

# **CARACTERIZAREA MIXTURILOR ASFALTICE PRIN INCERCARI DINAMICE DE LABORATOR**

**Ing. Arsene Mircea** cercetator stiintific Icecon SA

**Ing. Constantin Bogdan** cercetator stiintific Icecon SA

Characterization of asphalt mixture behavior in the real conditions exploitation can be performed in a laboratory simulation, using dynamic test equipment for wheel tracking, fatigue and cyclic triaxial compression and dynamic creep.

In the following it is presented the equipment and test conditions, the type of the specimens and the method of conditioning before testing and how to report the results.

## 1. ECHIPAMENT ORNIERAJ

Echipamentul de ornieraj prezentat este un echipament mic de tip B, care poate fi programat pentru efectuarea incercarilor in conformitate cu SR EN 12697-22 : 2003 + A1 : 2007(E). Echipamentul este format dintr-o incinta termostata in care se afla o masa mobila cu miscare rectilinie ce sustine epruveta pe care ruleaza o roata cu bandaj de cauciuc, un senzor de temperatura introdus in epruveta si traductorul de deplasare pentru numararea ciclurilor. Roata are un diametru de 200 mm, cu o latime a bandajului de 50 mm.

### Parametrii incercarii:

- sarcina aplicata este de 700 N;
- frecventa 26.5 cicluri/minut;
- directia de aplicare a sarcinii vertical in axul rotii.

### Conditii de incercare

- camera termostata, precizie  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;
- temperatura de  $60^{\circ}$ .

Denumire incercare	ORNIERAJ		
	BA 8	BA 16	MASF 16
Tip mixtura			
Parametru determinat	Adincime fagas [mm]/%		
Client 1	4.1 / 9.1	3.8 / 8.4	3.6 / 8.2
Client 2	6.4 / 15.2	6.1 / 14.7	5.7 / 13.2
Client 3	Def > 10 mm	Def > 10 mm	Def > 10 mm
Client 4	Def > 10 mm	Def > 10 mm	Def > 10 mm
Client 5	3.17 / 7.2	3.51 / 8.1	3.8 / 8.1
Client 6	5.7 / 13.9	5.2 / 11.5	6.7 / 15.2
Client 7	5.0 / 11.4	6.1 / 14.1	6.5 / 15.1
Client 8	3.9 / 8.7	3.8 / 8.5	3.0 / 6.9
Client 9	6.0 / 13.3	5.7 / 12.3	6.5 / 14.4
Client 10	1.87 / 4.06	2.01 / 4.46	1.48 / 3.14

### Evaluarea rezultatelor

La incercarea de ornieraj in urma compararii rezultatelor cu valorile de referinta din SR 174-1 / 2002 s-au obtinut urmatoarele:

- 40 % din numarul clientilor au obtinut rezultate in conformitate cu standardul de referinta.

## 2. ECHIPAMENT PENTRU INCERCARI DINAMICE PE MIXTURI ASFALTICE COOPER

Echipamentul este alcatuit dintr-o incinta etansa termoizolanta si termostata. In interiorul incintei se monteaza suportul probei in functie de incercarea dorita (modul de rigiditate, oboseala, compresiune ciclica triaxiala). Traductorul de forta este montat intre pistonul actuatorului pneumatic si proba. Actuatorul este actionat pneumatic cu aerul dintr-un cilindru sub presiune care este alimentat de un compresor. Unitatea de automatizare controleaza actuatorul pneumatic, preia semnalele traductorilor de forta, presiune, temperatura si deplasare si le transmite unitatii PC. Prin intermediul softurilor aferente fiecarei incercari se stabileste programul de incercare in unitatea de automatizare. La incercarea de compresiune ciclica triaxiala se foloseste o pompa de vid atasata echipamentului.

### 3. INCERCAREA LA COMPRESIUNE CICLICA TRIAXIALA (FLUAJ DINAMIC)

Metoda de incercare consta in determinarea rezistentei la deformatie permanenta a unei epruvete cilindrice de mixtura asfaltica conform SR EN 12697-25 :2005.

#### Parametrii incercarii:

- sarcina aplicata este de 250 kPa;
- frecventa de incercare este de 2 Hz;
- directia de aplicare vertical in axul epruvetei.

#### Conditii de incercare

- camera termostataata precizia  $\pm 1^\circ$ ;
- temperatura de  $50^\circ\text{C} \pm 1^\circ$ .

Denumire incercare	FLUAJ DINAMIC		
Tip mixtura	BA 8	BA 16	MASF 16
Parametru determinat	Viteza de deformare [ $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$ ]		
Client 1	2.68	2.87	2.15
Client 2	3.15	3.45	2.94
Client 3	5.24	6.48	3.47
Client 4	3.00	2.87	2.54
Client 5	1.98	2.14	1.86
Client 6	3.25	3.78	4.12
Client 7	4.12	4.54	3.49
Client 8	2.18	2.47	2.04
Client 9	4.58	5.02	3.98
Client 10	1.11	1.44	1.74

#### Evaluarea rezultatelor

La incercarea de fluaj dinamic in urma compararii rezultatelor cu valorile de referinta din SR 174-1 / 2002 s-au obtinut urmatoarele:

- 50 % din numarul clientilor au obtinut rezultate in conformitate cu standardul de referinta.

### 4. DETERMINAREA MODULULUI DE RIGIDITATE

Testul modul de rigiditate la intindere indirecta este o metoda nedistructiva de masurare a modulului de elasticitate la o deformare orizontala selectata. Incercarea este prezentata in standardul SR EN 12697-26:2004.

#### Parametrii incercarii:

- valoarea sarcinii aplicate este determinata astfel incat deformarea pe directie orizontala a epruvetei sa fie de 0.005 % din diametru;
- frecventa de incercare este de 1 puls la 3 secunde (0.33 Hz);
- directia de aplicare a fortei este verticala.

#### Conditii de incercare

- camera termostataata precizia  $\pm 1^\circ$ ;
- temperatura de  $20^\circ\text{C}$ .

Denumire incercare	MODUL DE RIGIDITATE		
Tip mixtura	BA 8	BA 16	MASF 16
Parametru determinat	Modul de rigiditate [Mpa]		
Client 1	5640	4954	5852
Client 2	4780	4524	5120
Client 3	3500	3017	4112
Client 4	3950	3587	3245
Client 5	6720	6500	6214
Client 6	4800	4524	5127
Client 7	4100	3785	4114
Client 8	5742	5214	5878
Client 9	4215	4517	3987
Client 10	7544	6800	6254

#### Evaluarea rezultatelor

La incercarea de rigiditate in urma compararii rezultatelor cu valorile de referinta din SR 174-1 / 2002 s-au obtinut urmatoarele:

- 60 % din numarul clientilor au obtinut rezultate in conformitate cu standardul de referinta.

#### **5. DETERMINAREA REZISTENTEI LA OBOSEALA**

Aceasta metoda caracterizeaza comportarea la oboseala a mixturilor asfaltice sub sarcini repetate cu un mod de incarcare constant utilizand incercarea la intindere indirecta conform SR EN 12697-24 :2008.Dupa testul de rigiditatea epruvetele sunt supuse la oboseala.

##### **Parametrii incercarii:**

- valoarea sarcinii aplicate este de 250 kPa;
- frecventa de incercare este de 1 Hz;

##### **Conditii de incercare**

- camera termostataza precizia  $\pm 1^\circ$ ;
- temperatura de  $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ$ .

Denumire incercare	OBOSEALA		
Tip mixtura	BAD 25	AB 2	BADPC
Parametru determinat	Numar de cicluri pina la fisurare		
Client 1	> 400000	> 400000	> 400000
Client 2	356245	374152	302548
Client 3	89521	102458	158745
Client 4	287852	257895	302548
Client 5	> 400000	> 400000	> 400000
Client 6	> 400000	> 400000	> 400000
Client 7	89785	84578	69875
Client 8	298985	257895	214796
Client 9	> 400000	> 400000	> 400000
Client 10	> 400000	> 400000	> 400000

#### Evaluarea rezultatelor

La incercarea de oboseala in urma compararii rezultatelor cu valorile de referinta din SR 174-1 / 2002 s-au obtinut urmatoarele:

- 50 % din numarul clientilor au obtinut rezultate in conformitate cu standardul de referinta.