



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ДСТУ EN 12697-8:201_
(EN 12697-8:2003, IDT)**

**Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих
асфальтобетонних сумішей.**

**Частина 8. Визначення показників пористості зразків
асфальтобетону**

(Проект, перша редакція)

Київ
ДП «УкрНДНЦ»
201_

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М. П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»), ТК 307 «Автомобільні дороги і транспортні споруди».

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від «___» _____ р. № _____ з 201X-XX-XX

3 Національний стандарт відповідає EN 12697-8:2003 «Bituminous mixtures. Test methods for hot mix asphalt. Determination of void characteristics of bituminous specimens (Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 8. Визначення показників пористості зразків асфальтобетону). Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України

5 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати
задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання
цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях
інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи.**

ДП «УкрНДНЦ», 201X

Зміст

	С.
Національний вступ.....	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять.....	2
4 Визначення вмісту повітряних пор (V_M).....	3
5 Визначення відсотка пор у мінеральному заповнювачі, заповнених в'язучим (VFB).....	5
Бібліографія.....	8

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN 12697-8:201_ (EN 12697-8:2003, IDT) «Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 8. Визначення показників пористості зразків асфальтобетону», прийнятий методом перекладу, - ідентичний щодо EN 12697-8:2003 (версія en) «Bituminous mixtures. Test methods for hot mix asphalt. Part 8: Determination of void characteristics of bituminous specimens».

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт в Україні, - ТК 307 «Автомобільні дороги і транспортні споруди».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- у розділі 2 та «Бібліографії» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
- зі «Вступу» до EN 12697-8:2003 у цей «Національний вступ» внесено все, що безпосередньо стосується цього стандарту;
- вилучено «Передмову» до EN 12697-8:2003 як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту.

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих
асфальтобетонних сумішей.****Частина 8. Визначення показників пористості зразків
асфальтобетону**

Bituminous mixtures. Test methods for hot mix asphalt.

Part 8. Determination of void characteristics of bituminous specimens

Чинний від 201X-XX-XX**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює порядок розрахунку двох об'ємних характеристик ущільненого зразка асфальтобетону: відсоток вмісту повітряних пор (V_m) у всьому зразку і відсоток вмісту пор в мінеральному заповнювачі заповнених в'язучим (VFB).

Метод придатний для ущільнених лабораторних зразків або зразків-кernів, вирізаних з покриття, після його укладання та ущільнення.

Ці об'ємні характеристики можна використовувати як умови підбору складу суміші або як параметри для оцінки суміші, після її укладання та ущільнення.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче нормативні документи необхідні для застосування цього стандарту. У разі датованих посилань застосовуються тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів(разом зі змінами)

EN 12697-5 Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 5: Determination of the maximum density.

EN 12697-6 Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 6: Determination of bulk density of bituminous specimens by hydro-static method.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 12697-5 Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 5. Визначення максимальної щільності

EN 12697-6 Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 6. Визначення об'ємної щільності бітумомінеральних зразків

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

В цьому документі застосовують такі терміни та визначення.

3.1 повітряна пора (*air void*)

Повітряний проміжок між частинками заповнювача які вкриті бітумом в ущільненому асфальтобетонному зразку.

3.2 вміст повітряних пор (V_m) (*air voids content*)

Об'єм повітряних пор у асфальтобетонному зразку, визначений у відсотках від загального об'єму цього зразка.

3.3 максимальна щільність (*maximum density*)

Маса на одиницю об'єму без повітряних пор в бітумному матеріалі за відомої температури випробувань.

3.4 об'ємна щільність (*bulk density*)

Маса на одиницю об'єму зразка, враховуючи повітряні пори, за відомої температури випробувань.

3.5 пори в мінеральному заповнювачі (VMA) (*void in the mineral aggregate*)

Об'єм міжзернового простору між частинками заповнювача ущільненої бітумної суміші, що включає в себе повітряні пори та об'єм бітумного в'язучого у зразку, визначений у відсотках від загального об'єму зразка.

Примітка. Потрібно враховувати абсорбційність в'язучого заповнювачем, що в протилежному випадку може призвести до перевищення оцінки вмісту повітряних пор. Рівень абсорбції залежить від пористості заповнювача.

3.6 пори заповнені в'язучим (VFB) (*void filled with binder*)

Відсоток пор у мінеральному матеріалі, заповнених в'язучим.

4 ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ПОВІТРЯНИХ ПОР (V_m)

4.1 Принцип

Вміст повітряних пор в асфальтобетонному зразку розраховують з використанням максимальної щільності суміші та об'ємної щільності зразка.

4.2 Розрахунок

Вміст повітряних пор повинен бути розрахований з точністю до 0,1% (по об'єму) наступним чином:

$$V_m = \frac{p_m - p_b}{p_m} \times 100 \text{ (за об'ємом)} \quad (1)$$

де

V_m - вміст повітряних пор суміші, визначаються з точністю до 0,1 відсотка (за об'ємом);

p_m - максимальна щільність суміші, в кілограмах на кубічний метр (кг/м^3);

p_b - об'ємна щільність зразка, в кілограмах на кубічний метр (кг/м^3).

4.3 Точність

Точність даного методу випробувань визначається по точності методів випробувань для максимальної щільності та об'ємної щільності за такою формулою:

$$\sigma_{x/y} = \sqrt{\frac{\bar{y}^2 \sigma_x^2 + \bar{x}^2 \sigma_y^2}{\bar{y}^4}} \quad (2)$$

де

$\sigma_{x/y}$ - стандартне відхилення для визначення точності межі в даному стандарті на основі вмісту повітряних пор у даній суміші;

σ_x - стандартне відхилення від даної точності EN 12697-5;

σ_y - стандартне відхилення від даної точності EN 12697-6;

\bar{x} - середнє значення об'ємної щільності даної суміші;

\bar{y} - середнє значення максимальної щільності даної суміші.

З середніх значень σ_r та σ_R , отриманих в дослідженнях за EN 12697-5 і EN 12697-6, отримуємо значення для наступного розрахунку вмісту повітряних пор:

– Повторюваність r :

Стандартне відхилення: $\sigma_r = 0,4\%$ (за об'ємом);

Повторюваність: $r = 2,77 \times \sigma_r = 1,1\%$ (за об'ємом)

– Відтворюваність R :

Стандартне відхилення: $\sigma_R = 0,8\%$ (за об'ємом);

Відтворюваність: $R = 2,77 \times \sigma_R = 2,2\%$ (за об'ємом).

4.4 Протокол випробувань

Протокол випробувань для визначення вмісту повітряних пор (V_m) разом з посиланням на цей стандарт має включати таку інформацію:

а) походження зразка;

б) методи, що використовуються для визначення максимальної щільності та об'ємної щільності;

в) максимальна щільність і об'ємна щільність, в кілограмах на кубічний метр;

г) вміст повітряних пор, визначається з точністю до 0,1% (по об'єму).

5 ВИЗНАЧЕННЯ ВІДСОТКА ПОР У МІНЕРАЛЬНОМУ ЗАПОВНЮВАЧІ, ЗАПОВНЕНИХ В'ЯЖУЧИМ (VFB)

5.1 Принцип

Відсоток пор у мінеральному заповнювачі бітумного зразка, заповнених в'яжучим, розраховується за вмістом в'яжучого, пор в мінеральному заповнювачі, а також об'ємної щільності зразка та густини в'яжучого.

5.2 Розрахунок

Відсоток пор в заповнювачі, заповнених в'яжучим, округлюється до найближчого значення, розраховується з точністю до 0,1% (по об'єму) наступним чином:

$$VFB = \left(B \times \frac{\rho_b}{\rho_B} \right) \times VMA \times 100\% \quad (\text{за об'ємом}) \quad (3)$$

де

VFB - відсоток пор в мінеральному заповнювачі, заповнених в'яжучим, визначається з точністю до 0,1% (за об'ємом);

B - відсоток в'яжучого в зразку (в 100% суміші), визначається з точністю до 0,1% (по об'єму).

ρ_b - об'ємна щільність зразка, у кілограмах на кубічний метр ($\text{кг}/\text{м}^3$);

ρ_B - щільність в'яжучого, у кілограмах на кубічний метр ($\text{кг}/\text{м}^3$);

VMA - вміст пор в мінеральному заповнювачі, визначаються з точністю до 0,1% (за об'ємом):

$$VMA = V_m + B \times \rho_b / \rho_B \quad (\text{за об'ємом})$$

де

VMA - вміст пор в мінеральному заповнювачі, визначається з точністю до 0,1% (за об'ємом)

V_m - вміст повітряних пор в зразку, визначається з точністю до 0,1% (за об'ємом);

B - вміст в'язучого в зразку (у 100% суміші) , визначається з точністю до 0,1% (за масою);

ρ_b - об'ємна щільність зразка, в кілограмах на кубічний метр (кг/м^3);

ρ_B - щільність в'язучого, в кілограмах на кубічний метр (кг/м^3).

5.3 Точність

Примітка. Немає даних по точності.

5.4 Протокол випробувань

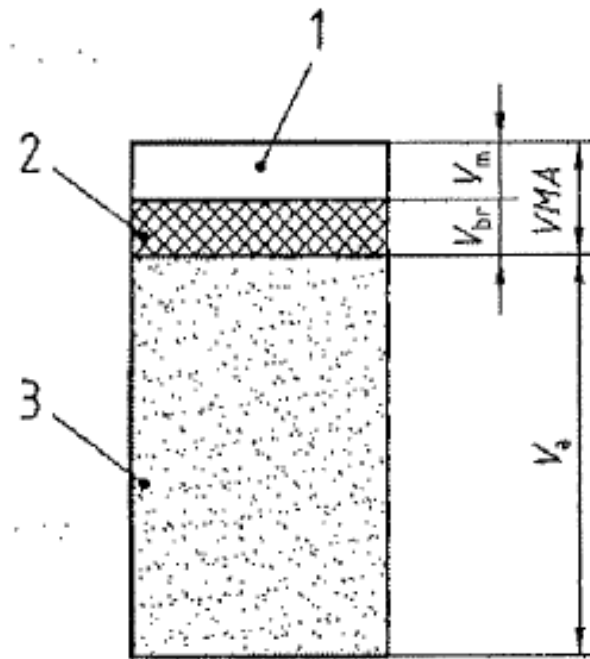
З посиланням на цей стандарт протокол випробувань для визначення відсотка пор в мінеральному заповнювачі, які заповнені в'язучим (VFB), повинен містити таку інформацію.

a) походження зразка;

b) вміст в'язучого (у суміші), визначається з точністю до 0,1% (за масою);

c) об'ємна щільність зразка та щільність в'язучого в кілограмах на кубічний метр;

d) відсоток пор в мінеральному заповнювачі, заповнених в'язучим, визначається з точністю до 0,1% (за об'ємом).



Умовні позначки:

1 – Пори;

2 – Бітум;

3 – Мінеральний заповнювач.

Рисунок 1 – Пори в мінеральному заповнювачі (VMA)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 EN 12697-1 Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 1: Soluble binder conten.

2 EN 12697-7 Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 7: Determination of bulk density of bituminous specimens by gamma rays

3 EN ISO 3868, Metallic and other non-organic coatings - Measurement of coating thicknesses - Fizeau multiplebeaminterferometry method (ISO 3868:1976)

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

1 EN 12697-1 Випробування Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 1. Вміст розчинених в'язучих

2 EN 12697-7 Бітумомінеральні суміші. Методи випробувань гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 7. Визначення об'ємної щільності бітумомінеральних зразків гамма-променями

3 EN ISO 3868 Металеві та інші неорганічні покриття. Вимірювання товщини покриттів. Метод багаторазової інтерферометрії Фізо

Код згідно з ДК 004: 93.080

Ключові слова: пористість, пори заповнені в'язучим, мінеральний заповнювач, в'язуче, повітряна пора.

Перший заступник директора
з наукової роботи ДП «ДерждорНДІ»



В. Вирожемський

Начальник центру асфальтобетонів та
органічних в'язучих



С. Кіщинський

Науковий керівник,
завідувач відділу
нежорстких дорожніх одягів



В. Гончаренко

Відповідальний виконавець,
молодший науковий співробітник



О. Клименко