



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**STUDIUL DE PERFORMANȚĂ A MIXTURILOR  
ASFALTICE CU UTILIZAREA BITUMULUI  
MODIFICAT ÎN STRUCTURILE RUTIERE ȘI  
AEROPORTUARE**

**Masterand:**

**Mornealo Iulian**

**Conducător:**

**Conf. dr. ing. S. Bejan**

**Chișinău – 2016**

**Ministerul Educației al Republicii Moldova**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Programul de masterat "Drumuri, Materiale și Mecanizare în Construcții"**

**Admis la susținere**

**Șef de departament: prof.univ.dr.ing. I. Rusu**

**" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2016**

**STUDIUL DE PERFORMANȚĂ A MIXTURILOR  
ASFALTICE CU UTILIZAREA BITUMULUI  
MODIFICAT ÎN STRUCTURILE RUTIERE ȘI  
AEROPORTUARE**

**Teză de master**

**Masterand: Mornealo Iulian**

**Conducător: Conf. dr. ing. S. Bejan**

**Chișinău – 2016**

## Curpina

<b>1. Mixturi asfaltice</b>	<b>8</b>
1.1 Generalități. Tipuri de mixturi asfaltice;	8
1.2. Elaborarea dozajelor pentru mixturi asfaltice;	10
1.3. Încercările mixturilor asfaltice;	18
1.4. Producerea, transportul și punerea în operă a mixturilor asfaltice.	26
<b>2. Îmbrăcămînți bituminoase</b>	<b>33</b>
2.1. Generalități;	33
2.2. Tipuri de mixturi asfaltice pentru îmbrăcămînți bituminoase grele;	34
2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice folosite la execuția îmbrăcămînților bituminoase grele;	42
2.4. Prescripții generale de execuție pentru îmbrăcămînțile bituminoase grele;	43
2.5. Mortare asfaltice;	44
2.6. Întreținerea ulterioară, repararea și ranforsarea îmbrăcămînților bituminoase ușoare.	45
<b>3. Mixturi asfaltice modificate cu Licomont BS 100</b>	<b>46</b>
3.1. Licomont BS 100 pentru modificarea bitumului pentru construcții rutiere. Specificațiile și datele Tehnice;	46
3.2. Utilizarea Licomont BS 100 în construcțiile rutiere. Dozarea;	48
3.3. Cercetarea proprietăților bitumului Modificat cu Licomont BS 100;	52
3.4. Producerea mixturilor asfaltice modificate cu Licomont BS 100.	59
<b>4. Concluzii</b>	<b>62</b>
<b>5. Bibliografia</b>	<b>63</b>
<b>6. Anexe (Raportele încercărilor de laborator)</b>	<b>64</b>

## INTRODUCERE

În studiul îmbrăcăminților rutiere pentru drumuri și poduri se abordează problema elaborării unor structuri rutiere durabile și cu o rezistență sporită la factorii care acționează asupra stării părții carosabile cum ar fi factorii de mediu și sarcinile care sunt aplicate fie permanent, fie temporar. În acest studiu vor fi prezentate tehnologii moderne pentru testările îmbrăcăminților rutiere în laboratoare, elaborarea dozajelor pentru mixturile asfaltice și crearea mixturilor asfaltice cu agregate moderne și de o calitate superioară. Un aspect deosebit care va fi abordat pe parcursul studiului este crearea mixturilor asfaltice cu bitum modificat. Toate aceste aspecte duc la sporirea rezistenței îmbrăcăminții rutiere și la duritatea acestuia, la mărirea ciclului de viață și o eficiență economică în timp. Tot odată va fi abordată și necesitatea utilizării acestei tehnologii și a materialelor inovatoare pentru construcția, reabilitarea și reparația îmbrăcăminții rutiere. Va fi propusă utilizarea mixturilor asfaltice la baza cărora va sta bitumul modificat cu modificatorul de bitum Licomont BS 100, bitumul fiind o parte conceptuală din mixtura asfaltică.

În prima fază a studiului vor fi prezentate informațiile generale ce privesc mixturile asfaltice. Vor fi abordate principiile de testare a mixturilor asfaltice, elaborarea dozajelor, producerea mixturilor și punerea acestora în operă. Acestea sunt elementele de bază care stau în fața proiectanților și a constructorilor. Toate aceste aspecte sunt strâns legate între ele ce permit o bună execuție în final a straturilor rutiere. În faza următoare se prezintă informațiile despre îmbrăcămințile bituminoase și caracteristicile principale ale acestora. Sunt arătate informațiile privind cerințele fizico-mecanice care sunt înaintate fiecărui tip de îmbrăcămințe în dependență de categoria tehnică a drumului. Sunt prezentate prescripțiile generale în ce privește tehnologia de execuție a îmbrăcăminților bituminoase de către constructor. În fazele următoare se va aborda studiul de performanță a mixturilor asfaltice modificate. În componența acestora va intra bitumul modificat cu modificatorul Licomont BS 100 care are funcția de a spori toate capacitățile bitumului inițial (punctul de înmuiere, ductilitatea, penetrarea etc.). În cadrul cercetărilor se va examina acțiunea modificatorului asupra proprietăților bitumului inițial și se vor demonstra beneficiile acestuia pentru mixtura asfaltică. Sunt prezentate tabele comparative executate după recepționarea rezultatelor din laboratorul din cadrul INCERCOM. În aceste capitole sunt amănunțit explicate toate beneficiile acestui bitum, sunt arătate modalitățile de preparare a acestei mixturi și metodele de punere în operă.

## REZUMAT

Studiul de performanță a mixturilor asfaltice cu utilizarea bitumului modificat în structurile rutiere și aeroportuare va cuprinde următoarele compartimente și abordări ale problemei elaborării dozajelor pentru mixturi asfaltice durabile:

Capitolul 1 – cuprinde informația generală despre tipurile mixturilor asfaltice și elaborarea dozajelor pentru acestea în dependență de categoria tehnică a drumului. Sunt enumerate principalele teste de laborator care sunt necesare pentru determinarea calității mixturii asfaltice. Aceste teste de laborator presupun determinarea proprietăților fizico-mecanice ale mixturii. Sunt descrise metodele de producer a mixturilor, de transport și de punere în opera a mixturilor asfaltice. Sunt enumerate aspectele principale din aceste compartimente ale acestor etape de producer și executare a mixturilor.

Capitolul 2 – cuprinde informația generală despre îmbrăcămințile bituminoase grele și ușoare. Sunt descrise tipurile mixturilor asfaltice pentru îmbrăcămințile bituminoase grele. Tot odată sunt evidențiate caracteristicile fizico-mecanice necesare pentru mixturile asfaltice folosite pentru execuția îmbrăcăminților bituminoase grele. Sunt enumerate prescripțiile generale pentru execuția îmbrăcăminților bituminoase grele. Este prezentată informația generală despre mortarele asfaltice. În aspectul întreținerii ulterioare a părții carosabile, repararea ulterioară și ranforsarea acestora sunt enumerate aspectele esențiale în vederea întreținerii ulterioare.

Capitolul 3 – cuprinde informația despre modificatorul de bitum Licomont BS 100. Este descris succint produsul companiei Clariant, la ce tip de modificador acesta se atribuie și care sunt proprietățile acestuia. Datele și specificațiile tehnice a modificadorului Licomont BS 100 sunt descrise pe deplin. Sunt menționate încercările de laborator conform cărora se determină procentul de modificador care trebuie adăugat în dependența de tipul mixturii asfaltice. Metoda de producere a mixturii asfaltice cu licomont BS 100 este succint descrisă, acestea fiind 2 la număr. În urma efectuării încercărilor de laborator comparative a 2 bitumuri, primul fiind bitumul BND 60/90 și al doilea bitumul modificat se observă creșterea considerabilă a proprietăților fizico-mecanice ce duc la mărirea calității produsului final.