



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ASIGURAREA STABILITĂȚII ELEMENTELOR
STRUCTURALE ALE CLĂDIRILOR ÎN TIMPUL
EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE REABILITARE ȘI
CONSOLIDARE**

**Masterand: gr. IS – 1501M
Ion CIOCHINĂ**

**Conducător: conf. univ. dr.
Oleg CUCU**

Chișinău – 2017

REZUMAT

Lucrarea dată reprezintă un studiu referitor la problema asigurării rezistenței și stabilității elementelor structurale degradate ale clădirilor în timpul executării lucrărilor de reabilitare și/sau consolidare. Din punct de vedere metodologic această problemă este tratată concomitent și în contextul examinării eventualelor cauze ale degradării unei construcții și stabilirea, în funcție de gradul de deteriorare, a soluțiilor optime de reabilitare/consolidare a diferitor elemente structurale.

În capitolul 1 este efectuată o analiză a cauzelor ce conduc la degradarea diferitor tipuri de elemente portante ale unei construcții și metodelor de evaluare a gradului de deteriorare (accidentare) ale acestora. Capitolul 2 reprezintă o sinteză a celor mai des întâlnite soluții de reabilitare/consolidare ale elementelor structurale ale clădirilor (atât de la nivelul infrastructurii, cât și suprastructurii). Capitolul 3 este consacrat obiectului propriu-zis al tezei și reflectă importanța sistemelor de susținere provizorie a elementelor degradate în timpul executării lucrărilor de reabilitare/consolidare și metodologia de proiectare a acestora. În capitolul 4 este prezentat un studiu de caz referitor la adoptarea soluției de consolidare a unui stâlp prefabricat din beton armat, aflat în stare accidentală, și proiectarea sistemului de susținere a elementelor structurale ale clădirii în timpul executării lucrărilor de reabilitare a stâlpului. În final sunt formulate o serie de concluzii și prezentate referințe bibliografice, utilizate de autor la elaborarea tezei.

SUMMARY

This paper is a study on the problem of providing resistance and the stability of structural elements of buildings damaged during execution of rehabilitation and / or consolidation. From the methodological standpoint this problem is treated simultaneously in the context of examining possible causes of degradation of buildings and setting, depending on the degree of damage, optimal solutions for rehabilitation / strengthening of various structural elements.

Chapter 1 is an analysis of the causes leading to degradation of various types of load-bearing elements of a building and the methods for assessing the degree of damage (injury) thereof. Chapter 2 is a summary of the most common solutions for rehabilitation / strengthening of structural elements of buildings (both in infrastructure and superstructure). Chapter 3 covers subject prporiu the thesis itself and reflects the importance of support systems provisional elements degraded during execution of rehabilitation / strengthening their design and methodology. In Chapter 4 presents a case study on the adoption of decisions to strengthen a precast reinforced concrete pillar, in a state accidental and system design to support structural elements of the building during the execution of the rehabilitation works of the post. Finally some conclusions are formulated and presented references used by the author in developing the thesis.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	7
1. ANALIZA CAUZELOR CE DUC LA DEGRADAREA DIFERITOR TIPURI DE ELEMENTE DIN CADRUL UNEI CONSTRUCȚII.....	8
1.1 Aspecte de durabilitate și cauze de deteriorare a structurilor.....	8
1.2 Evaluări nedistructive.....	8
1.2.1 Estimarea rezistențelor betonului.....	8
1.2.2 Cercetarea nedistructivă a îmbinărilor sudate.....	9
1.3 Structuri de zidărie portantă.....	9
1.4 Structuri în cadre.....	11
1.5 Structuri în diafragme din beton armat.....	11
1.6 Structuri mixte: cadre metalice și planșee din beton armat.....	12
2. PARTICULARITĂȚI ȘI SOLUȚII DE REABILITARE/CONSOLIDARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE ALE CLĂDIRILOR.....	13
3. ASIGURAREA REZISTENȚEI ȘI STABILITĂȚII ELEMENTELOR REABILITATE/CONSOLIDATE LA ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR.....	21
4. ELABORAREA SOLUȚIEI DE REABILITARE A UNUI STÂLP DIN BETON ARMAT ACCIDENTAT ȘI PROIECTAREA SISTEMULUI DE SUSȚINERE PROVIZORIE A ELEMENTELOR STRUCTURALE PENTRU PERIOADA DE EXECUTARE A LUCRĂRILOR (STUDIU DE CAZ).....	26
4.1 Calculul și proiectarea metodei de consolidare.....	28
4.1.1 Date generale:.....	30
4.2 Calculul și proiectarea sistemului de susținere a stâlpului.....	39
CONCLUZII.....	54
BIBLIOGRAFIE.....	55

INTRODUCERE

Este cunoscut faptul că orice construcție sub acțiunea factorilor mediului ambiant este supusă uzurii fizice. În rezultatul acestui proces elementele portante și nestructurale comportă diverse degradări. De asemenea, o construcție poate fi degradată și în rezultatul survenirii unei situații accidentale și/sau de forță majoră cu sau fără implicarea factorului uman (producerea incendiilor, exploziilor, inundațiilor, seismelor, erori de proiectare și de execuție, punerea în operă a materialelor neconforme, întreținere necorespunzătoare etc). Pentru asigurarea rezistenței, stabilității și siguranței în exploatare a construcțiilor afectate de uzură fizică normală și/sau degradări accidentale este necesară reabilitarea acestora. Frecvente sunt și cazurile când apare necesitatea intervențiilor în structura de rezistență a unei construcții existente în scopul resistemizării, extinderii pe orizontală și/sau pe verticală etc. Pentru asigurarea capacității portante a construcției ce urmează a fi reconstruită/modernizată deseori apare necesitatea consolidării elementelor suprasolicitate și/sau introducerea în structură a unor elemente noi. Decizia finală privind eficiența reabilitării/consolidării unei construcții se adoptată în baza unui studiu de fezabilitate. Acest studiu trebuie să conțină evaluarea stării tehnice a construcției cu identificarea soluției optime (atât din punct de vedere tehnic cât și economic) de reabilitare/consolidare a elementelor portante.

Dat fiind faptul că în multe cazuri construcțiile sau elementele structurale ce trebuie consolidate/reabilite, își pierd capacitatea portantă și/sau stabilitatea, de cele mai multe ori acestea necetiă a fi susținute, atât, pentru împiedicarea devierilor de la poziția de proiect cât și pentru descărcarea încărcărilor provenite de la elementele alăturate. Rezolvarea acestei probleme se face prin proiectarea ansamblurilor de susținere provizorie, care comportă aceeași metodologie de calcul și proiectarea ca la elementele structurale noi.

Însă, o caracteristică majoră, care face acest domeniu al consolidării/reabilitării dificil, este că de cele mai multe ori nu se pot da soluții șablon de calcul și adoptare a metodei de proiectare, cauză din care alegerea soluțiilor optime este rezultatul unui proces decizional, ce este condiționat de experiența și capacitatea inginerului.