

**METODE DE CONSOLIDARE
ÎN URMA NECORESPUNDERII
CLASEI BETONULUI**

Masterand: Teleman Ștefan

Conducător:

conf.univ., dr. Țibichi Viorica

Chișinău – 2019

REZUMAT

Teza de master "Metode de consolidare în urma necorespunderii clasei betonului" debutează cu descrierea modulului de prezentare și de sintetizare a concluziilor evaluărilor într-un raport de expertiză.

În următorul capitol sunt prezentate materialele compozite moderne pentru consolidarea structurilor. Sunt prezentate fibrele pentru armarea compozitelor polimerice, produsele compozite pentru consolidarea structurală, deasemenea sunt descrise avantajele și dezavantajele consolidării cu materiale compozite.

În capitolul 5 este prezentată consolidarea infrastructurilor din beton armat, deasemenea și tipurile de piloți utilizați la consolidarea infrastructurilor.

În capitolul 6 este descrisă consolidarea structurilor din beton armat. Sunt redată principalele generale de consolidare. Sunt expuse tehnologiile și metodele de consolidare cu produse compozite cu matrice polimerice cu fibre.

Capitolul 7 reprezintă compararea metodelor tradiționale de consolidare cu metodele de consolidare cu materiale compozite și analiza succintă a rezultatelor obținute.

ABSTRACT

The master thesis "Methods of consolidation due to the non-conformity of the concrete class" starts with the description modules for presentation and synthesis of the conclusions of the evaluations in an expert report.

The following chapter presents modern composite materials for building reinforcement. The fibers for reinforcing polymer composites, composite products for structural reinforcement are presented, and the advantages and disadvantages of reinforcing with composite materials are described.

Chapter 5 shows the reinforcement of reinforced concrete infrastructures, as well as the types of pilots used to strengthen the infrastructure.

Chapter 6 describes reinforcement of reinforced concrete structures. The main consolidation guidelines are reproduced. Techniques and methods of reinforcing with composite products with polymeric fiber matrix are exposed.

Chapter 7 represents the behavior of traditional consolidation methods with composite consolidation methods and the brief analysis of the results obtained.

CUPRINS:

INTRODUCERE.....	3
1. FORMULAREA PROBLEMEI.....	4
1.1.Cauza și metode de rezolvare.....	4
2. Evaluarea stării construcțiilor.....	5
2.1 Necesitatea efectuării expertizelor.....	5
2.2 .Etapetele evaluării.....	6
2.3 Raportul de expertiză.....	6
3.SISTEME ȘI APARATE DE EXPERTIZĂ.....	11
3.1 Aspecte generale.....	11
3.2 Diagnosticarea cu ultrasunete.....	11
3.3 Determinarea rezistenței betonului.....	12
3.3.1. Metoda amprentei.....	12
3.3.2. Metoda reculului.....	12
4. MATERIALE COMPOZITE MODERNE PENTRU CONSOLIDAREA STRUCTURILOR.13	
4.1 Aspecte generale.....	13
4.1.1. Definirea sistemelor compozite.....	13
4.1.2.Rolul fazelor în stabilirea proprietăților materialelor compozite armate cu fibre.....	14
4.1.3. Probleme specifice utilizării compozitelor polimerice în structurile inginerești.....	16
4.2 Fibre pentru armarea compozitelor polimerice.....	17
4.2.1.Aspecte generale	17
4.2.2. Fibre din sticlă.....	18
4.2.3. Fibre din carbon și din grafit.....	18
4.3 Particularități ale consolidării structurale cu materiale compozite.....	19
5. CONSOLIDAREA INFRASTRUCTURILOR.....	20
5.1 Aspecte generale.....	20
5.2 Consolidarea fundațiilor.....	20
5.3 Tipuri de piloți utilizați la consolidarea infrastructurilor.....	22
6. CONSOLIDAREA STRUCTURILOR DIN BETON ARMAT.....	23
6.1 Principii generale de consolidare.....	23

6.1.1. Consolidarea cu panouri din beton armat sau din zidărie.....	26
6.1.2. Consolidarea cu sisteme de contravintuire din oțel.....	29
6.1.3. Consolidarea prin introducerea unor structuri adiacente.....	31
6.1.4. Consolidarea prin refacerea/creșterea capacității portante a elementelor structurale.....	32
6.2 Consolidarea cu compozite cu matrice polimerice cu fibre (CPAF).....	36
6.2.1. Componentele soluțiilor de consolidare bazate pe (CPAF).....	36
6.2.2. Probleme speciale și precauții necesare la utilizarea sistemelor compozite de consolidare.....	37
6.2.3.A Folosirea CPAF la consolidarea elementelor încovoiate din beton armat.....	38
6.2.3.B. Consolidarea prin sporirea capacității portante la încovoiere.....	39
6.2.3.C. Consolidarea prin sporirea capacității portante la forfecare.....	42
6.2.4. Utilizarea CPAF la consolidarea stâlpilor din beton armat.....	45
7.Compararea metodelor tradiționale de consolidare cu materiale compozite.....	49
7.1 Consolidarea stâlpilor.....	49
7.1.1. Analiza metodelor de consolidare a stâlpului.....	56
7.2 Consolidarea grinzilor.....	57
7.2.1. Analiza metodelor de consolidare a grinzilor.....	61
7.3 Consolidarea planșeelor.....	62
7.3.1. Analiza metodelor de consolidare a planșeelor.....	65
7.4 Analiza rezultatelor.....	66
CONCLUZII.....	67
BIBLIOGRAFIE.....	69

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 conceptul de durabilitate a căpătat semnificații deosebite. S-a constatat astfel că atât elementele din beton simplu, cât și cele de beton armat necesită o atenție deosebită în timpul turnării în operă pînă betonul atinge rezistența critică. Din cauza că uneori acest proces nu este respectat betonul nu capătă clasă corespunzătoare iar durata de serviciu a unei construcții este limitată sau chiar sistată. După depistarea acestei probleme, 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 cu pricina, de condițiile concrete de lucru, de rolul și importanța acestuia în structură, se alege soluția optimă de consolidare. Soluția trebuie să asigure satisfacerea condițiilor de rezistență, rigiditate, stabilitate și durabilitate atât pentru elementul consolidat, cât și pentru construcție în ansamblu. O caracteristică esențială, care face dificilă abordarea acestui domeniu al consolidării construcțiilor, este aceea că nu se pot da soluții șablon, cauză din care alegerea soluției optime este rezultatul unui proces decizional, condiționat de capacitatea și experiența cadrelor tehnice de specialitate. Pentru soluționarea aceluiași gen de probleme, la construcții diferite, se utilizează soluții constructive și tehnologii de execuție diferite, impuse de modul de alcătuire, vechimea și starea construcției, de posibilitatea sau imposibilitatea întreruperii fluxului tehnologic susținut de construcție, precum și de caracteristicile materialelor din care a fost realizată.