



Universitatea Tehnică a Moldovei

**STUDIUL COMPORTĂRII ÎN TIMP A
PODURILOR PRIN UTILIZAREA METODELOR
NEDISTRUCTIVE ȘI DISTRUCTIVE DE
ÎNCERCARE ȘI MONITORIZARE**

Student :

Sergiu Galușca

Conducător:

conf. univ. dr. ing. Sergiu Bejan

Chișinău – 2016

Ministerul Educației al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Programul de masterat "Drumuri Materiale și Mecanizarea în Construcții"

Admis la susținere

Șef de departament DMMC: conf. univ. dr. hab. Ion Rusu

„_____” _____ 2016

**STUDIUL COMPORTĂRII ÎN TIMP A PODURILOR
PRIN UTILIZAREA METODELOR NEDISTRUCTIVE ȘI
DISTRUCTIVE DE ÎNCERCARE ȘI MONITORIZARE**

Teză de master

Masterand: _____ Sergiu Galușca

Conducător: _____ conf. univ. dr. ing. Sergiu Bejan

Chișinău – 2016

Rezumat

Studiul comportării în timp a podurilor, și anume a încercării podurilor, are ca esență depistarea modului în care lucrează construcția per ansamblu de facto, precum și elementele construcției în particular. În procesul de exploatare a podurilor se pot modifica parametrii materialelor de construcții, respectiv încercarea podurilor are ca menire stabilirea influenței a acestor modificări asupra podurilor, și verificarea capacității portante de facto a construcției. La moment în Republica Moldova aceste încercări nu sunt reglementate prin lege, și deși dispunem de echipament necesar pentru efectuarea lor, (unicul de așa fel în spațiul CSI) acest echipament nu este certificat de Institutul Național Metrologic. În lucrare se va prezenta analiza tipurilor de încercare a podurilor per ansamblu, precum și analiza detaliată și axarea pe metodele nedistructive (statică și dinamică) și distructive (extragerea carotelor) de încercare ar podurilor. La partea analitică a lucrării se propune construcția unei mechete de pod, micșorată la scara 1:100, construită în laboratorul UTM, FUA asupra careia ulterior urmează a fi efectuate încercări. Vor fi prezentate aspecte privind condițiile de realizare a încercărilor experimentale, rezultatele obținute și comparația acestora cu valorile rezultatelor din calcule, algoritmul de încercare și prelucrare a datelor experimentale fiind în concordanță cu standardele internaționale de profil.

Summary

Study of bridges comportament in time , and namely the test of bridges, has as essece the detection mode how all constructions works, also construction elements in particular. During the intire life of bridges exploiting, a parameters of constraction materials are changeing, so testing the bridges has the mening to establish a influence of this changes, and verification of load-capacity for construction. At the moment in Republic of Moldova these attemps are not regulated by law, and although we have the necessary equipment to carry out their (the only one like this in Community of Independent States) but this equipment are not certified by a National Institute of Metrology. In thesis i will try to analysis a types of bridges, verification per ensemble detailed analysis and focus on non-destructive methods (static and dynamic) and destructive methods (extraction of probe) of bridges testing. In thesis will be presented condition of experimental tests realization , results and their comparison with the results of the calculations, the test algorithm and processing of experimental data will be in concordance with international standards.

Cuprins

| | |
|---|-----------|
| REZUMAT | 1 |
| INTRODUCERE..... | 3 |
| 1. CRITERII CARE STAU LA BAZA DETERMINĂRII STĂRII DE VIABILITATE ȘI STUDIUL COMPORTĂRII ÎN TIMP A PODURILOR..... | 4 |
| 1.1 Conținutul problemei, generalități. Clasificare. Cauze. Efecte | 4 |
| 2. STUDIUL COMPORTĂRII ÎN TIMP A PODURILOR..... | 15 |
| 2.1 Analiza metodelor nedistructive de studiu a comportării podurilor în timp..... | 15 |
| 2.2 Analiza metodelor distructive de încercare a podurilor..... | 23 |
| 3. CERCETĂRI DE IMPLIMENTARE ȘI/SAU PERFEȚIONARE A SISTEMELOR DE MONITORIZARE A PODURILOR ÎN TIMP..... | 30 |
| 3.1 Analiza rețelei de poduri a Republicii Moldova..... | 30 |
| 4. ORGANIZAREA , TEHNOLOGIA ȘI MECANIZARE ÎNCERCĂRILOR NEDISTRUCTIVE, CU AJUTORUL SISTEMELOR STRUCTURALE DE TESTARE..... | 39 |
| 4.1 Generalități. Clasificare. Cauze. Efecte..... | 39 |
| 4.2 Echipamente și elemente constructive, de ultimă generație întrebuințate la încercarea nedistructivă a podurilor..... | 43 |
| 4.3 Sistemul Structural de Testare Fără fir (STS-WiFi) | 51 |
| 4.4. Instalarea senzorilor | 56 |

| | |
|---|-----------|
| 5. RULAREA UNUI TEST DE SARCINĂ CU AJUTORUL STS-WiFi..... | 68 |
| 5.1 Construcția machetei de pod pentru efectuarea încercărilor..... | 68 |
| 5.2 Dezvoltarea unui plan de instrumentare | 77 |
| CONCLUZII..... | 84 |
| BIBLIOGRAFIE..... | 85 |
| ANEXĂ. | 86 |