimentálnych skúšok.

Vypracované boli technické predpisy, ktoré majú zabezpečiť aplikáciu výsledkov riešenia v praxi a naplnenie zámeru projektu.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The diagnostics method for determining stresses in concrete cross-sections, based on stress-release principle due to core drilling, was improved by means of the results of computer analysis and experimental research into the optimal ways of gauges arrangement and installation, registering changes on the concrete surface in deformation state and in situ method application.

Developed monitoring system of concrete bridges includes the design of the most convenient

technical solutions for structure parameters definition and automated measurement procedure aimed at separating and individual assessment of particular influences acting on the structure. System is based on strain and temperature measurement in concrete sections, stress measurement in prestressing cables and stays, which are completed with measurement of real modulus of elasticity and rheological parameters of concrete. The system content method of evaluation and assessment of monitoring results, separation of the particular components of cross section stresses, verification of design model proposals, properties of materials and quality of manufacturing.

To achieve higher accuracy of load bearing capacity calculation was developed model of modification of mechanical properties of pre-stressing wires and stands with corrosion, based on experimental tests.

The project results includes also elaboration of technical instructions, which should provide the application of research results in practice and realizing the objectives of the project.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing.Ján Kucharík, CSc.

V Bratislave 26.01.2011

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing.Ján Kucharík, CSc.

V Bratislave 26.01.2011

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu