



Universitatea Tehnică a Moldovei

Consolidarea structurilor din beton armat cu utilizarea betonului cu polimeri

Masterand:

Donciu Andrian

Conducător:

**Cotorobai Vasili
conferențiar universitar
doctor în științe tehnice**

Chișinău, 2020

REZUMAT

Donciu Andrian. Consolidarea structurilor din beton armat cu utilizarea betonului cu polimeri. In lucrarea data se studiaza solutia de consolidarea a structurilor din beton armat cu utilizarea betonului cu polimeri. Ca baza se folosesc metodele traditionale de consolidare (camasuri, cresterea sectiunii ,fretari cu patblende). Scopul lucrării este de a spori fiabilitatea operațională și durabilitatea structurilor din beton armat prin consolidarea materialelor compozite eficiente pe bază de polimeri. Cercetarea este efectuată în baza unor studii experimentale.

Teza este compusă din introducere, 3 capitole, concluzii și bibliografie. Lucrarea conține 64 pagini 17 figuri și 2 tabele. Bibliografia constă din 39 surse de referință.

Cuvinte-cheie: beton cu polimeri, consolidare, materiale compozite.

Summary

Donciu Andrian. Strengthening reinforced concrete structures with the use of polymer concrete. This paper studies the solution for strengthening reinforced concrete structures with the use of polymer concrete. As the basis is used traditional methods of consolidation (shirts, section growth ,fretting with patblende). The purpose of the work is to increase the operational reliability and durability of reinforced concrete structures by strengthening effective polymer-based composite materials. The research is carried out on the basis of experimental studies.

The thesis consists of introduction, 3 chapters, conclusions and bibliography. The work contains 64 pages 17 figures and 2 tables. The bibliography consists of 39 reference sources.

Keywords: polymer concrete, reinforcement, composite materials.

Cuprins

Introducere	7
1. Starea actuală a problemei, scopul și obiectivele cercetării	9
1.1. Modalități de consolidare a structurilor din beton armat	9
1.2. Materiale utilizate pentru consolidarea structurilor din beton armat	13
1.3. Metode de calcul al elementelor încovoiate din beton armat	23
1.4. Unele aspecte ale implementării consolidării structurilor din beton armat	28
2. Cercetarea structurilor portante consolidate cu polimer cu beton	29
2.1. Structura compozită a secțiunii stratificate	29
2.2. Consolidarea grinzilor din beton armat pe secțiuni înclinate	37
2.3. Impactul consolidării asupra înălțimii zonei comprimate și a capacității portante a elementelor încovoiate	39
2.4. Concluzii	44
3. Calcularea elementelor consolidate din beton armat	45
3.1. Metode de calcul inginerești	45
3.2. Rezolvarea problemei teoriei elasticității pentru elementele structurilor cu două straturi	60
3.3. Concluzii	68
Concluzii generale	69
Bibliografie	71

Introducere

O perioadă lungă de timp s-a considerat că betonul prezintă o mare durabilitate, fiind comparat, sub acest aspect, cu „rezistența și durabilitatea pietrei naturale“. Pe măsură ce nivelul cunoștințelor despre caracteristicile mecanice, fizice și chimice ale betonului au crescut și s-a acumulat o anumită experiență privind performanțele structurilor din beton situate în medii agresive, conceptul de durabilitate a căpătat semnificații deosebite. S-a constatat astfel că atât elementele din beton simplu, cât și cele de beton armat, situate în medii cu agresivitate chimică, precum și cele aflate în condiții normale de exploatare, suferă degradări după o anumită perioadă de timp. Din cauza acestui proces de deteriorare, durata de serviciu a unei construcții este limitată. După un anumit număr de ani, starea tehnică a clădirilor trebuie analizată pentru a se stabili măsurile de remediere, consolidare sau, în situație extremă, de demolare parțială sau totală.

Reconstrucția este una dintre direcțiile principale în domeniul construcțiilor moderne. Volumul ei crește constant. Prin specificul său, proiectarea și desfășurarea lucrărilor de reconstrucție diferă semnificativ de procesul de creare a clădirilor și structurilor noi.

Reconstrucția clădirilor și a structurilor - este reorganizarea lor în scopul de a schimba parțial sau complet scopul funcțional, instalarea de noi echipamente eficiente, îmbunătățirea construcției, aliniată cu cerințele moderne de reglementare în creștere.

Aceasta face parte din reconstrucția generală a întreprinderilor de producție sau a zonei urbane, a complexului instituțiilor socio-culturale.

Reconstrucția include reamenajarea și creșterea înălțimii spațiilor, consolidarea, dezasamblarea parțială și înlocuirea structurilor, precum și suprastructura, construcția și îmbunătățirea fațadelor clădirilor [1].

Implementarea unui program amplu de implementare în toate ramurile economiei naționale a noilor tehnologii necesită o atenție deosebită problemelor de reconstrucție a clădirilor și structurilor.

Actualizarea fundațiilor de bază nu implică înlocuirea construcțiilor de construcții, ci duce la oportunitatea utilizării eficiente a clădirilor și structurilor existente. Cu toate acestea, multe construcții au o uzură fizică semnificativă, astfel încât reconstrucția clădirilor și a structurilor ar trebui să acorde o atenție deosebită examinării structurilor care precizează dimensiunile geometrice, schemele de proiectare, defectele proiectului, prezența deteriorării corozive și mecanice [1].

O practică pe termen lung reconstrucția edificiilor indică cele mai avansate modalități de punere în aplicare a acestuia: vor fi căutate și utilizarea rezervelor capacității portante a structurilor pe baza de pilot și studii teoretice efective de lucru, cu precizarea sarcinilor reale de proprietățile materialelor și de decontare a schemelor de calcul. Se aplică, de asemenea, noi descărcări sau modele de înlocuire, care percep o creștere a sarcinii și scoaterea din funcțiune, a unor plăci existente din beton armat și panouri metalice și alte structuri ușoare de protecție, în special produse din beton ușor. În mod constant sunt dezvoltate modalități de a consolida structurile aflate sub sarcină sau după descărcarea parțială a acestora în întreprinderile în vigoare.

În ultimii ani, în țările avansate, consolidarea structurilor din beton armat cu plăci metalice, atașate în diverse moduri la planurile structurilor din beton armat, în special prin lipire. Cele mai simple tehnici și modalități de întărire a construcției sunt adecvate. Cel mai adesea, construcțiile existente sunt incluse în funcționarea unui sistem consolidat, astfel încât calculele trebuie efectuate în funcție de aceste circumstanțe.