



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ EN 12592:201_
(EN 12592:2014, IDT)

Бітум та бітумні в'язучі
ВИЗНАЧЕННЯ РОЗЧИННОСТІ
(Проект, перша редакція)

Київ
ДП «УкрНДНЦ»
201_

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М. П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНД»), Технічний комітет стандартизації «Автомобільні дороги і транспортні споруди» (ТК 307)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від «___» _____20__ р. № ___ з 201X—XX—XX
- 3 Національний стандарт відповідає EN 12592:2014 «Bitumen and bituminous binders — Determination of solubility» (Бітум та бітумні в'язучі — Визначення розчинності) і внесений з дозволу CEN. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN

Метод прийняття — перевидання (переклад)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 5 НА ЗАМІНУ ГОСТ 20739-75

**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.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Суть методу.....	3
5 Реактиви та матеріали.....	3
6 Апаратура.....	3
6.1 Установка для фільтрування.....	3
6.1.1 Скляний тигель для фільтрування.....	4
6.1.2 Порошкоподібне скло.....	4
6.1.3 Колба для фільтрування.....	5
6.1.4 Фільтрувальна лійка.....	5
6.1.5 Гумове кільце або адаптер.....	5
6.2 Сушильна шафа.....	5
6.3 Ваги.....	5
7 Відбирання проб.....	5
8 Проведення випробування.....	6
8.1 Умови проведення випробування.....	6
8.2 Підготовка фільтрувального тигля.....	6
8.3 Метод випробування.....	6
9 Розрахунок.....	8
10 Вираження результатів.....	8
11 Точність	9
11.1 Збіжність.....	9
11.2 Відтворюваність.....	9
12 Протокол випробування.....	9

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN 12592:201_ (EN 12592:2014, IDT) «Бітум та бітумні в'язучі. Визначення розчинності», прийнятий методом перевидання (перекладу), — ідентичний щодо EN 12592:2014 (версія en) «Bitumen and bituminous binders — Determination of solubility».

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

Цей стандарт розроблено відповідно до чинного законодавства України.

Цей стандарт розроблено на заміну ГОСТ 20739-75 «Битумы нефтяные. Метод определения растворимости», який технічно застарів і не відповідає сучасним міжнародним вимогам.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— вилучено «Передмову» до EN 12592:2014 як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту;

— слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;

— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», «Зміст», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— у розділі 2 «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;

— рисунок наведено одразу після тексту, де вперше виконано посилання на нього;

— вилучено «Бібліографію», оскільки посилання на ASTM D2042-01 відсутнє в тексті EN 12592:2014.

Позначки одиниць фізичних величин відповідають комплексу стандартів ДСТУ ISO 80000.

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

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Бітум та бітумні в'язучі
ВИЗНАЧЕННЯ РОЗЧИННОСТІ

Bitumen and bituminous binders
DETERMINATION OF SOLUBILITY

Чинний від 201X—XX—XX

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює метод визначення розчинності бітумних в'язучих, які не вміщують або вміщують незначну кількість мінерального матеріалу, за винятком бітумних в'язучих, відновлених з асфальтобетонних сумішей, в спеціальному розчиннику. Під час проведення контрольних випробувань як розчинник використовують толуол.

Примітка. Бітумні в'язучі мають різну розчинність в різних розчинниках.

Попередження. Під час проведення випробування за цим стандартом можливе використання небезпечних речовин, операцій та обладнання. Цей стандарт не передбачає розгляду всіх небезпечних ситуацій, пов'язаних з його застосуванням. Відповідальність за встановлення заходів щодо забезпечення техніки безпеки та охорони здоров'я, а також визначення обмежень щодо застосування цього стандарту несе його користувач.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

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

EN 58 Bitumen and bituminous binders — Sampling bituminous binders

EN 1425 Bitumen and bituminous binders — Characterization of perceptible properties

EN 12594 Bitumen and bituminous binders — Preparation of test samples

ISO 4793 Laboratory sintered (fritted) filters. Porosity grading, classification and designation

ISO 5272 Toluene for industrial use — Specifications

ISO 5280 Xylene for industrial use — Specification

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 58 Бітум та бітумні в'язучі — Відбирання проб бітумних в'язучих

EN 1425 Бітум та бітумні в'язучі — Визначення органолептичних властивостей

EN 12594 Бітум та бітумні в'язучі — Підготовка проб для випробування

ISO 4793 Лабораторні спечені фільтри — Градація, класифікація та позначення пористості

ISO 5272 Толуол технічний — Технічні умови

ISO 5280 Ксилол технічний — Технічні умови

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано термін, вжитий в цьому стандарті, та визначення позначеного ним поняття.

3.1 розчинність (*solubility*)

Масова частка матеріалу, що розчиняється в спеціальному розчиннику.

4 СУТЬ МЕТОДУ

Зразок бітумного в'язучого розчиняють у розчиннику. Розчин фільтрують в тиглі через шар порошкоподібного скла. Потім нерозчинний матеріал промивають, висушують та зважують.

5 РЕАКТИВИ ТА МАТЕРІАЛИ

Приклади спеціальних розчинників наведені в 5.1 та 5.2.

5.1 Толуол згідно з ISO 5272.

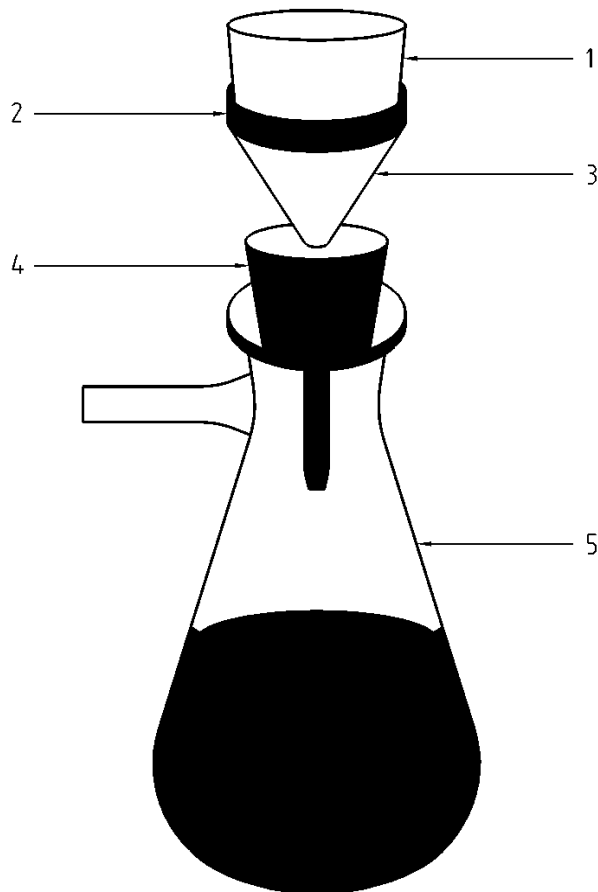
5.2 Ксилол згідно з ISO 5280.

6 АПАРАТУРА

Нижче наведені апаратура і скляний посуд, які зазвичай використовують для лабораторних випробувань.

6.1 Установа для фільтрування

Примітка. Зібрана установка наведена на рисунку 1. Опис складових частин наведено в 6.1.1 — 6.1.5.



Умовні позначки: 1 — скляний тигель для фільтрування; 2 — гумове кільце; 3 — фільтрувальна лійка; 4 — поліхлоропропенова пробка; 5 — колба для фільтрування.

Рисунок 1 — Установка для фільтрування у зібраному вигляді

6.1.1 Скляний тигель для фільтрування з індексом розміру пор Р4 (див. ISO 4793) і робочим діаметром близько 30 мм.

6.1.2 Порошкоподібне скло, порошок боросилікатного скла, з діаметром частинок від 50 мкм до 80 мкм.

Гранулометричний склад порошкоподібного скла з часом може змінюватися. Рекомендується перевірити гранулометричний склад перед використанням порошкоподібного скла.

Замість порошкоподібного скла допускається використовувати скловолокно або фільтр Ватмана марки 934 або аналогічний матеріал. Однак, під час проведення контрольних випробувань необхідно використовувати порошкоподібне скло. Під час використання

скловолоконна або фільтра, допускається також використовувати тигель Гуча.

6.1.3 Колба для фільтрування, об'ємом від 250 см³ до 500 см³, з товстими стінками та боковою трубкою.

6.1.4 Фільтрувальна лійка з внутрішнім діаметром від 40 мм до 42 мм.

6.1.5 Гумове кільце або адаптер для утримання тигля у фільтрувальній лійці.

Також допускається використовувати установки іншої конструкції, що забезпечують фільтрування під вакуумом з використанням фільтрувального тигля.

6.2 Сушильна шафа, що забезпечує температуру, T , на 15 °С — 25 °С вищу за температуру кипіння вибраного розчинника.

6.3 Ваги з точністю до $\pm 0,2$ мг та зчитуванням до $\pm 0,1$ мг.

7 ВІДБИРАННЯ ПРОБ

Досліджувану пробу відбирають відповідно до EN 58, дотримуючи усіх запобіжних заходів щодо забезпечення безпеки, і стежачи за тим, щоб досліджувана проба була репрезентативною частиною лабораторної проби, з якої її відібрали. Зразок в'язучого має бути однорідним і незабрудненим (див. EN 1425). Якщо зразок містить воду, то репрезентативну частину цього зразка масою від 100 г до 200 г нагрівають до температури не вище ніж 130 °С, постійно перемішуючи до припинення спінювання в'язучого.

8 ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

8.1 Умови проведення випробування

Зазвичай температура проведення випробування не є критичною, тому випробування можна проводити за кімнатної температури. Під час проведення арбітражних випробувань перед фільтруванням колбу для фільтрування з розчином зразка поміщають на 1,0 год у водяну баню з температурою $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

На аналіз зразка може впливати великий вміст кристалізованих парафінів. Для запобігання процесу кристалізації випробування виконують за більш високої температури, яка дорівнює $40 ^\circ\text{C}$.

8.2 Підготовка фільтрувального тигля

Зважують $(3,0 \pm 0,1)$ г чистого сухого скляного порошку у фільтрувальному тиглі. Фільтрувальний тигель розміщують у лійці для фільтрування (6.1.4). Порошкоподібне скло (6.1.2) промивають невеликими порціями обраного розчинника (див. розділ 5) і обережно фільтрують, використовуючи, за необхідності, невеликий вакуум у колбі для фільтрування. Процедуру промивання повторюють декілька разів. Тигель розміщують на нагрівальному пристрої або паровій бані на 30 хв, потім витримують у сушильній шафі (6.2) за температури, T , (див. 6.2) впродовж не менше ніж 20 хв. Тигель виймають з фільтрувальної лійки та охолоджують в ексікаторі впродовж від 25 хв до 35 хв і визначають масу з точністю до 0,1 мг. Повторюють висушування та зважування до отримання постійної маси, тобто до отримання різниці результатів двох послідовних зважувань не більше ніж 0,5 мг.

8.3 Метод випробування

Підготовку та гомогенізацію досліджуваної проби виконують згідно з EN 12594, після чого $(2,0 \pm 1,0)$ г обезводненого зразка з

використанням, за необхідності, нагрітого ножа поміщають у відповідний попередньо зважений контейнер, наприклад у колбу Ерленмеєра.

Масу контейнера та зразка визначають з точністю до 1,0 мг. Потім в контейнер невеликими порціями додають 100 см³ вибраного розчинника і безперервно перемішують до тих пір, доки повністю не зникнуть частинки та частина проби, що приклеїлася до контейнера. Під час арбітражного випробування контейнер закривають пробкою або кришкою та залишають на термін не менше ніж 15 хв (див. 8.1).

Попередньо підготовлений та зважений тигель розміщують у фільтрувальній лійці (6.1.4). Через зволене незначною кількістю розчинника порошкоподібне скло розчин обережно фільтрують у тиглі, використовуючи, за необхідності, незначний вакуум. Якщо нерозчинний матеріал є видимим, то необхідно якомога більшу його частину зберігати у контейнері до проходження розчину через фільтр. Контейнер промивають незначною кількістю розчинника та змивають весь нерозчинний матеріал в тигель, застосовуючи потік розчинника з пляшки для промивання. За необхідності, для видалення нерозчинного матеріалу з контейнера та перенесення його в тигель, використовують скляну паличку. Скляну паличку та контейнер ретельно промивають та зливають промивний розчинник в тигель.

Нерозчинний залишок промивають в тиглі розчинником до того часу, поки фільтрат не буде практично безбарвним, після чого для видалення залишкового розчинника застосовують сильний вакуум або розміщують тигель у вакуумному ексікаторі. Тигель виймають з лійки або ексікатора, протирають його низ для видалення всіх розчинних з'єднань та розміщують на нагрівальній поверхні або паровій бані на 30 хв. Тигель розміщують в сушильній шафі за температури, T , (див. 6.2) на період не менший ніж 20 хв. Тигель виймають з сушильної

шафи, охолоджують в ексікаторі впродовж від 25 хв до 35 хв та визначають масу з точністю до 0,1 мг. Висушування та зважування повторюють до отримання постійної маси, коли різниця між двома послідовними зважуваннями буде не більше ніж 0,5 мг.

Випробування повторюють до отримання не менше ніж двох достовірних результатів. Два визначення розчинності можна вважати достовірними, якщо вони відрізняються між собою не більше ніж на 0,2 % за масою.

9 РОЗРАХУНОК

Розраховують масову частку нерозчинної речовини, x_i , або масову частку розчинної речовини, x_s , зразка в розчиннику, за формулами:

$$x_i = (m_A/m_B) \times 100, \quad (1)$$

$$x_s = 100 - [(m_A/m_B) \times 100], \quad (2)$$

де: x_i — масова частка нерозчинної речовини, %;

x_s — масова частка розчинної речовини, %;

m_A — маса нерозчинної речовини, гр;

m_B — маса розчинної речовини, гр.

10 ВИРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Розчинність виражають як масову частку розчинних речовин, x_s , що становить середнє арифметичне значення двох достовірних результатів визначення з округленням до 0,05 %.

11 ТОЧНІСТЬ

11.1 Збіжність

Різниця між двома результатами випробування, отриманими одним і тим же оператором, під час роботи на одному і тому ж обладнанні, за однакових умов, на ідентичному досліджуваному в'язучому, з тієї ж проби, впродовж тривалого проміжку часу, в разі правильного виконання методу, може перевищити 0,10 % тільки в одному випадку з двадцяти.

11.2 Відтворюваність

Різниця між двома окремими і незалежними результатами випробувань, отриманими різними операторами, в різних лабораторіях, на ідентичному досліджуваному в'язучому, з тієї ж проби, впродовж тривалого проміжку часу, в разі правильного виконання методу, може перевищити 0,15 % тільки в одному випадку з двадцяти.

Ці дані точності не можуть бути автоматично застосовані до модифікованого бітуму, для модифікованого бітуму вони повинні бути використані тільки для ознайомлення до отримання відповідних даних.

12 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ

Протокол випробування повинен містити наступну інформацію:

- a) тип досліджуваного в'язучого та інформацію для його повної ідентифікації;
- b) посилання на цей стандарт;
- c) використаний розчинник;
- d) результат випробування (див. розділ 10);

е) будь-яке узгоджене відхилення від установленого методу тощо;

ф) дату проведення випробування;

г) використаний тип фільтрувального матеріалу (порошкоподібне скло, скловолокно, фільтр).

Код УКНД: 75.140; 91.100.50; 93.080.20

Ключові слова: бітум, бітумне в'язуче, бітумінозні матеріали, дорожньо-будівельні матеріали, розчинність, сполучальні речовини.
