



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ EN 1429:201_
(EN 1429:2013, IDT)

Бітум та бітумні в'язучі
ВИЗНАЧАННЯ ЗАЛИШКУ ПІСЛЯ ПРОСІЮВАННЯ БІТУМНИХ
ЕМУЛЬСІЙ ТА СТІЙКОСТІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ ШЛЯХОМ
ПРОСІЮВАННЯ

(Проект, перша редакція)

Київ
ДП «УкрНДНЦ»
201_

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М. П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»), 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 13614:2011 «Bitumen and bituminous binders Determination of residue on sieving of bituminous emulsions, and determination of storage stability by sieving» (Бітум та бітумні в'язучі. Визначання залишку після просіювання бітумних емульсій та стійкості під час зберігання шляхом просіювання) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 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**

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ.....	IV
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни та визначення понять.....	2
4 Суть методу.....	3
5 Реактиви та матеріали.....	3
6 Апаратура.....	4
7 Відбирання та підготування проб	5
8 Проведення випробування.....	5
9 Процедура визначання стабільності під час зберігання шляхом просіювання після зберігання впродовж n днів	9
10 Розрахунок.....	10
11 Вираження результатів.....	11
12 Точність.....	12
13 Протокол випробування.....	12
Додаток А (довідковий) Бібліографія.....	14
Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних і/або модифікованих з міжнародними стандартами, посилання на які є в цьому стандарті.....	15

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN 1429:201_ (EN 1429:2013, IDT) «Бітум та бітумні в'язучі. Визначання залишку після просіювання бітумних емульсій та стійкості під час зберігання шляхом просіювання», прийнятий методом перевидання (перекладу), — ідентичний щодо EN 1429:2013 (версія en) «Bitumen and bituminous binders — Determination of residue on sieving of bituminous emulsions, and determination of storage stability by sieving».

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

Цей стандарт розроблено відповідно до чинного законодавства України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

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

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

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

— вилучено «Передмову» до EN 1429:2013 як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту;

— долучено національний додаток НА (Перелік національних стандартів України, ідентичних і/або модифікованих з міжнародними стандартами, посилання на які є в цьому стандарті).

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
ВИЗНАЧАННЯ ЗАЛИШКУ ПІСЛЯ ПРОСІЮВАННЯ БІТУМНИХ
ЕМУЛЬСІЙ ТА СТІЙКОСТІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ ШЛЯХОМ
ПРОСІЮВАННЯ
Bitumen and bituminous binders
DETERMINATION OF RESIDUE ON SIEVING OF
BITUMINOUS EMULSIONS, AND DETERMINATION OF STORAGE
STABILITY BY SIEVING

Чинний від 201X—XX—XX

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює методи в основу яких покладено просіювання для визначання кількості крупних частинок в'язучого, наявних в бітумних емульсіях, та стійкості бітумної емульсії під час зберігання.

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 12594 Bitumen and bituminous binders — Preparation of test samples

EN ISO 3696 Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (ISO 3696:1987)

ISO 565 Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

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

EN 12594 Бітум та бітумні в'язучі. Підготування проб для випробування

EN ISO 3696 Вода для застосування в лабораторіях. Вимоги та методи перевіряння (ISO 3696:1987)

ISO 565 Решета та сита контрольні. Тканини металеві дротяні, перфоровані металеві пластини та листи, вироблені методом гальванопластики. Номінальні розміри отворів

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

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

3.1 залишок після просіювання (*residue on sieving*)

Масова частка, у відсотках, частинок, що залишаються на ситі з розміром отвору, установленим цим стандартом

3.2 стабільність під час зберігання (*storage stability*)

Стійкість бітумної емульсії до утворення більш крупних частинок в'язучого впродовж часу, встановленого відповідними технічними вимогами до емульсії.

Примітка 1. Стабільність під час зберігання це поняття відмінне від стійкості до розшарування, що установлене та визначається згідно з EN 12847. Незважаючи на те, що обидва явища часто пов'язані між собою, емульсія може розшаровуватися без зміни розподілу частинок за крупністю (відсутність коалесценції крапель емульсії).

Примітка 2. Мета обмежень, встановлених специфікацією емульсії, полягає у тому, щоб забезпечити відсутність будь-яких перешкод придатності бітумної емульсії в практичних умовах.

4 СУТЬ МЕТОДУ

Бітумну емульсію відомої маси фільтрують через підготовлене сито з розміром отворів 0,500 мм або через два підготовлені сита з розмірами отворів 0,500 мм та 0,160 мм. В'яжуче, що залишилось на ситах після промивання та висушування зважують.

Стабільність під час зберігання визначають за кількістю в'яжучого, що залишається на ситі з розміром отвору 0,500 мм після певного часу зберігання (n днів).

5 РЕАКТИВИ ТА МАТЕРІАЛИ

Використовують реактиви відомих аналітичних марок та воду класу 3 згідно з EN ISO 3696.

Водні розчини (5.1) та (5.2) можна замінювати водними фазами тієї ж іонної структури, що й досліджувана емульсія.

5.1 Розчин S_a

Водний розчин із номінальною концентрацією 0,01 моль/л гідроксиду натрію (NaOH) і номінальною масовою часткою олеату натрію 1 %. Цей розчин або фактичну водну фазу використовують для підготовки зразків аніонної емульсії.

5.2 Розчин S_c

Водний розчин із номінальною концентрацією 0,01 моль/л соляної кислоти (HCl) і номінальною масовою часткою цетилтриметиламонію броміду 1 %. Цей розчин або фактичну водну фазу використовують для підготовки зразків катіонної емульсії.

Розчин 1 % цетилтриметиламонію броміду потрібно готувати за температури трохи вище ніж 25 °C (але не вище ніж 30 °C). В подальшому, перед початком випробування, його потрібно зберігати за температури (25 ± 1) °C.

5.3 Ефективна промивальна речовина

Використовують придатні для промивання розчинники.

5.4 Етанол

З концентрацією не менше ніж 96 % або денатурований спирт концентрацією 99 %.

6 АПАРАТУРА

Звичайна лабораторна апаратура та вироби зі скла, а також наведені нижче.

6.1 Сито згідно з ISO 565 з нержавіючої сталі або латуні з діаметром рами від 75 мм до 100 мм та розміром отворів 0,500 мм.

6.2 Сито згідно з ISO 565 з нержавіючої сталі або латуні, з діаметром рами від 75 мм до 100 мм та розміром отворів 0,160 мм.

6.3 Приймачі для сита відповідного діаметра.

6.4 Ваги з достатнім діапазоном зважування та точністю зважування до 1 г.

6.5 Ваги з достатнім діапазоном зважування та точністю зважування до 0,01 г.

6.6 Ваги з достатнім діапазоном зважування та точністю зважування до 0,001 г.

6.7 Конічна колба об'ємом 200 см³ з притертою пробкою.

6.8 Конічна колба (2 шт) об'ємом 250 см³ з притертою пробкою.

6.9 Конічна колба об'ємом 500 см³ з притертою пробкою (див. 9.1).

6.10 Пляшка достатнього об'єму із загвинчуваною пробкою.

6.11 Ємність достатнього об'єму.

6.12 Вентильована сушильна шафа із здатністю підтримування температури (105 ± 5) °С навколо зразка.

6.13 Ексикатор.

6.14 Лійка.

7 ВІДБИРАННЯ ТА ПІДГОТУВАННЯ ПРОБ

Досліджуваний матеріал відбирають згідно з EN 58, а підготування виконують згідно з EN 12594.

Пробу розділяють на дві частини; для арбітражних цілей перевіряють обидва зразки (див. розділ 11).

8 ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

8.1 Загальні положення

Випробування проводять за нормальних лабораторних умов за температури від 18 °С до 28 °С.

8.2 Залишок на ситі з розміром отворів 0,500 мм

8.2.1 Сито з розміром отворів 0,500 мм (6.1) промивають ефективною промивальною речовиною (5.3), а потім етанолом або денатурованим спиртом (5.4).

8.2.2 Сито розміщують на приймачі для сита (6.3) і висушують у вентиляльованій сушильній шафі (6.12) впродовж не менше ніж 1 год.

8.2.3 Після висушування сито та приймач для сита охолоджують в ексікаторі (6.13).

8.2.4 Зважують сито разом із приймачем для сита. Записують масу m_1 з точністю до 0,01 г (6.5).

8.2.5 Тканину сита змочують розчином S_a (5.1) або S_c (5.2), відповідно.

8.2.6 Ретельно осушують сито та розміщують його на лійці (6.14), яка встановлена над пляшкою (6.10).

8.2.7 Ємність (6.11) зважують та записують масу m_c з точністю до 1 г (6.4)

8.2.8 Емульсію в кількості (1000 ± 5) г зважують в ємність та записують масу емульсії $m_{E, 0,500}$ з точністю до 1 г (6.4)

8.2.9 Емульсію наливають на змочене сито і очікують до повного осушення.

Перші $(30 - 40)$ см³ процідженої емульсії виливають, з метою запобігання будь-яким змінам властивостей емульсії внаслідок впливу розчину S_a або S_c .

Ретельно очищують контейнер від емульсії та повторно зважують. Записують масу $m_{C, R}$ з точністю до 1 г (6.4).

Якщо за нормальних лабораторних умов емульсія не проходить через сито впродовж 5 хв, то для визначання залишку після просіювання досліджувану лабораторну пробу можна нагріти до температури (60 ± 5) °C та/або розділити емульсію розчином S_a (5.1) або S_c (5.2). Якщо виконують розрідження, то використовують (500 ± 5) г розчину S_a або S_c , зваженого з точністю до 1 г (6.4).

У випадку нагрівання потрібно вживати всіх запобіжних заходів для мінімізації втрати води і/або утворення плівки під час цієї операції.

У випадку розрідження, відповідна адаптація та розрахунки повинні бути виконані та задокументовані у протоколі випробування. За винятком визначання залишку на ситі 0,160 мм (8.2), відфільтровану емульсію не можна використовувати для будь-якого іншого випробування емульсії.

8.2.10 Знімають пляшку з процідженою емульсією та закривають її.

Примітка. Відфільтровану таким чином емульсію використовують для виконання другої частини випробування (див. 8.3, у разі необхідності) і, якщо вона не розріджена, для проведення всіх інших випробувань.

8.2.11 Сито розміщують на лійці, яка встановлена на конічній колбі (6.8) об'ємом 250 см³. Залишок на ситі промивають розчином S_a або S_c доти, доки не буде стікати чистий розчин. Остаточне промивання виконують водою.

8.2.12 Сито ретельно осушують і кладуть на приймач для сита. Впродовж не менше ніж 2 год виконують висушування у вентильованій сушильній шафі (6.12), а потім охолоджують в ексикаторі (6.13) впродовж 30 хв.

8.2.13 Зважують сито, приймач для сита та залишок і записують масу m_2 з точністю до 0,01 г (6.5).

8.3 Частилки розміром від 0,500 мм до 0,160 мм

8.3.1 Сито з розміром отворів 0,160 мм (6.2) промивають ефективною промивальною речовиною (5.3), а потім етанолом або денатурованим спиртом (5.4).

8.3.2 Сито розміщують на приймачі для сита (6.3) і висушують у вентильованій сушильній шафі (6.12) впродовж не менше ніж 1 год.

8.3.3 Після висушування сито та приймач для сита охолоджують в ексикаторі (6.13).

8.3.4 Сито зважують разом із приймачем для сита. Записують масу m_3 з точністю до 0,001 г (6.6).

8.3.5 Тканину сита змочують розчином S_a (5.1) або S_c (5.2), відповідно.

8.3.6 Сито ретельно осушують і розміщують на лійці, яка встановлена на конічній колбі (6.8) об'ємом 250 см^3 .

8.3.7 Емульсію, відфільтровану через сито з розміром отворів $0,500 \text{ мм}$ (див. 8.2.10), обережно перемішують.

8.3.8 Конічну колбу (6.7) об'ємом 200 см^3 кладуть на ваги і зважують в неї 50 г відфільтрованої емульсії $m_{E, 0,160}$ з точністю до 1 г (6.4), потім додають близько 50 см^3 розчину S_a або S_c .

У випадку розрідження емульсії для визначання залишку на ситі з розміром отворів $0,500 \text{ мм}$ (8.2.9), в конічну колбу (6.7) зважують 75 г відфільтрованої емульсії $m_{E, 0,160}$ з точністю до 1 г (6.4), потім додають близько 25 см^3 розчину S_a або S_c .

8.3.9 Розріджену емульсію обережно перемішують.

8.3.10 Розріджену емульсію фільтрують через сито з розміром отворів $0,160 \text{ мм}$ та продовжують згідно з процедурою, що наведена для сита з розміром отворів $0,500 \text{ мм}$. Залишок на ситі промивають розчином S_a або S_c доти, доки не буде стікати чистий розчин. Остаточне промивання виконують водою.

8.3.11 Сито ретельно осушують і кладуть на приймач для сита. Впродовж не менше ніж 2 год виконують висушування у вентильованій сушильній шафі (6.12), після чого охолоджують в ексікаторі (6.13) впродовж 30 хв .

8.3.12 Сито, приймач для сита та залишок зважують і записують масу m_4 з точністю до $0,001 \text{ г}$ (6.6).

9 ПРОЦЕДУРА ВИЗНАЧАННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ ШЛЯХОМ ПРОСІЮВАННЯ ПІСЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ВПРОДОВЖ n ДНІВ

9.1 Конічну колбу (6.8) обережно промивають розчином S_a (5.1) або S_c (5.2), відповідно. Для дуже в'язких емульсій, які повільно проходять через сито з розміром отворів 0,500 мм, використовують конічну колбу (6.9) об'ємом 500 см³.

9.2 У конічну колбу зважують достатню кількість бітумної емульсії, підготовленої згідно з розділом 7 (близько 250 г). Записують масу $m_{E, n \text{ днів}}$ з точністю до 1 г (6.4).

9.3 Закриту колбу зберігають в темній кімнаті за температури довкілля впродовж n днів.

Після зберігання визначають залишок після просіювання, як викладено нижче.

9.4 Сито з розміром отворів 0,500 мм (6.1) промивають ефективною промивною речовиною (5.3), а потім етанолом або метиловим спиртом (5.4).

9.5 Сито розміщують на приймачі для сита (6.3) і висушують у вентильованій сушильній шафі (6.12) впродовж не менше ніж 1 год.

9.6 Після висушування сито та приймач для сита охолоджують в ексикаторі (6.13).

9.7 Зважують сито разом із приймачем для сита. Записують масу m_5 з точністю до 0,01 г (6.5).

9.8 Тканину сита змочують розчином S_a (5.1) або S_c (5.2), відповідно.

9.9 Ретельно осушують сито і розміщують на лійці, яка встановлена на пляшці (6.10).

9.10 Емульсію наливають на змочене сито. Дуже в'язкі емульсії, які зберігають у колбі об'ємом 500 см³, спочатку розріджують, додаючи близько 200 см³ розчину S_a або S_c.

9.11 Конічну колбу промивають розчином S_a або S_c над ситом, до тих пір поки не буде стікати чистий розчин. Колбу ретельно осушують. Якщо значна кількість емульсії залишається на стінках колби, то у переліку f) протоколу випробування зазначають «Нестійка емульсія».

9.12 Залишок на ситі промивають розчином S_a або S_c, доти, доки не буде стікати чистий розчин. Остаточне промивання виконують водою. Сито повністю осушують.

9.13 Сито кладуть на приймач для сита. Впродовж не менше ніж 2 год сито і приймач для сита висушують у вентиляльованій сушильній шафі (6.12), а потім охолоджують в ексікаторі (6.13) впродовж близько 30 хв.

9.14 Сито, приймач для сита та залишок зважують і записують масу m_5 з точністю до 0,01 г (6.5).

10 РОЗРАХУНОК

10.1 Для залишку на ситі з розміром отворів 0,500 мм

Для залишку на ситі з розміром отворів 0,500 мм ($R_{0,500}$) масову частку, у відсотках, розраховують за формулою:

$$R_{0,500} = \frac{(m_2 - m_1)}{m_{E, 0,500} - (m_{C, R} - m_C)} \cdot 100 \quad , \quad (1)$$

де m_1 — згідно з 8.2.4, у грамах;

m_2 — згідно з 8.2.13, у грамах;

$m_{E, 0,500}$ — згідно з 8.2.8, у грамах;

$m_{C,R}$ — згідно з 8.2.9, у грамах;

m_C — згідно з 8.2.7, у грамах.

10.2 Для залишку на ситі з розміром отворів від 0,500 мм до 0,160 мм

Для залишку на ситі з розміром отворів 0,160 мм ($R_{0,160}$), масову частку, у відсотках, розраховують за формулою:

$$R_{0,160} = \frac{(m_4 - m_3)}{m_{E, 0,160}} \cdot 100 \quad , \quad (2)$$

де m_3 — згідно з 8.3.4, у грамах;

m_4 — згідно з 8.2.12, у грамах;

$m_{E, 0,160}$ — згідно з 8.3.8, у грамах.

10.3 Для залишку на ситі з розміром отворів 0,500 мм після n днів зберігання

Для залишку на ситі з розміром отворів 0,500 мм після n днів зберігання ($R_{n \text{ днів}; 0,500}$), масову частку, у відсотках, розраховують за формулою:

$$R_{n \text{ днів}; 0,500} = \frac{(m_6 - m_5)}{m_{E, n \text{ днів}}} \cdot 100 \quad , \quad (3)$$

де m_5 — згідно з 9.7, у грамах;

m_6 — згідно з 9.14, у грамах;

$m_{E, n \text{ днів}}$ — згідно з 9.2, у грамах.

11 ВИРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Залишок на ситі після просіювання виражають як масову частку, у відсотках, з точністю до 0,01 %, а для арбітражних цілей як середнє арифметичне двох результатів випробування.

Повторювання випробування необхідне тільки для арбітражних цілей. Для внутрішнього контролю виробництва дозволяється виконувати одне випробування.

12 ТОЧНІСТЬ

12.1 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, за повного дотримання методу, тільки в одному випадку з двадцяти може перевищити значення масової частки на 0,03 %.

12.2 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, за повного дотримання методу, тільки в одному випадку з двадцяти може перевищити значення масової частки на 0,08 %.

13 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ

Протокол випробування повинен містити наступну інформацію:

- a) тип досліджуваного зразка та інформацію для його повної ідентифікації;
- b) посилання на цей стандарт;
- c) нагрівання зразка до температури $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$, у випадку його виконання;

- d) розрідження зразка, у випадку його виконання;
- e) результат випробування (див. розділ 11);
- f) «Нестійка емульсія», якщо значна кількість емульсії залишається на стінках колби після процедури, описаної в 9.11;
- g) кількість проведених випробувань;
- h) будь-яке узгоджене відхилення від установленого методу тощо;
- i) дату проведення випробування.

ДОДАТОК А
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

EN 12847 Bitumen and bituminous binders — Determination of settling tendency of bituminous emulsions

ДОДАТОК НА
(довідковий)
**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ
І/АБО МОДИФІКОВАНИХ З МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ,
ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

1 ДСТУ ISO 3696:2003 Вода для застосування в лабораторіях.
Вимоги та методи перевіряння (ISO 3696:1987, IDT)

2 ДСТУ ISO 565:2007 Решета та сита контрольні. Тканини металеві дротяні, перфоровані металеві пластини та листи, вироблені методом гальванопластики. Номінальні розміри отворів (ISO 565:1990, IDT)

Код УКНД: 75.140; 91.100.50; 93.080.20

Ключові слова: бітум, бітумне в'язуче, бітумні емульсії, дорожньо-будівельні матеріали, бітумінозні матеріали, просіювання, сполучальні речовини, стійкість під час зберігання.
