



**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**ДСТУ EN 12697-34:201\_  
(EN 12697-34:2012, IDT)**

**БІТУМОМІНЕРАЛЬНІ СУМІШІ**  
**Методи випробування**  
**гарячих асфальтобетонних сумішей**  
**Частина 34. Випробування за Маршаллом**  
(Проект, перша редакція)

Київ  
ДП «УкрНДНЦ»  
201\_

## ПЕРЕДМОВА

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

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

3 Національний стандарт відповідає EN 12697-34:2012 Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 34: Marshall test (Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 34. Випробування за Маршаллом) і внесений з дозволу Management Centre, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels. 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  
здля 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», 201\_

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
|  | С. |
| Національний вступ.....  | IV |
| 1 Сфера застосування .....   | 10 |
| 2 Нормативні посилання .....   | 10 |
| 3 Терміни та визначення понять.....                                  | 11 |
| 4 Принцип.....   | 12 |
| 5 Обладнання .....   | 12 |
| 6 Процедура.....   | 14 |
| 6.1 Готування зразка .....   | 14 |
| 6.2 Порядок випробування.....  | 14 |
| 7 Представлення результатів .....                                    | 16 |
| 8 Протокол випробування .....  | 17 |
| 9 Точність .....   | 17 |
| Додаток А (обов'язковий) Стабільність та осідання за Маршаллом ..... | 19 |
| Додаток В (обов'язковий) Випробувальна головка .....                 | 20 |
| Бібліографія.....  | 21 |

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП**

Цей національний стандарт ДСТУ EN 12697-34:201\_ (EN 12697-34:2012, IDT) «Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 34. Визначення вмісту в'язучого випалюванням», прийнятий методом перекладу, — ідентичний щодо EN 12697-34:2012 (версія en) «Bituminous mixtures. Test methods for hot mix asphalt. Part 34: Marshall test».

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

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

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 «Нормативні посилання» та «Бібліографії» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
- вилучено «Передмову» до EN 12697-34:2012 як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту.

Європейські стандарти EN 12697 (усі частини), на які є посилання у цьому стандарті, в Україні не прийняті, як національні.

Європейський стандарт EN ISO 7500-1 в Україні прийнято, як ДСТУ EN ISO 7500-1:2017 (EN ISO 7500-1:2015, IDT; ISO 7500-1:2015, IDT)

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

Цей стандарт є одним із серії наведених нижче стандартів:

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

EN 12697-2 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування. Частина 2. Визначення гранулометричного складу

EN 12697-3 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 3. Відновлення бітуму. Роторний випарник

EN 12697-4 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування. Частина 4. Видалення бітуму. Розгонка на фракції

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

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

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

EN 12697-8 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 8. Визначення пористості асфальтобетонних зразків

EN 12697-10 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування. Частина 10. Ущільнюваність

EN 12697-11 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 11. Визначення зчеплюваності між заповнювачем та бітумом

EN 12697-12 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування. Частина 12. Визначення водостійкості

EN 12697-13 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування.  
Частина 13. Вимірювання температури

EN 12697-14 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 14. Визначення вмісту води

EN 12697-15 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 15. Визначення сегрегації

EN 12697-16 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 16. Стирання шипованими шинами

EN 12697-17 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 17. Втрата частки зразка пористого  
асфальтобетону

EN 12697-18 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 18. Стікання в'язучого

EN 12697-19 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 19. Проникність зразка

EN 12697-20 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 20. Глибина вдавлювання кубічних  
або циліндричних зразків (CY)

EN 12697-21 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 21. Глибина вдавлювання плоских  
зразків

EN 12697-22 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 22. Колієутворення

EN 12697-23 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 23. Визначення непрямой міцності на  
розтягування за різних типів випробування

EN 12697-24 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих  
асфальтобетонних сумішей. Частина 24. Опір втомі

EN 12697-25 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 25. Випробування на циклічний стиск

EN 12697-26 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 26. Жорсткість

EN 12697-27 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 27. Відбирання проб

EN 12697-28 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 28. Готування зразків для визначення вмісту в'язучого, вологості і гранулометричного складу

EN 12697-29 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 29. Визначення розмірів бітумомінерального зразка

EN 12697-30 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 30. Готування зразків ударним ущільнювачем

EN 12697-31 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 31. Готування зразків гіраторним ущільнювачем

EN 12697-32 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 32. Лабораторне ущільнення асфальтобетонних сумішей вібраційним ущільнювачем

EN 12697-33 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 33. Готування зразка котком

EN 12697-34 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 34. Випробування за Маршалом

EN 12697-35 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування. Частина 35. Лабораторне змішування

EN 12697-36 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 36. Визначення товщини асфальтобетонного покриття

EN 12697-37 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 37. Гарячий пісок для випробування на адгезивність попередньо вкритого в'язучим матеріалом дрібнозернистого щебеню для HRA

EN 12697-38 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 38. Загальне обладнання та атестація

EN 12697-39 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 39. Визначення вмісту в'язучого випалюванням

EN 12697-40 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 40. Дренажна здатність у природних умовах

EN 12697-41 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 41. Опір до протиожеледних рідин

EN 12697-42 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 42. Кількість крупнозернистих сторонніх домішок у регенованому асфальтобетоні

EN 12697-43 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 43. Опір до дії палива

EN 12697-44 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 44. Тріщиноутворення під час випробування на згин

EN 12697-45 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 45. Стійкість до палива



EN 12697-46 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 46. Визначення низькотемпературної тріщиностійкості під час осьового розтягування

EN 12697-47 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 47. Визначення вмісту золи у природному асфальті

prEN 12697-48 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 48. Міжшарове в'язуче)

prEN 12697-49 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 49. Визначення тертя після полірування

prEN/TS 12697-50 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 50. Зносостійкість верхнього шару асфальтобетонного покриття

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ****БІТУМОМІНЕРАЛЬНІ СУМІШІ****МЕТОДИ ВИПРОБУВАННЯ****Частина 34. Випробування за Маршаллом**

## BITUMINOUS MIXTURES

## TEST METHODS FOR HOT MIX ASPHALT

## Part 34. Marshall test

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

Цей стандарт установлює метод випробування зразків із асфальтобетонних сумішей, змішаних згідно з EN 12697-35 та виготовлених ударним ущільнювачем згідно з EN 12697-30, для визначення стабільності, осідання та показника Маршалла. Цей метод поширюється тільки на дрібнозернистий та асфальтобетон, ущільнений у гарячому стані.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наведені нижче нормативні документи, повністю або частково, посилаються на цей стандарт та необхідні для застосування цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені посилання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

EN 12697-6 Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 6: Determination of bulk density of bituminous specimens

EN 12697-29 Bituminous mixtures — Test method for hot mix asphalt — Part 29: Determination of the dimensions of a bituminous specimen

EN 12697-30 Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 30: Specimen preparation by impact compactor

EN ISO 7500-1:2004 Metallic materials — Verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Verification and calibration of the force-measuring system (ISO 7500-1:2004)

### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

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

EN 12697-29 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 29. Визначення розмірів бітумомінерального зразка

EN 12697-30 Бітумомінеральні суміші. Методи випробування гарячих асфальтобетонних сумішей. Частина 30. Готування зразків ударним ущільнювачем

EN ISO 7500-1:2004 Матеріали металеві. Калібрування та повірка машин для статичних одновісних випробувань. Частина 1. Випробувальні машини на розтягування та стиснення. Калібрування та повірка силовимірювальних систем (ISO 7500-1:2004)

## 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче надано терміни, вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

### 3.1 стабільність (*stability*) *S*

максимальне навантаження для заформованого зразка, у кілоньютонах (кН)

**3.2 осідання (*flow*)  $F$** 

деформація заформованого зразка у міліметрах (мм) за максимального навантаження менше, ніж номінальне навантаження, отримана з графіку залежності деформації від навантаження подовженням дотичної назад до нульового навантаження (від А до М' на рисунку А.1)

**3.3 тангенціальне осідання (*tangential flow*)  $F_t$** 

номінальна деформація заформованого зразка, у міліметрах (мм), яка отримана з графіку залежності деформації від навантаження подовженням дотичної вперед до значення стабільності, яке менше номінальної деформації, визначеної подовженням дотичної назад до нульового навантаження (від А до В' на рисунку А.1)

**3.4 загальне осідання (*total flow*)**

деформація заформованого зразка у міліметрах (мм) за максимального навантаження  $F_T$  (від 0 до М' на рисунку А.1)

**3.5 показник Маршалла**

відношення стабільності,  $S$ , до осідання,  $F$ ,  $S/F$

Примітка. Дивись Додаток А.

**4 ПРИНЦИП**

Зразки Маршалла ущільнюються згідно з EN 12697-30. Стабільність за Маршаллом, осідання та показник Маршалла визначаються на цих зразках з використанням визначених процедур і повідомляють разом із об'ємною щільністю зразка.

**5 ОБЛАДНАННЯ**

**5.1 Ущільнювальна машина для випробування класу 2 або вище згідно з 7 EN ISO 7500-1:2004**, що має рекомендоване мінімальне навантаження 20 кН та можливість прикладання навантаження до

випробуваних зразків за постійної швидкості деформації ( $50 \pm 2$ ) мм/хв після закінчення перехідного періоду, який складає менше ніж 20 % часу осідання.

Швидкість осідання має бути постійною.

**5.2 Пристрій для вимірювання осідання**, що вимірює деформацію з точністю до  $\pm 0,1$  мм.

**5.3 Графічний плотер**, для оцінювання кривої сили та деформації, наприклад, графічний плотер, стрічковий самописець або програмне забезпечення.

**Примітка 1.** Графічний плотер потрібен для отримання результату випробування за допомогою цього методу випробування. Якщо використовують циферблатні вимірювальні прилади, то перед кожним вимірюванням їх потрібно перевіряти та обнуляти. У цьому випадку може бути записаний тільки загальне осідання.

**5.4 Випробувальна головка**, що складається з верхньої та нижньої частин, перерізи яких зображено на рисунку В.1.

**5.5 Водяна баня**, висотою не менше ніж 150 мм та має можливість термостатування води за температури ( $60 \pm 1$ ) °С.

Баня повинна мати подвійне перфороване дно або полку, що дозволяє розмістити зразки на відстані не менше ніж 25 мм від дна та не менше ніж 25 мм від поверхні води. Розмір ванни має дозволити розміщення зразків у горизонтальному положенні без контактування з іншими зразками. Баня має бути обладнана пристроєм для забезпечення безперервної циркуляції води.

**5.6 Термометр**, що має змогу вимірювати температуру 60 °С з точністю до 0,5 °С

**5.7 Піч**, що має змогу витримувати температуру ( $110 \pm 5$ ) °С.

## 6 ПРОЦЕДУРА

### 6.1 Готування зразка

**6.1.1** Зразки ущільнюють згідно з EN 12697-30, по 50 ударів з кожної сторони зразка за температури у відповідному діапазоні.

**Примітка.** Може бути використано різну кількість ударів; наприклад, 35 ударів для м'яких покриттів та 75 ударів — для твердих типів покриття.

**6.1.2** Для запобігання будь-яким деформаціям ущільнені зразки виймають із форм тільки після того, як вони охололи, а потім їх випробовують відповідно до 6.1.1 та 6.1.3. Після виймання зразків із форм чекають не менше ніж 4 години до початку подальшого випробування. Усі випробування повинні бути завершені протягом 32 год з моменту виймання зразків із форм. Зразки не повинні бути розміщено один на одному до випробування.

**Примітка.** Для швидкого охолодження зразки асфальтобетону, ущільненого у гарячому стані, можна залишати у прес-формах та занурювати у холодну воду. Охолоджені зразки видавлюють із форм за мінімальної сили та з використанням пристрою для видавлювання відповідної конструкції, щоб уникнути пошкоджень або ударів.

Об'ємну щільність кожного зразка визначають згідно з EN 12697-6.

**6.1.3** Висоту кожного зразка вимірюють згідно з EN 12697-29; або обчислюють об'єм із вимірюванням об'ємної щільності.

**6.1.4** Циліндричні зразки занурюють їх рівною поверхнею у водяну баню та витримують протягом не менше ніж 40 хв та не довше ніж 60 хв. Температуру воду у бані витримують за  $(60 \pm 1) ^\circ\text{C}$ .

### 6.2 Порядок випробування

**6.2.1** Ретельно очищують напрямні стержні та внутрішні поверхні випробувальної головки. Направні стержні змащують для забезпечення вільного ковзання по ним верхньої випробувальної головки.

**6.2.2** Випробувальну головку готують до випробування протягом не менше ніж 30 хв за температури  $(60 \pm 1) ^\circ\text{C}$  у водяній бані або протягом 1 год у печі.

Ці дії виконують на початку випробування партії зразків, що не перевищує 12 штук. У разі, якщо між випробуванням окремих зразків проходить більше ніж 3 хв, випробувальну головку підігрівають у водяній бані або у печі за певної температури випробування. Мінімальний термін повторного підігрівання повинен дорівнювати інтервалу між випробуваннями зразків, але не може перевищувати 30 хв для підігрівання у водяній бані або подвійного інтервалу для підігрівання у печі.

**6.2.3** Випробовуваний зразок виймають із водяної бані і розміщують боком у випробувальній голівці, забезпечивши відповідний контакт між поверхнею зразка і випробувальної головою. Увесь комплект розміщують аксіально у випробувальній машині.

Перед випробуванням кожного зразка, за необхідності, випробувальну головку має бути очищено. Для очищення може бути використані відповідні екологічні розчинники та силіконовий спрей, що запобігає приклеюванню зразка до випробовувальної голівки.

**6.2.4** До зразка прикладають навантаження таким чином, щоб отримати постійну швидкість осідання  $(50 \pm 2)$  мм/хв з урахуванням перехідного періоду. Необхідно продовжувати прикладання цього навантаження до моменту отримання максимальних показань приладу для вимірювання навантаження. Фіксують отримане значення навантаження. Цей етап випробування повинен бути проведений протягом 40 с з моменту виймання зразка з водяної бані.

Вимірюють осідання (див. 7.2).

**Примітка.** У разі використання циферблатних вимірювальних приладів фіксують рух верхньої частини голівки від моменту прикладання до точки, коли навантаження досягне максимального ( $F_T$ ).

Випробування на стійкість та осідання проводять для набору із чотирьох зразків.

## 7 ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

**7.1** Досягнуте максимальне навантаження відображає стабільність суміші тільки за умови, що висота зразка дорівнює необхідній величині 63,5 мм. Скориговану стабільність визначають множенням максимального навантаження на коригувальний коефіцієнт, який розраховують на підставі об'єму зразка, визначеного згідно з 6.2 за такими рівняннями (1):

$$c = 5,2e^{-0,025 \cdot 9h} = 5,2e^{-3,2 \cdot 10^{(-6)}v}, \quad (1)$$

де  $c$  — коригувальний коефіцієнт;

$h$  — висота зразка (у міліметрах);

$v$  — об'єм зразка, визначений у 6.1 (у міліметрах кубічних).

Стабільність,  $S$ , визначають з точністю до 0,1 кН.

**Примітка.** Коригування поза діапазоном висоти зразків від 60,5 мм до 66,5 мм можуть призвести до отримання неточних результатів.

**7.2** Для отримання значення осідання,  $F$ , на графіку залежності сили та деформації вимірюють відстань від перетину дотичної та базової лінії А до точки, де досягнуто максимальне навантаження, М. Значення осідання  $F_t$  та  $F_T$  визначають аналогічно.

Фіксують значення осідання,  $F$ ,  $F_t$  та  $F_T$  з точністю до 0,1 мм.

**7.3** Результати випробування вважають достовірними, якщо обидва варіанти стабільності між зразками,  $V_S$ , менше ніж 15 % та різниця осідання між зразками,  $V_t$ , менше ніж 20 %. Зразок, що має найбільше відхилення, відкладають та обчислюють середнє значення для інших зразків, якщо також:

— значення стабільності з одного або декількох зразків відрізняється від середньої стабільності більш ніж на 15%, або



— значення осідання одного або більше зразків відрізняється значення середнього осідання більше ніж на 20 %.

Крім того, якщо будь-яке значення відрізняється від нового середнього значення більше ніж на 15 % для стабільності або на 20 % – для осідання, випробування повторюють.

**7.4** Показник Маршалла повинен отримують обчисленням  $S/F$  та фіксують отримане значення з точністю до 0,1 кН/мм.

## 8 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ

Протокол випробування має містити таку інформацію:

- a) середні значення  $F$ ,  $F_t$ ,  $F_T$ ,  $S$  та показника Маршалла для кожної групи зразків;
- b) середнє значення об'ємної щільності для групи зразків
- c) номер та дату цього стандарту.

## 9 ТОЧНІСТЬ

Таблиця 1 — Дрібнозернистий асфальтобетон

| Маршалл          | Повторюваність                       |                        | Відтворюваність                      |                         |
|------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
|                  | Стандартне відхилення,<br>$\sigma_r$ | Повторюваність,<br>$r$ | Стандартне відхилення,<br>$\sigma_R$ | Відтворюваність,<br>$R$ |
| Стабільність, кН | 0,67                                 | 1,7                    | 0,78                                 | 2,2                     |
| Осідання, мм     | 0,25                                 | 0,7                    | 0,29                                 | 0,8                     |

**Примітка.** Точність оцінюють із DIN 1996/11 [2] та NL-Стандарту для асфальтобетону — 2000 Standard RAW Bepalingen [3].

**Таблиця 2** – Асфальтобетон, ущільнений у гарячому стані

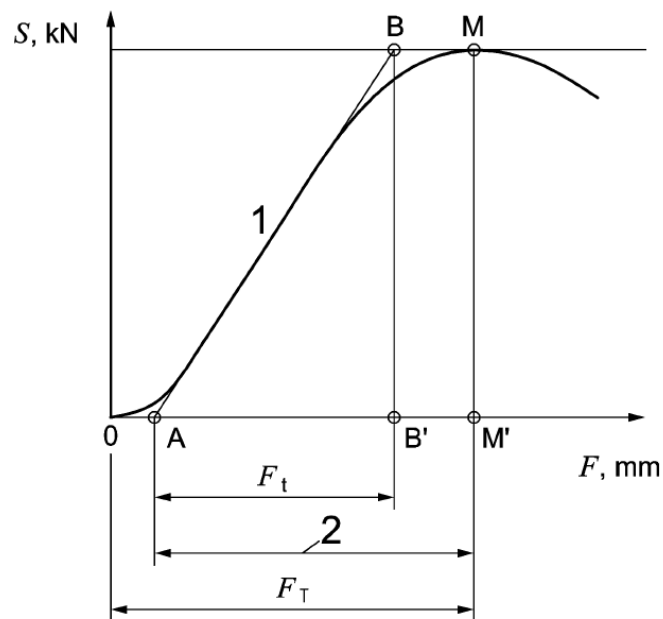
| Маршалл   | Повторюваність                       |                        | Відтворюваність                      |                         |
|---|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
|   | Стандартне відхилення,<br>$\sigma_r$ | Повторюваність,<br>$r$ | Стандартне відхилення,<br>$\sigma_R$ | Відтворюваність,<br>$R$ |
| Стабільність, кН  | 0,36                                 | 1,0                    | 0,78                                 | 2,2                     |
| Осідання, мм  | 0,21                                 | 0,6                    | 0,46                                 | 1,3                     |
| <b>Примітка.</b> Точність оцінюють із TRRL Research report 281 [4]. |                                      |                        |                                      |                         |

ДОДАТОК А  
(обов'язковий)

**СТАБІЛЬНІСТЬ ТА ОСІДАННЯ ЗА МАРШАЛЛОМ**

На рисунку А.1 представлено графічне представлення визначення значень для стабільності,  $S$ , осідання,  $F$ , тангенціального осідання,  $F_t$ , та загального осідання,  $F_T$ , що вказані у 3.

Розміри у міліметрах



Умовні позначки:

- 1 — дотична
- 2 — осідання  $F$

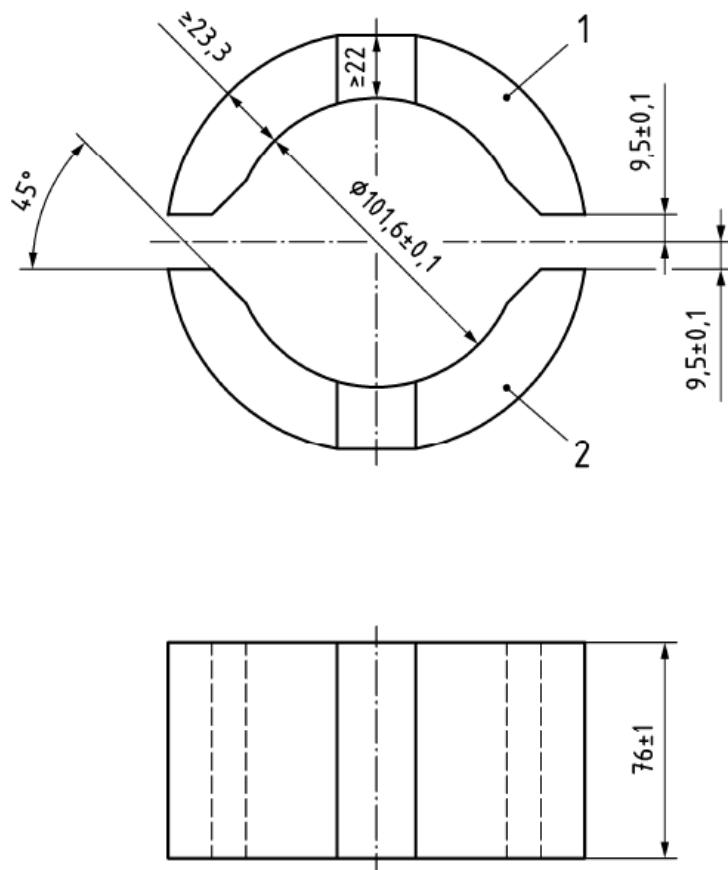
**Рисунок А.1** — Стабільність та осідання за Маршаллом

ДОДАТОК В  
(обов'язковий)

**ВИПРОБУВАЛЬНА ГОЛОВКА**

На рисунку В.1 представлено основні розміри відповідної випробувальної головки, що застосовують у даному випробуванні. Випробувальну головку використовують разом із випробувальною машиною для ущільнення для визначення стабільності та осідання заформованих зразків.

Розміри у міліметрах



Радіус має бути однаковим для верхньої та нижньої частини.

Умовні позначки:

1 — верхня випробувальна головка;

2 — нижня випробувальна головка

**Рисунок В.1** — Випробувальна головка

## БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 EN 12697-35+A1, Bituminous mixtures — Test methods for hot mix asphalt — Part 35: Laboratory mixing
- 2 DIN 1996/11, Testing of bituminous materials for road building and related purposes; Determination of Marshall stability and of Marshall flow value
- 3 NL Standard for Asphalt concrete — 2000 Standard RAW Bepalingen
- 4 TRRL Research Report 281: Precision of tests used in the design of rolled asphalt

---

Код згідно з ДК 004: 93.080.20

**Ключові слова:** асфальтобетонна суміш, показник Маршалла, осідання за Маршаллом, стабільність за Маршаллом

---

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

О. Тимощук

Відповідальний виконавець,

молодший науковий співробітник

Т. Одегова