



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ 9184:2022

ВИРОБИ СТИНОВІ З НІЗДРЮВАТОГО БЕТОНУ

Технічні умови

Видання офіційне



14022023-0000012

Київ
ДП «УкрНДНЦ»
2023

14022023-0000012
ЗБ 568087
02 15 20 23



ДП «КИЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»
Код ЄДРПОУ 02568087
ОФІЦІЙНИЙ АГЕНТ
РОЗПОВСЮДЖЕННЯ
СТАНДАРТІВ
АГЕНТСЬКА УГОДА № 022

Новицький В.О. *[Signature]*

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Будівельні вироби і матеріали» (ТК 305), Державне підприємство «Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів «НДІБМВ»
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 06 липня 2022 р. № 121 з 2023–02–01
- 3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 4 НА ЗАМІНУ ДСТУ Б В.2.7-137:2008

Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати
зادля 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», 2023

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	3
4 Класифікація, основні параметри та розміри	4
5 Загальні технічні вимоги	5
6 Вимоги щодо безпеки та охорони довкілля	6
7 Маркування та пакування	7
8 Транспортування та зберігання	8
9 Методи контролювання	8
10 Правила приймання	9
11 Оцінювання відповідності виробів	10
12 Правила застосування та експлуатування	10
13 Гарантії виробника	10
Додаток А (довідковий) Схема виробу з профілем «паз-ребінь»	11
Додаток Б (довідковий) Перелік національних нормативних документів на сировинні матеріали, що застосовують для виробництва ніздрюватобетонних виробів	12
Додаток В (довідковий) Значення необхідної міцності бетону у початковий період роботи підприємства до накопичення числа результатів для ведення статистичного контролю	13
Додаток Г (довідковий) Значення необхідної міцності бетону з урахуванням середнього значення групового коефіцієнта варіації міцності бетону	14
Додаток Д (обов'язковий) Технічні показники ніздрюватих бетонів	15
Додаток Е (довідковий) Бібліографія	16

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ВИРОБИ СТИНОВІ З НІЗДРЮВАТОГО БЕТОНУ

Технічні умови

CELLULAR CONCRETE MASONRY UNITS

Specifications

Чинний від 2023-02-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на вироби стінові (далі — вироби) з ніздрюватого конструкційно-теплоізоляційного та конструкційного бетону автоклавного і неавтоклавного тверднення, які:

— виготовляють із застосуванням цементних, вапнякових, шлакових та змішаних в'язучих, кремнеземистого компонента (пісок природний, золи та інші вторинні продукти промисловості), а також газо- або піноутворювачів;

— випускають партіями;

— використовують у житловому, цивільному та промисловому будівництві для улаштування усіх типів одношарових і багатошарових несівних або ненесівних стінових конструкцій, що охоплюють зовнішні стіни, внутрішні стіни та перегородки, улаштування теплоізоляції та звукоізоляції; вироби стінові з ніздрюватого бетону автоклавного тверднення крім перерахованого вище, а також для улаштування підпірних стін, підвальних стін та стін загального призначення нижче рівня землі, охоплюючи стінові конструкції для протипожежного захисту, та зовнішнього обличкування димарів (за винятком виробів для футерування димових каналів);

— є фасонними та добірними виробами, що загалом мають форму прямокутного паралелепіпеда;

— можуть складатися з шарів різної густини, коли не всі з шарів є несівними;

— може бути з'єднано в одне ціле з ізоляційним матеріалом, що не зазнає впливу вогню.

1.2 Стандарт установлює технічні вимоги до виробів, методи контролювання, правила приймання, вимоги щодо безпеки, вказівки щодо транспортування, зберігання і застосування, а також гарантії виробника.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні нормативні документи:

ДСТУ 4462.3.01:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій

ДСТУ 4462.3.02:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування

і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги

ДСТУ 7234:2011 Дизайн і ергономіка. Обладнання виробниче. Загальні вимоги дизайну та ергономіки

ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту

ДСТУ 7238:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби колективного захисту працюючих.

Загальні вимоги та класифікація

ДСТУ 7239:2011 Система стандартів безпеки праці. Засоби індивідуального захисту працюючих.

Загальні вимоги та класифікація

ДСТУ Б А.1.2-1:2007 Система ліцензування та сертифікації у будівництві. Оцінювання відповідності у будівництві згідно з Технічним регламентом будівельних виробів, будівель і споруд. Основні положення

- ДСТУ Б А.3.2-12:2009 Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги
- ДСТУ Б В.1.3-3:2011 Модульна координація розмірів у будівництві. Загальні положення
- ДСТУ Б В.2.6-2:2009 Конструкції будинків і споруд. Вироби бетонні і залізобетонні. Загальні технічні умови
- ДСТУ Б В.2.6-35:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустриальними елементами з вентиляльованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови;
- ДСТУ Б В.2.6-36:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови;
- ДСТУ Б В.2.6-195:2013 Конструкції стін із виробів з ніздрюватого бетону автоклавного тверднення. Загальні технічні умови;
- ДСТУ Н Б В.2.6-202:2015 Настанова з проектування та улаштування конструкцій будівель із застосуванням виробів із ніздрюватого бетону автоклавного тверднення;
- ДСТУ Б В.2.6-207:2015 Розрахунок і конструювання кам'яних та армокам'яних конструкцій;
- ДСТУ Б В.2.7-32-95 Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-41-95 (ГОСТ 30290-94) Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності поверхневим перетворювачем
- ДСТУ Б В.2.7-45:2010 Бетони ніздрюваті. Загальні технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-90:2011 Вапно будівельне. Технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-104-2000 Камінь і щебінь гіпсові і гіпсоангідритові для виробництва в'язучих матеріалів. Технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-105-2000 (ГОСТ 7076-99) Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі
- ДСТУ Б В.2.7-126:2011 Будівельні матеріали. Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності
- ДСТУ Б В.2.7-171:2008 Будівельні матеріали. Добавки для бетонів і будівельних розчинів. Загальні технічні умови (EN 934-2:2001, NEQ)
- ДСТУ Б В.2.7-181:2009 Цементи лужні. Технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-205:2009 Золи-виносу теплових електростанцій для бетонів. Технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-210:2010 Будівельні матеріали. Пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови
- ДСТУ Б В.2.7-214:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення міцності за контрольними зразками
- ДСТУ Б В.2.7-224:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Правила контролю міцності
- ДСТУ Б В.2.7-273:2011 Вода для бетонів і розчинів. Технічні умови (ГОСТ 23732-79, MOD)
- ДСТУ Б В.2.7-302:2014 Шлак доменний гранульований для цементів, бетонів і будівельних розчинів. Технічні умови та оцінка відповідності.
- ДСТУ Б EN 771-4:2016 (EN 771-4:2011 + A1:2015, IDT) Камені стінові. Частина 4. Вироби стінові з автоклавного газобетону. Технічні умови
- ДСТУ Б EN 772-1:2016 Методи випробувань стінових каменів. Частина 1. Визначення міцності при стиску (EN 772-1:2011 + A1:2015, IDT)
- ДСТУ Б EN 772-13:2013 Методи випробувань стінових каменів. Частина 13. Визначення нетто і бруто середньої густини у сухому стані (крім природного каменю) (EN 772-13:2000, IDT)
- ДСТУ Б EN 1052-2:2011 Методи випробувань кам'яної кладки. Частина 2. Визначення міцності на розтяг при згині (EN 1052-2:1999, IDT)
- ДСТУ Б EN 1052-3:2011 Методи випробувань кам'яної кладки. Частина 3. Визначення початкової міцності кам'яної кладки при зсуві (EN 1052-3:2002, IDT)
- ДСТУ-Н Б А.1.1-83:2008 Настанова. Керівний документ В щодо визначення контролю виробництва на підприємстві в технічних умовах на будівельні вироби
- ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використанні в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва

ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Використання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова

ДСТУ-Н Б В.2.7-308:2015 Настанова з виготовлення виробів з ніздрюватого бетону

ДСТУ-Н Б EN 1996-1-1:2010 ЄВРОКОД 6. Проектування кам'яних конструкцій частина 1-1. Загальні правила для армованих та неармованих кам'яних конструкцій (EN 1996-1-1:2005, IDT)

ДСТУ-Н Б EN 1996-2:2012 Єврокод 6. Проектування кам'яних конструкцій. Частина 2. Конструктивний аналіз, вибір матеріалів і виконання кам'яної кладки (EN 1996-2:2006, IDT)

ДСТУ ГОСТ 12.2.085:2007 Посудини, що працюють під тиском. Клапани запобіжні. Вимоги щодо безпеки

ДСТУ CEN/TR 15172-1:2017 (CEN/TR 15172-1:2005, IDT) Загальна вібрація. Настанови щодо зниження вібраційної небезпеки. Частина 1. Технічні методи проектування машин

ДСТУ EN 459-1:2019 (EN 459-1:2015, IDT) Вапно будівельне. Частина 1. Визначення, специфікації та критерії відповідності

ДСТУ EN 680:2021 (EN 680:2005, IDT) Визначення усадки автоклавного газобетону під час висихання;

ДСТУ EN 772-11:2021 (EN 772-11:2011, IDT) Методи випробування стінових каменів. Частина 11. Визначення капілярного водопоглинання стінових виробів з бетону, автоклавного газобетону, штучного й природного каменю та початкової швидкості поглинання води керамічними виробами

ДСТУ EN 772-16:2021 (EN 772-16:2011, IDT) Методи випробування стінових каменів. Частина 16. Визначення розмірів

ДСТУ EN 772-20:2021 (EN 772-20:2000 + A1:2005, IDT) Методи випробування стінових каменів. Частина 20. Визначення площинності поверхонь стінових виробів

ДСТУ EN 998-2:2019 (EN 998-2:2016, IDT) Технічні умови для розчину для кладки. Частина 2. Розчин для кладки

ДСТУ EN 12629-1:2018 (EN 12629-1:2000 + A1:2010, IDT) Устаткування для виробництва будівельних виробів з бетону та силікату кальцію. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги

ДСТУ EN 12629-2:2018 (EN 12629-2:2002 + A1:2010, IDT) Устаткування для виробництва будівельних виробів з бетону та силікату кальцію. Безпека. Частина 2. Машини для виготовлення будівельних блоків

ДСТУ EN 12629-8:2018 (EN 12629-8:2002 + A1:2010, IDT) Устаткування для виробництва будівельних виробів з бетону та силікату кальцію. Безпека. Частина 8. Машини та устаткування для виготовлення будівельних виробів із силікату кальцію (та бетону)

ДСТУ Б EN ISO 12572:2011 Гіротермічні властивості будівельних матеріалів та виробів. Визначення паропроникності (EN ISO 12572:2001, IDT)

ДСТУ EN ISO/IEC 17067:2014 (EN ISO/IEC 17067:2013, IDT) Оцінка відповідності. Основні положення сертифікації продукції та керівні вказівки щодо схем сертифікації продукції

ДСТУ ISO 780-2001 Пакування. Графічне маркування щодо поводження з товарами (ISO 780:1997, IDT)

ДСТУ ISO 28219:2020 (ISO 28219:2017, IDT) Пакування. Етикетування та безпосереднє маркування продуктів лінійним штриховим кодом і двовимірними символами

ДСТУ ISO/IEC 18004:2019 (ISO/IEC 18004:2015, IDT) Інформаційні технології. Методи автоматичної ідентифікації та збору даних. Специфікація символіки штрих-коду QR-коду.

Примітка. Чинність стандартів, посилаючись на які є в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації — каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни, наведені в ДСТУ Б EN 771-4 та ДБН В.2.6-162 [10].

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

3.1 стіновий виріб з ніздрюватого бетону неавтоклавного тверднення

Стіновий виріб, що виготовлено з гідралічних в'язучих, таких як цемент і/або вапно у поєднанні з тонкодисперсним кремнеземистим матеріалом, пороутворювачем і водою, що твердне за умов атмосферного тиску

3.2 стіновий виріб з пінобетону

Стіновий виріб, що виготовлено з гідралічних в'язучих, переважно цементу в поєднанні із кремнеземистим матеріалом, пороутворювачем на основі піни і водою, що переважно твердне за умов атмосферного тиску.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ, ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

4.1 За формою вироби поділяють на:

- вироби стандартної форми, що виготовляють у вигляді прямокутного паралелепіпеда, торці якого можуть бути плоскими або мати профіль «паз-ребінь» та отвори для захвату (див. додаток А);
- фасонні вироби, що можуть мати форму, відмінну від прямокутного паралелепіпеда;
- добірні вироби, які мають форму, що забезпечує виконання конкретної функції в стіновій конструкції.

4.2 Розміри виробів мають бути визначені та задекларовані виробником у міліметрах як довжина, товщина і висота, саме в такому порядку, з дотриманням вимог ДСТУ Б В.1.3-3, ДСТУ Б В.2.6-2, ДБН В.2.6-162 [10]. Для виробів стінових із ніздрюватого бетону автоклавного тверднення задекларовані розміри не повинні перевищувати значення, зазначені в ДСТУ Б EN 771-4.

4.3 Відхили виміряних геометричних розмірів та форми виробів від задекларованих не повинні перевищувати наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Розміри	Значення показника для мурування, мм		
	на розчині загальнобудівельного призначення та легкому розчині	на тонкошаровому розчині	на клеї
Довжина, не більше ніж	+3 -5	±3	±1,5
Товщина, не більше ніж	±3	±2	±1,5
Висота, не більше ніж	+3 -5	±2	±1,0
Площинність граней постелі	Не нормується	Не нормується	≤1,0
Паралельність граней постелі	Не нормується	Не нормується	≤1,0
Відхил від прямолінійності грані, не більше ніж	3	1	
Відхил від прямокутності на 1 м довжини грані, не більше ніж	4	3	
Відбитості кутів, не більше двох на одному блоці завглибшки, не більше ніж	10	5	
Відбитості ребер на одному блоці у сумі не більше довжини поздовжнього ребра та завглибшки, не більше ніж	10	5	
Примітка. Пошкодження кутів та ребер завглибшки до 3 мм (мурування на клеї) та до 5 мм (мурування на розчині) не є дефектами.			

4.4 Умовна позначка виробів має містити:

- номінальні розміри;
- міцність при стиску (нормовану, середню (фактичну), або характеристичну);
- середню густину виробів у сухому стані;
- марку за морозостійкістю;
- номер і рік видання цього стандарту.

Виробник може додатково зазначати:

- допуски розмірів для використання з розчинами (GPLM, TLMA) або клеєм (TLMB) (див. ДСТУ Б EN 771-4);
- категорію виробів I чи II (див. ДСТУ Б EN 771-4);
- інші властивості за потреби.

Приклад

Умовна позначка виробів середньою густиною 400 кг/м^3 , нормованою міцністю при стиску 2,0; марки за морозостійкістю F50, з номінальною довжиною 600 мм, товщиною 375 мм, висотою 200 мм, з гладкими гранями:

«600×375×200-2,0-400-F50 ДСТУ XXXX:20XX».

4.5 Згідно з [1, 2] умовна позначка виробів, щодо яких виробником складено декларацію показників, має містити знак відповідності технічним регламентам, який супроводжується:

- двома останніми цифрами року, в якому його вперше нанесено;
- найменуванням та місцезнаходженням виробника або ідентифікаційним знаком, що дає змогу легко та недвозначно встановити найменування та місцезнаходження виробника;
- унікальним ідентифікаційним кодом типу продукції;
- реєстраційним номером декларації показників у Єдиній державній електронній системі у сфері будівництва;
- позначенням застосованої регламентної технічної специфікації;
- ідентифікаційним номером призначеного органу з оцінки відповідності у разі його залучення;
- інформацією про передбачене використання, визначене у застосованій регламентній технічній специфікації.

4.6 За потреби виробники виробів автоклавного тверднення можуть виконувати умовну позначку виробів згідно з ДСТУ Б EN 771-4, обов'язково долучивши до неї позначку марки виробів за морозостійкістю.

5 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Вироби мають відповідати вимогам цього стандарту, бути виготовленими згідно з технологічним регламентом, затвердженим у встановленому на підприємстві порядку.

5.2 Сировинні матеріали для виготовлення виробів мають відповідати вимогам чинних нормативних документів, санітарного законодавства України та забезпечувати отримання продукції, що задовольняє вимоги цього стандарту та [1, 2]. Перелік національних нормативних документів на сировинні матеріали, що застосовують для виробництва ніздрюватобетонних виробів, наведено в додатку Б.

5.3 Для стінових виробів, призначених для використання у зовнішніх елементах із відкритою поверхнею, виробник може задекларувати максимальне водопоглинання виробів за 10 хв, 30 хв і 90 хв. Значення виміряного максимального водопоглинання виробів має бути менше задекларованого.

5.4. Виробники мають декларувати середню гуштину виробів у сухому стані та середню гуштину бетону виробів у сухому стані.

Граничні відхилення виміряної середньої густини виробу в сухому стані від задекларованої не повинні перевищувати $\pm 50 \text{ кг/м}^3$.

Можуть бути задекларовані менші граничні відхилення.

Додатково виробник може декларувати мінімальне та максимальне одиничне значення середньої густини виробів у сухому стані та середньої густини бетону виробів у сухому стані.

5.5 Міцність стінових виробів при стиску повинна бути задекларована виробником у мегапаскалях (МПа) або в ньютонах на квадратний міліметр (Н/мм^2) і має бути виражена як середня міцність виробу при стиску або характеристична міцність виробу при стиску (значення міцності бетону при стиску, що відповідає 5 % квантилю міцності при стиску). Виробник також має задекларувати нормалізовану міцність при стиску, за потреби. Для міцності при стиску виробів категорії I використовують 50 % квантиль ($p = 0,50$) для середніх значень або 5 % квантиль ($p = 0,05$) для характеристичних значень і довірчого рівня 95 %.

5.6 Міцність при стиску повинна бути не менше ніж деклароване значення і жодний вимірний окремий стіновий виріб із вибірки не повинен мати міцність при стиску менше ніж 80 % середнього декларованого значення або 90 % заявленого характеристичного значення.

5.7 Нормована відпускна міцність бетону виробів неавтоклавного тверднення має бути не менше ніж 100 %.

5.8 Середню густину бетону стінових виробів у сухому стані та нормовану міцність бетону виробів при стиску наведено в таблиці 2.

5.9 У початковий період роботи підприємства до накопичення необхідного для ведення статистичного контролю числа результатів випробування необхідну міцність бетону при стиску визначають згідно з додатком В. Після накопичення необхідного для ведення статистичного контролю числа результатів випробування необхідну міцність бетону при стиску визначають згідно з додатком Г з урахуванням середнього значення групового коефіцієнта варіації міцності бетону.

Таблиця 2

Середня густина бетону стінових виробів в сухому стані, кг/м ³	Нормована міцність бетону виробів при стиску, МПа	
	автоклавного тверднення	неавтоклавного тверднення
300	1,5; 2,0; 2,5	Не нижче ніж 1,5
350	1,5; 2,0; 2,5	Не нижче ніж 1,5
400	1,5; 2,0; 2,5	1,5; 2,0
500	1,5; 2,0; 2,5; 3,5	1,5; 2,0
600	2,0; 2,5; 3,5; 5,0	1,5; 2,0; 2,5
700	2,5; 3,5; 5,0; 7,5	1,5; 2,0; 2,5
800	3,5; 5,0; 7,5; 10	2,0; 2,5; 3,5
900	5,0; 7,5; 10; 12,5	2,5; 3,5; 5,0
1000	7,5; 10,0; 12,5; 15,0	3,5; 5,0; 7,5

5.10 Марка бетону виробів за морозостійкістю має бути не нижче ніж F50 для всіх передбачених сфер застосування. Для виробів стінових рекомендовано марки за морозостійкістю F50, F75 або F100.

5.11 Теплопровідність, усадка при висиханні, паропроникність бетону виробів не повинна перевищувати значення, наведені в додатку Д.

5.12 Ефективна питома активність природних радіонуклідів бетону виробів не повинна перевищувати 370 Бк/кг згідно з ДГН 6.6.1-6.5.001 [11].

5.13 Вироби відносяться до негорючих вибухобезпечних виробів, що не виділяють токсичних речовин, відповідно до вимог ДБН В.1.1-7 [6].

5.14 Для виробів автоклавного тверднення, призначених для використання в елементах, до яких висувають певні вимоги щодо конструкції, виробники можуть декларувати показники міцності мурування:

— на зчеплення при зсуві — як характеристичну початкову міцність на зсув згідно з ДСТУ Б EN 1052-3. Декларацію може бути зроблено або на основі фіксованих значень (з посиланням на додаток С ДСТУ EN 998-2), або за результатами випробування;

— на зчеплення при вигині — як характеристичну міцність на зчеплення при вигині, отриману за результатами випробування згідно з ДСТУ Б EN 1052-2.

Характеристична початкова міцність мурування на зсув та характеристична міцність мурування на зчеплення при вигині повинні бути не менше ніж задекларовані значення.

6 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

6.1 Виробництво виробів є екологічно чистим. Відходи сирцю, що утворюються при розрізанні масивів, повертають у виробництво.

6.2 Під час виготовлення виробів потрібно дотримуватися вимог ДБН А.3.2-2 [5], ДСТУ Б А.3.2-12, ДСТУ 7234, ДСТУ 7237, ДСТУ 7238, ДСТУ 7239, ДСТУ-Н Б А.3.2-1, ДСТУ ГОСТ 12.2.085, ДСТУ CEN/TR 15172-1, ДСТУ EN 12629-1, ДСТУ EN 12629-2, ДСТУ EN 12629-8.

6.3 Під час виконання підйимально-транспортних операцій та експлуатації вантажопідіймальних механізмів потрібно дотримуватися вимог ДСТУ 7237, ДСТУ 7238, ДСТУ 7239.

6.4 Приміщення, в яких виготовляють вироби, та параметри виробничого середовища мають відповідати вимогам державних санітарних норм ДСН 3.3.6.037 [12], ДСН 3.3.6.039 [13], ДСН 3.3.6.042 [14] і пожежних норм ДБН В.1.1-7 [6], ДСТУ Б А.3.2-12.

6.5 Під час виготовлення виробів використовують цемент, кремнеземистий компонент, вапно, пудру алюмінієву, які відносяться до помірно- і малонебезпечних речовин. Гранично-допустима концентрація пилу компонентів у повітрі робочої зони складає:

- цемент — не більше ніж 6 мг/м^3 ;
- кремнеземистий компонент — не більше ніж 1 мг/м^3 ;
- вапно — не більше ніж 3 мг/м^3 ;
- алюміній — не більше ніж 2 мг/м^3 .

Вміст пилу в повітрі робочої зони контролюють згідно з чинними нормативами.

6.6 Під час приготування, транспортування та застосування виробів потрібно дотримуватися вимог ДСТУ 4462.3.01 та ДСТУ 4462.3.02 щодо недопущення забруднення ґрунтів і водоймищ.

6.7 Контроль за вмістом забруднювальних речовин, що викидаються в атмосферне повітря під час приготування та використання виробів, має бути дотримано відповідно до вимог чинних нормативних документів.

6.8 Під час приготування, транспортування та застосування виробів не повинно відбуватися надходження канцерогенних та мутагенних речовин у довкілля.

6.9 Технологічні стічні води й тверді відходи у виробничому процесі утилізують згідно із чинним нормативним документом.

6.10 Вироби, що не відповідають вимогам цього стандарту, утилізують як малонебезпечний продукт згідно із чинним нормативним документом.

7 МАРКУВАННЯ ТА ПАКУВАННЯ

7.1 Кожне пакування виробів маркують.

Для виробів, що постачаються у пакетах, скріплених сталевую або поліпропіленовою стрічкою, маркування здійснюють фарбою, маркувальним олівцем безпосередньо на грані виробу.

Для виробів, що постачаються запакованими у плівку, маркування наносять безпосередньо на плівку або на етикетку, що прикріплюється на плівку.

Маркування має містити засоби ідентифікації стінових виробів (умовну позначку, номер партії), найменування, товарний знак або інші засоби ідентифікації виробника.

7.2 Транспортне маркування виконують на етикетці, яку наклеюють на кожне транспортне пакування, або безпосередньо на пакуванні.

Транспортне маркування має містити:

- найменування, товарний знак або інші засоби ідентифікації виробника;
- дату виробництва;
- засоби ідентифікації стінових виробів (умовну позначку та номер партії)
- маніпуляційний знак «Оберігати від вологи» згідно з ДСТУ ISO 780;
- знак відповідності згідно з [3] у разі добровільного оцінювання відповідності продукції;
- за потреби — лінійний штриховий код і двовимірні символи згідно з ДСТУ ISO 28219, ДСТУ ISO/IEC 18004, ДСТУ ISO/IEC 16022.

7.3 Вироби зберігають у пакетах. У пакетах вироби скріплюють сталевую, поліпропіленовою стрічкою, стретч-плівкою, рукавом із термозбіжної плівки без додаткових стяжок та кріплень чи іншими засобами на жорсткому піддоні.

Допустимо використовувати в якості засобів пакування інші матеріали, які забезпечують цілісність виробів під час зберігання й транспортування та захищають їх від зволоження.

У пакетах, контейнерах вироби повинні бути щільно укладені один до одного на бокову або торцеву грань.

7.4 Під час маркування та пакування виробів потрібно дотримуватися вимог ДСТУ Б В.2.6-2. За потреби виробники виробів автоклавного тверднення можуть виконувати маркування

та етикетування продукції згідно з ДСТУ Б EN 771-4, при цьому виробники обов'язково повинні долучити позначку марки виробів за морозостійкістю.

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Вироби зберігають у пакетах на піддонах.

Складування виробів виконують відповідно до схем виробника за умови забезпечення якості виробів під час зберігання та дотримання вимог безпеки. Піддони пакету верхнього ярусу не повинні псувати упаковку з виробами нижнього ярусу.

Висота складування повинна відповідати вимогам ДБН А.3.2-2 [5].

8.2 Складування виробів виконують окремо за типами, середньою густиною, міцністю при стиску, марками за морозостійкістю та типами мурування виробів.

8.3 Транспортування виробів здійснюють у пакетах усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, що діють на даному виді транспорту. За погодженням із замовником транспортування виробів може здійснюватися в один ярус без скріплення при щільному укладанні виробів вантажним захватом на платформу автомобіля. Не допустимо розвантаження виробів скиданням.

8.4 Під час зберігання і транспортування виробів вживають заходів, що виключають їх зволоження і пошкодження.

8.5 Під час зберігання і транспортування виробів потрібно дотримуватися вимог ДБН А.3.2-2 [5].

9 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

9.1 Технічні показники бетону виробів автоклавного тверднення визначають згідно з вимогами таких нормативних документів:

- середню густину виробів та бетону виробів — ДСТУ Б EN 772-13;
- водопоглинання за 10; 30; 90 хв — ДСТУ EN 772-11;
- міцність при стиску — ДСТУ Б EN 772-1;
- морозостійкість — згідно з чинними нормативними документами;
- усадку при висиханні — ДСТУ EN 680;
- теплопровідність — згідно з чинними нормативними документами;
- лінійні розміри — ДСТУ EN 772-16;
- площинність граней — ДСТУ EN 772-20;
- вологість — ДСТУ Б В.2.7-170;
- характеристичну початкову міцність мурування на зсув — ДСТУ Б EN 1052-3;
- характеристичну міцність мурування на зчеплення при згині — ДСТУ Б EN 1052-2.

9.2 Технічні показники бетону виробів неавтоклавного тверднення визначають згідно з вимогами таких нормативних документів:

- середню густину і вологість — ДСТУ Б В.2.7-170;
- міцність при стиску — ДСТУ Б В.2.7-214;
- морозостійкість, усадку при висиханні — ДСТУ Б В.2.7-45;
- теплопровідність — ДСТУ Б В.2.7-41, ДСТУ Б В.2.7-105;
- лінійні розміри, відхили від прямолінійності та прямокутності, відбитості кутів та ребер — згідно з ДСТУ-Н Б В.1.3-1.

9.3 Відбір виробів для випробування виконують згідно з додатком А ДСТУ Б EN 771-4. Виготовлення випробних зразків виконують згідно з додатком В ДСТУ Б EN 771-4.

9.4 Визначення ефективної питомої активності природних радіонуклідів виконують згідно з [4].

9.5 Паропроникність бетону виробів визначають під час постановки продукції на виробництво згідно з ДСТУ Б EN ISO 12572. Дозволяється при розрахунках використовувати табличні значення властивостей пропускання водяної пари згідно з чинною нормативною документацією.

9.6 Пакування, маркування, складування виробів контролюють візуально.

9.7 Контроль виробництва на підприємстві виконують згідно з вимогами ДСТУ-Н Б А.1.1-83.

10 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

10.1 Вироби приймають партіями. Партію складають вироби одного типу, однієї марки за середньою густиною, однієї марки за морозостійкістю, одного класу за міцністю при стиску, одного типу мурування, які виготовлено за одну добу з матеріалів однієї якості.

10.2 За невеликого добового об'єму виробництва і дотримання вимог цього стандарту для виробів неавтоклавного тверднення дозволяється визначати об'єм партії тижневого виробництва, але не більше ніж 200 м³.

10.3 Кількість виробів з відхилами розмірів і пошкодженнями кутів та ребер, які перевищують показники, зазначені у таблиці 1, не повинні перевищувати в сумі 5 % від партії.

10.4 Приймання виробів на підприємстві-виробнику охоплює приймально-здавальні та періодичні випробування.

10.5 Приймально-здавальні випробування охоплюють визначення геометричних параметрів виробів, середньої густини та міцності бетону, правильності маркування і пакування.

10.6 Приймально-здавальні та періодичні випробування виробів автоклавного тверднення виконують із частотою та із застосуванням кількості продукції, що зазначена у додатку С ДСТУ Б EN 771-4. Ефективну питому активність природних радіонуклідів визначають під час постановки продукції на виробництво, зміни сировинних матеріалів або технології, але не рідше одного разу на рік. Морозостійкість виробів визначають не рідше одного разу на рік.

Відбір виробів для випробування виконують згідно з додатком А ДСТУ Б EN 771-4. Виготовлення випробних зразків виконують згідно з додатком В ДСТУ Б EN 771-4.

10.7 Для виробів неавтоклавного тверднення:

— для визначення геометричних параметрів за таблицею 1 відбирають методом випадкового відбору 20 виробів;

— для визначення середньої густини, міцності бетону з масиву виробів або форми відбирають не менше двох виробів.

10.8 Періодичні випробування бетону виробів неавтоклавного тверднення виконують під час постановки продукції на виробництво, зміни сировинних матеріалів або технології, але не рідше:

— на морозостійкість — одного разу за 6 місяців;

— на теплопровідність — одного разу на рік;

— на усадку при висиханні — одного разу за 6 місяців;

— на ефективну питому активність природних радіонуклідів — одного разу на рік.

10.9 Для визначення морозостійкості бетону неавтоклавного тверднення з масиву або форми відбирають не менше шести виробів, для визначення теплопровідності, усадки при висиханні, ефективної питомої активності природних радіонуклідів — по одному виробу.

10.10 У разі невідповідності одного з контрольних показників вимогам цього стандарту виконують повторні випробування подвійної кількості виробів, узятих з тієї самої партії, за тими показниками, за якими одержано незадовільні результати.

10.11 У разі отримання результатів повторних випробувань середньої густини вище проектних значень вироби приймають за підвищеним показником середньої густини.

У разі отримання результатів повторних випробувань міцності при стиску та морозостійкості нижче проектних значень вироби приймають за зниженими показником нормованої міцності і марки за морозостійкістю F.

10.12 У разі невідповідності виробів показникам, наведеним у таблиці 1, приймання виробів виконують поштучно.

10.13 У кожній партії контролюють маркування і пакування кожного пакета і контейнера виробів.

10.14 Кожна партія виробів або її частина супроводжується документом про якість, у якому зазначають:

— найменування та адресу підприємства-виробника;

— номер і дату видачі документа про якість;

- умовну позначку виробів;
- номер партії, дату виготовлення;
- об'єм виробів у партії, у метрах кубічних;
- результати випробування.

Вироби стінові з ніздрюватого бетону автоклавного тверднення можуть супроводжуватись документом про якість, у якому зазначають інформацію згідно з розділом ZA ДСТУ Б EN 771-4.

11 ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИРОБІВ

Оцінювання відповідності виробів здійснюють відповідно до вимог чинного законодавства України.

12 ПРАВИЛА ЗАСТОСУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТУВАННЯ

12.1 Умови експлуатації виробів стінових із ніздрюватого бетону повинні задовольняти вимоги 2.1.2 та додаткам А та В ДСТУ-Н Б EN 1996-2. За умов впливу на конструкції з таких виробів вогкості або вологості, почергового заморожування-відтавання, агресивного хімічного середовища треба влаштовувати додаткове захисне покриття стін згідно з проектним рішенням (пароізоляцію, гідроізоляцію, захисне штукатурне покриття тощо).

12.2 Вироби відносяться до негорючих виробів і забезпечують у кладці нульове поширення вогню, вони можуть бути використані в усіх видах будівництва (клас 1).

12.3 Вироби застосовують у самонесівних, несівних зовнішніх і внутрішніх стінах та в інших елементах будівель.

12.4 Під час улаштування зовнішніх стін потрібно дотримуватися вимог ДСТУ Б В.2.6-35, ДСТУ Б В.2.6-36, ДСТУ Б В.2.6-195, ДСТУ Н Б В.2.6-202, ДСТУ Б В.2.6-207, ДСТУ-Н Б EN 1996-1-1, ДБН В.2.6-162 [10], [7, 17—20].

12.5 Для мурування виробів потрібно використовувати клейові розчини з сухих цементних будівельних сумішей згідно з ДСТУ-Б В.2.7-126, легкі цементні розчини підвищеної рухливості марки не менше ніж М 25.

12.6 Мурування виробів масою більше ніж 30 кг виконують із використанням засобів малої механізації за дотримання вимог безпеки та охорони праці ДБН А.3.2-2 [5].

12.7 Під час експлуатації будинків зі стінами з ніздрюватобетонних виробів не допустимо постійне місцеве зволоження стін.

13 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

13.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність якості виробів вимогам цього стандарту за умови дотримання споживачем правил транспортування, зберігання, використання, що передбачено цим стандартом.

13.2 Гарантійний термін зберігання виробів, що постачаються на жорсткому піддоні у пакетах скріпленими сталевую, поліпропіленовою стрічкою — два роки з моменту їх виготовлення.

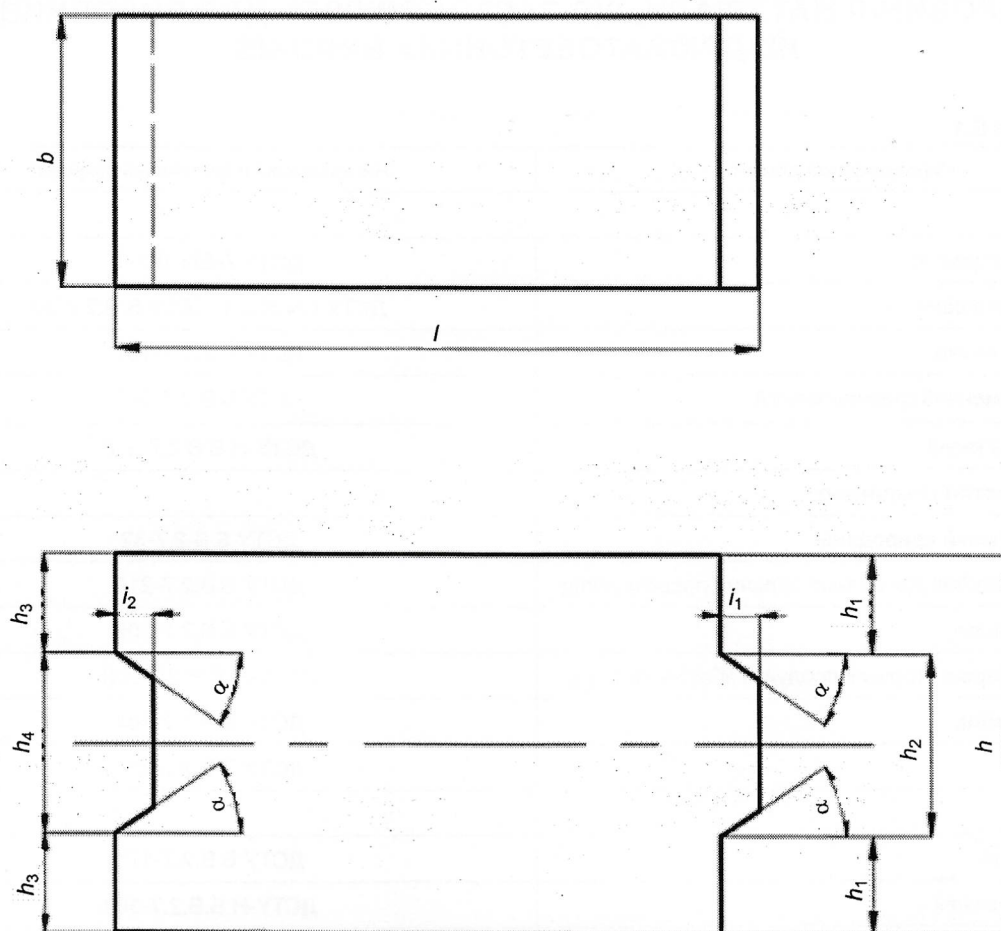
Гарантійний термін зберігання виробів у пакуваннях зі стретч-плівки, термозбіжної плівки або інших пакувальних матеріалів, що забезпечують захист виробів від атмосферних впливів, установлюють виробники в технічній документації на продукцію.

13.3 Після закінчення гарантійного терміну зберігання вироби повинні бути перевірені на відповідність показників середньої густини, міцності при стиску, морозостійкості та геометричних параметрів вимогам цього стандарту.

13.4 За умови відповідності показників виробів вимогам цього стандарту вони можуть бути використані за призначенням.

ДОДАТОК А
(довідковий)

СХЕМА ВИРОБУ З ПРОФІЛЕМ «ПАЗ-ГРЕБІНЬ»



Умовні позначки:

l, b, h — довжина, товщина, висота виробу;

h_1, h_2 — висота гребеня;

h_3, h_4 — висота паза;

α — кут нахилу стінок паза/гребеня.

Рисунок А.1

ДОДАТОК Б
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ
НА СИРОВИННІ МАТЕРІАЛИ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
НІЗДРЮВАТОБЕТОННИХ ВИРОБІВ**

Таблиця Б.1

Сировинний компонент	Національний нормативний документ
В'язучі:	
— портландцемент	ДСТУ Б EN 197-1
— вапно негашене	ДСТУ EN 459-1; ДСТУ Б В.2.7-90
— лужне в'язуче	ДСТУ Б В.2.7-181
— шлак доменний гранульований	ДСТУ Б В.2.7-302
— змішані в'язучі	ДСТУ-Н Б.В.2.7-308
Кремнеземистий компонент:	
— пісок щільний природний	ДСТУ Б В.2.7-32
— пісок із відсівів дроблення щільних гірських порід	ДСТУ Б В.2.7-210
— зола-виносу	ДСТУ Б В.2.7-205
— тонкодисперсні вторинні продукти збагачення руд	ДСТУ-Н Б.В.2.7-308
Гіпсовий камінь	ДСТУ Б В.2.7-104
Вода	ДСТУ Б В.2.7-273
Добавки:	
— реологічні	ДСТУ Б В.2.7-171
— газоутворюючі	ДСТУ-Н Б.В.2.7-308
— піноутворюючі	ДСТУ-Н Б.В.2.7-308

Б.2 Допустимо застосовувати інші сировинні матеріали, що не погіршують якість виробів, задовольняють вимоги чинних нормативних документів і санітарного законодавства України та дозволяють отримати продукцію, що відповідає вимогам цього стандарту та [1, 2].

ДОДАТОК В
(довідковий)

**ЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ МІЦНОСТІ БЕТОНУ
У ПОЧАТКОВИЙ ПЕРІОД РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА
ДО НАКОПИЧЕННЯ ЧИСЛА РЕЗУЛЬТАТІВ
ДЛЯ ВЕДЕННЯ СТАТИСТИЧНОГО КОНТРОЛЮ**

Допустимі мінімальні граничні значення міцності при стиску (необхідна міцність) згідно з ДСТУ Б В.2.7-224 у початковий період роботи підприємства до накопичення числа результатів для ведення статистичного контролю наведено в таблиці В.1.

Таблиця В.1

Нормована міцність при стиску, МПа								
1,5	2,0	2,5	3,0	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0
Міцність при стиску, МПа, не менше ніж								
2,36	3,14	3,93	5,50	7,86	11,79	15,71	20,5	25,65

ДОДАТОК Г
(довідковий)**ЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ МІЦНОСТІ БЕТОНУ З УРАХУВАННЯМ
СЕРЕДНЬОГО ЗНАЧЕННЯ ГРУПОВОГО КОЕФІЦІЄНТА
ВАРІАЦІЇ МІЦНОСТІ БЕТОНУ**

У таблиці Г.1 наведено допустимі мінімальні граничні значення міцності при стиску (необхідну міцність) з урахуванням середнього значення групового коефіцієнта варіації міцності бетону згідно з ДСТУ Б В.2.7-224.

Таблиця Г.1

Середнє значення групового коефіцієнта варіації міцності бетону $V_{cm}, \%$	Допустима міцність при стиску для нормованої міцності бетону, МПа, не менше ніж						
	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	7,5	10
не більше ніж 6	1,62	2,16	2,70	3,78	5,40	8,10	10,80
7	1,64	2,18	2,73	3,82	5,45	8,18	10,90
8	1,65	2,20	2,75	3,85	5,50	8,25	11,00
9	1,68	2,24	2,80	3,92	5,60	8,40	11,20
10	1,70	2,26	2,83	3,96	5,65	8,48	11,30
11	1,71	2,28	2,85	3,99	5,70	8,55	11,40
12	1,76	2,34	2,93	4,10	5,85	8,78	11,70
13	1,83	2,44	3,05	4,27	6,10	9,15	12,20
13,5	1,86	2,48	3,10	4,34	6,20	9,30	12,40
14	1,89	2,52	3,25	4,41	6,30	9,45	12,60
15	1,98	2,64	3,30	4,62	6,60	9,90	13,20
16	2,06	2,74	3,43	4,80	6,85	10,28	13,70
17	2,15	2,86	3,58	5,01	7,15	10,73	14,30
18	2,25	3,00	3,75	5,25	7,50	11,25	15,00
19	2,36	3,14	3,93	5,50	7,85	11,78	15,70

Примітка. Величина середнього значення групового коефіцієнта варіації міцності бетону $V_{cm} > 13,5 \%$ допускається лише у період постановки продукції на виробництво.

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

ТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ НІЗДРЮВАТИХ БЕТОНІВ

Таблиця Д.1

Середня густина бетону виробів у сухому стані, кг/м ³	Теплопровідність бетону в сухому стані за температури (25 ± 5) °С, Вт/(м·°С), не більше ніж		Коефіцієнт паропроникності, мг/(м·год·Па), не менше ніж	
	Бетон, що виготовлено з використанням			
	піску	золи	піску	золи
300	0,080	0,070	0,26	0,25
350	0,090	0,080	0,24	0,23
400	0,100	0,090	0,23	0,22
500	0,120	0,100	0,20	0,18
600	0,140	0,130	0,17	0,16
700	0,180	0,150	0,16	0,14
800	0,210	0,180	0,14	0,12
900	0,240	0,200	0,12	0,11
1 000	0,290	0,230	0,11	0,10

Д.1 При розрахунках допустимо приймати табличні значення теплопровідності $\lambda_{dry,10}$ та паропроникності μ згідно з нормативними документами, чинними в місці застосування продукції або [15].

Д.2 Усадка бетонів під час висихання не повинна перевищувати:

- 0,5 мм/м — для автоклавних бетонів, виготовлених із використанням піску;
- 0,7 мм/м — для автоклавних бетонів, виготовлених на інших кремнеземистих компонентах;
- 3,0 мм/м — для неавтоклавних бетонів.

ДОДАТОК Е
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Закон України «Про надання будівельної продукції на ринку» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2021, № 14, ст.119)
- 2 Технічний регламент будівельних виробів, будівель і споруд. Затверджено постановою КМУ від 20.12.2006 № 1764
- 3 Постанова КМУ №1184 від 30.12.2015 р. «Про затвердження форми, опису знака відповідності технічним регламентам, правил та умов його нанесення»
- 4 Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.02.2015 №54, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 20.05.2015 за №552/10832
- 5 ДБН А.3.2-2-2009 Системи стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення. Затверджені наказом Мінрегіон від 27.01.2009 № 45
- 6 ДБН В.1.1-7:2016 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Затверджені наказом Мінрегіон від 31.10.2016 № 287
- 7 ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України. Затверджені наказом Мінрегіон від 16.05.2014 р. № 143
- 8 ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель. Затверджені наказом Мінрегіон від 08.07.2016 № 220
- 9 ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування. Затверджені наказом Мінрегіон від 02.08.2018 № 199
- 10 ДБН В.2.6-162 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Затверджені наказами Мінрегіон від 15.11.2010 № 446 та від 30.12.2010 № 571
- 11 ДГН 6.6.1-6.5.001-98 Державні гігієнічні нормативи. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України N 62 від 01.12.97
- 12 ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 № 37
- 13 ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 1 грудня 1999 р. N 39
- 14 ДСН 3.3.6.042-99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України 42 від 01.12.99 N42
- 15 EN 1745:2020 Masonry and masonry products — Methods for determining thermal properties
- 16 EN 15304:2010 Determination of the freeze-thaw resistance of autoclaved aerated concrete
- 17 АЛЬБОМ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ Застосування конструкцій із виробів автоклавного газобетону при проектуванні житлових та громадських будинків в районах сейсмічністю 6,7 та 8 балів [Текст]: [посібник]/[уклад.: Немчинов Ю. І. та ін.]; Всеукр. асоц. виробників автоклав. газобетону (ВВАГ), Асоц. укр. сейсмостійк. буд-ва (АУСБ), Придніпр. держ. акад. буд-ва та архітектури (ПДАБА). — Харків: Факт, 2021. — 180 с.: рис., табл. — ISBN 978-966-637-972-9
- 18 Оздоблення стін з автоклавного газобетону (посібник ВААГ для фахівців будівельної галузі, науковців та забудовників) [Текст]: [посібник]/[уклад.: Парута В. А. та ін.]; Всеукр. асоц. виробників автоклав. газобетону (ВВАГ), ДП «Наук.-дослід. Ін-т буд-во вир-ва імені В.С. Балицького» (НДІБВ), Придніпр. держ. акад. буд-ва та архітектури (ПДАБА), Одеська держ. Акад. буд-ва та архітектури (ОДАБА). — Київ, НДІБВ, 2018. — 144 с.: рис., табл.
- 19 Посібник з проектування малоповерхових будівель з автоклавного газобетону (третя редакція 2017) [Текст]: [посібник]/[уклад.: Чижевський О.П. та ін.]; Мінрегіон, ДП «УКРНДПІЦІВІЛЬБУД», Всеукр. асоц. виробників автоклав. газобетону (ВВАГ). — Київ, УКРНДПІЦІВІЛЬБУД, 2017. — 208 с.: рис., табл.
- 20 Альбом-пособие для проектирования и производства работ «Технические решения стен многоэтажных зданий из ячеистобетонных изделий автоклавного твердения» [Текст]: [пособие]/[А.А. Франивский, П.Е. Григоровский и др.]; Науч.-исследов. ин-т стр-го пр-ва (НИИСП), Всеукр. асоц. произв автоклав. газобетона (ВВАГ). — Киев, НИИСП, 2011. — 189 с.: рис., табл.

Код НК 004: 91.100.30

Ключові слова: автоклавне тверднення, вироби стінові, міцність, морозостійкість, неавтоклавне тверднення, ніздрюватий бетон, середня густина в сухому стані.

Редактор Г. Загорулько
Верстальник М. Кравченко

Підписано до друку 16.01.2023. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 2,32. Зам. ____ . Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідectво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2004 серія ДК № 1647