



Universitatea Tehnică a Moldovei

**STUDIUL DEFECȚIUNILOR APĂRUTE ÎN
DIFERITE FAZE DE EXPLOATARE ȘI
DETERMINAREA IMPACTULUI NEGATIV
ASUPRA CONSTRUCȚIILOR**

**Masterand: gr. IS – 1601M
Ion CURCHI**

**Conducător: conf. univ. dr.
Vasile COTOROBAI**

Chișinău – 2018

REZUMAT

Obiectivele prezentului studiu este identificarea cauzelor care au impact negativ asupra fiabilității construcțiilor și aprecierea performanțelor constructive a soluțiilor de proiect. Conținutul temei date cuprinde 36 pagini, 22 figuri și 4 tabele cu date.

Studiul efectuat al prezentei teme de masterat este un studiu teoretic asupra degradărilor construcțiilor din beton armat, iar ca surse bibliografice a servit diverse cercetări, studii de caz, monografii etc.

Prezenta lucrare este structurată în 4 capitole:

Capitolul 1 prezintă cauzele principale care au condus la apariția degradărilor în elementele construcțiilor din beton armat cu descrierea succintă a influenței negative asupra integrității construcției în ansamblu.

Capitolul 2 se analizează principalele defecțiuni apărute pe durata exploatarea fiind amănunțit analizat mecanismul de degradare a elementelor structurale.

Capitolul 3 studiază un caz particular privind exploatarea unei hale industriale la care s-a constatat abateri de la normele tehnice iar în rezultat înlocuirea deranjamentelor prin diferite soluții de consolidare.

Capitolul 4 reprezintă analiza costurilor. Chiar într-o abordare generală cu identificarea soluțiilor constructive care au stat la baza execuției.

SHORT SUMMARY

The aim of this work is to identify the causes of adverse impact on reliability of constructions and to assess the constructive performances of design solutions. The thesis contains 36 pages, 22 figures and 4 data tables.

The subject of this master's degree thesis is a theoretical study of degradations of reinforced concrete constructions and therefore various researches, case studies, monographies, etc. have been used as bibliographical sources.

This work consists of four chapters:

Chapter 1 analyzes the main causes, which have led to degradations in the construction elements from reinforced concrete, and it describes in details the negative effect upon the integrity of the entire building.

Chapter 2 analyzes the main defects, which occur in the course of long-term operation, and analyzes thoroughly the mechanism of degradation of structural elements.

Chapter 3 studies a particular case of operation of a production shop, where the deviations from technical standards have been revealed and some defects have been eliminated by various consolidation solutions.

Chapter 4 contains an analysis of Chisinau buildings in a general approach by identifying construction solutions, which have been used in the course of execution.

CUPRINS

INTRODUCERE	2
1. CAUZELE GENERALE DE APARIȚIE A DEGRADĂRILOR STRUCTURALE	4
1.1 Factorii principali de influență asupra defecțiunilor	5
2. STUDIUL DEFECȚIUNILOR SPECIFICE A CONSTRUCȚIILOR DIN BETON ARMAT	11
2.1 Tipologia defecțiunilor construcțiilor din beton armat	12
2.1.1 <i>Coroziunea betonului armat</i>	13
2.1.2 <i>Carbonatarea betonului armat</i>	18
2.1.3 <i>Permeabilitatea betonului</i>	19
2.1.4 <i>Eroziunea betonului</i>	19
2.1.5 <i>Degradari cauzate de armarea defectuoasă și procese tehnologice de execuție</i>	20
3. STUDIUL DE EXPLOATARE AL UNEI HALE INDUSTRIALE DE PRODUCERE..	21
4. APRECIEREA GRADULUI DE PERFORMANȚĂ AL CLĂDIRILOR CONSTRUITE ÎN SECOLUL XX	24
4.1 Descrierea generală a construcțiilor din oraș în secolul XX	26
4.2 Soluțiile constructive de alcătuire ale clădirilor la începutul secolului XX	27
4.2.1 <i>Planșele</i>	28
4.2.2 <i>Pereți portanți de zidărie</i>	30
4.2.3 <i>Buiandrugii</i>	31
4.2.4 <i>Elemente de zidărie pe înălțimea podului</i>	32
4.2.5 <i>Alcătuirea fundațiilor</i>	32
CONCLUZII	33
BIBLIOGRAFIE	36

INTRODUCERE

Studierea defecțiunilor construcțiilor în prezent este o temă abordată de mulți specialiști în domeniul întrucât inițial unele soluții constructive erau ipotetice iar după o evoluție în timp s-a determinat că unele aspecte necesită perfecționare unor cunoștințe mai aprofundate.

Componentele principale ale activității din construcții pot fi cuprinse în trei faze: de proiectare, execuție și exploatare. Proiectarea unei structuri de rezistență se reduce la alegerea tipului de structură cel mai potrivit scopului propus, determinarea acțiunilor care solicită structura și a combinațiilor lor, calculul eforturilor și a deplasărilor în secțiunile sau punctele caracteristice ale structurii, dimensionarea și alcătuirea elementelor structurii așa încât să satisfacă condițiile de rezistență, stabilitate, oboseală, deformări, etc. Execuția și exploatarea reprezintă, pe de altă parte, folosirea unor tehnologii optime din punct de vedere tehnic și economic pentru transpunerea în realitate a proiectelor întocmite, cât și pentru alegerea mijloacelor cele mai adecvate pentru menținerea fiabilității construcțiilor.

Printre materialele de construcții utilizate la ora actuală betonul este unul dintre cele mai răspândite și de o importanță majoră. Este un material de construcție ieftin, larg disponibil și relativ ușor de utilizat. Poate fi utilizat pe scară largă pentru a realiza elemente de construcție într-o mare varietate de forme, dimensiuni și moduri de finisare, această flexibilitate ajutând la dezvoltarea construcțiilor de beton.

În decursul mai multor decenii s-a constatat că există efecte ale mediului natural înconjurător care pot degrada rapid un beton de bună calitate. În orice caz, caracteristicile unui beton de bună calitate nu sunt ușor de definiți adăugând faptul că în timpul realizării construcțiilor un beton nedurabil are un aspect similar cu un beton durabil de unde reiese că problema degradărilor trebuie cunoscută în măsură corespunzătoare de toți factorii de decizie.

În ultimii ani durabilitatea betonului și a materialelor de construcții în general, sau lipsa acesteia, a atras preocupările mai multor specialiști. La ora actuală s-a scos în evidență multitudinea de probleme din construcții datorate durabilității, fiind recunoscută necesitatea rezolvării urgente a acestora. Soluțiile trebuie să ia în considerare complexitatea utilizării materialelor și influența deselor practici de proiectare, construcție, exploatare și întreținere necorespunzătoare.

Dat fiind faptul că nu toți sunt ingineri dar toți sunt beneficiari ai unor tipuri de clădiri sau construcții fiabilitatea construcției va depinde în mare măsură de conștientizarea pericolului cel puțin o degradare minoră poate genera într-o degradare majoră ducând până la colapsul construcției.

O perioadă lungă de timp s-a considerat că betonul prezintă o mare durabilitate, sub acest aspect făcându-se mai multe omisii considerând soluțiile inițiale ca fiind perfecte. Pe măsură trecerii timpului în efectuarea observațiilor 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 căpăt semnificații deosebite. S-a determinat 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 procesului de deteriorare, durata de serviciu a unei construcții este limitată. După o anumită perioadă de exploatare, starea tehnică a clădirilor trebuie analizată pentru a se stabili măsurile de remediere, consolidare sau, în situație extremă, de demolare parțială sau totală. În funcție de gradul de depreciere a elementului avariat, de condițiile concrete de lucru, de rolul și importanța acestuia în structură, se alege soluția optimă de reabilitare. Soluția trebuie să asigure satisfacerea condițiilor de rezistență, rigiditate, stabilitate și durabilitate atât pentru elementul consolidat, cât și pentru construcție în ansamblu.

În scopul asigurării fiabilității în exploatarea clădirilor și clădirilor este necesar de respectat un sistem de reparații planificate de prevenire, care prezintă o totalitate de măsuri tehnico-organizatorice de supraveghere, îngrijire și toate tipurile de reparații, executate în modul corespunzător și planificat.

De asemenea prezenta lucrare își propune ca scop identificarea stării clădirilor patrimoniului național astfel dând o apreciere generală privind siguranța exploatarea. În acest sens se va constata tipologia degradărilor construcțiilor, cauzele care au provocat acestea, și determinarea impactului negativ asupra construcției. Condiția obiectivă de degradare a construcțiilor cere analiză atentă a stării tehnice a acestora, în conformitate cu legislația în vigoare, evidențierea defectelor și neconformităților, elaborarea soluțiilor de remediere și consolidare. Construcțiile sunt bunuri materiale concepute și executate în vederea îndeplinirii unor funcțiuni social-economice. Ele trebuie să corespundă standardelor de calitate și normelor ecologice. Având o valoare intrinsecă dată de costurile materialelor și manopera, dar și influența deosebită de factori ce țin de poziționare, destinație, grad de utilizare, construcțiile sunt proiectate pentru a asigura o exploatare în totală siguranță, pe o perioadă de timp îndelungată. Fiecare construcție și element de construcție trebuie să respecte o sumă de cerințe tehnice care privesc siguranța în utilizare, siguranță la foc, igienă, protecția mediului înconjurător.