

РОЗДІЛ 2. СКЛАД ТА ОСНОВИ СТАНДАРТІВ ЄВРОКОДІВ

Єврокоди (EN Eurocodes) – комплект європейських стандартів для проектування конструкцій будівель і споруд, який розроблений Європейським комітетом зі стандартизації (CEN) на основі угоди з Комісією європейської спільноти [23].

Єврокоди розповсюджуються на проектування залізобетонних, металевих, сталезалізобетонних, кам'яних, дерев'яних, алюмінієвих конструкцій, проектування при дії всіх видів навантажень, у тому числі сейсмічного і при пожежі, а також геотехнічне проектування.

Єврокоди надають загальні правила проектування для повсякденного використання конструкцій та їх компонентів, як традиційного, так і інноваційного характеру.

Комплект Єврокодів складається з 10 стандартів:

EN 1990 Єврокод : Основи проектування конструкцій;

EN 1991 Єврокод 1: Дії на конструкції;

EN 1992 Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій;

EN 1993 Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій;

EN 1994 Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій;

EN 1995 Єврокод 5: Проектування дерев'яних конструкцій;

EN 1996 Єврокод 6: Проектування кам'яних конструкцій;

EN 1997 Єврокод 7: Геотехнічне проектування;

EN 1998 Єврокод 8: Проектування сейсмостійких конструкцій;

EN 1999 Єврокод 9: Проектування алюмінієвих конструкцій.

Кожен із Єврокодів складається з декількох частин, в яких відображені особливості проектування таких конструкцій, як мости, бункери, резервуари, проектування при навантаженнях, що діють при пожежі, тощо.

2.1 Положення EN 1990 EUROCODE 0 Основи проектування конструкцій

Положення EN 1990 «Основи проектування конструкцій» приведені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Положення EN 1990 Основи проектування конструкцій

Позначення	Наіменування	Анотація
1	2	3
Положення EN 1990 EUROCODE 0	Основи проектування конструкцій Grundlagen der Tragwerksplanung Basis of structural design	EN 1990 " Основи проектування конструкцій " складається з одного стандарту і встановлює основні принципи і вимоги на коефіцієнти запасу, придатність до використання і довговічність несучих конструкцій. Стандарт описує основні положення з проектування несучих конструкцій, включаючи вказівки щодо вимог до надійності конструкції.
EN 1990:2002	Єврокод. Основи проектування конструкцій	<p>Eurocode 0 - Єврокод: Основи проектування конструкцій. Настанова / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б В.1.2-13:2008 (EN 1990:2002, IDN) // 2009.</p> <p>Стандарт містить принципи і вимоги до несучої здатності, експлуатаційної придатності та довговічності несучих конструкцій, встановлює основи проектування несучих конструкцій, включаючи розрахунки по надійності та безпеки. Стандарт, спільно зі стандартами EN 1991 - EN 1999, поширюється на проектування несучих конструкцій будівель і споруд та інженерних мереж, з урахуванням геотехнічних умов, протипожежного захисту, сейсмічних впливів, включаючи несучі конструкції з обмеженим терміном експлуатації. Стандарт може застосовуватися для проектування несучих конструкцій з інших будівельних матеріалів і з іншими впливами, які не нормовано в EN 1991 - EN 1999. Стандарт може застосовуватися для оцінки несучої здатності конструкцій існуючих будівель і споруд при їх ремонті та реконструкції або при зміні функціонального призначення. Тільки в Стандарті EN 1990, і ні в жодному іншому з єврокодів, представлені всі істотні, незалежні від виду будівельного матеріалу правила (наприклад, приватні коефіцієнти по навантаженнях, формули,</p>

Продовження таблиці 2.1

		що описують поєднання навантажень для граничних станів за несучою здатністю та експлуатаційної придатності). Стандарти EN 1992 – EN 1999 не можуть використовуватися без стандарту EN 1990, так як в них відсутні рекомендації, незалежні від конкретного виду будівельного матеріалу.
--	--	--

Впровадження термінології Єврокодів

Проблема однозначного розуміння термінів при гармонізації національних стандартів України з Єврокодами - однієї з найважливіших.

Власне, від правильного розуміння сенсу європейських термінів залежить, загалом, останній результат - чи буде проект відповідати європейським нормам.

На сторінках національної енциклопедії будівництва ProfiDom.com.ua був опублікований матеріал «Термінологія в Єврокодах і її переклад українською мовою», в якій був представлений «Термінологічний словник для перекладу Єврокодів», схвалений і рекомендований до застосування Мінрегіонбудом України в 2014 році.

Наші проектувальники і інженери регулярно стикаються з неписьменними перекладами і Єврокодів і, ніби слідство, некоректними гармонізованими, з Єврокодами, українськими стандартами. «В першу чергу встає проблема взаєморозуміння. Одна з очевидних граней цієї проблеми являється мовна. Вирішення цієї проблеми, на первинний погляд, тривіально: було б задоволено залучення кваліфікованих перекладачів для виконання якісного перекладу певного об'єму технічної документації. Подібний підхід ефективний при перекладах отак званих «журнальних» або загальнонаукових текстів, де використовуються терміни і поняття, що вже увійшли до нашого ужитку і являються інтернаціональними. Інша справа, суто спеціальна будівельна термінологія і поняття, якими користується наше національне інженерне

співтовариство, і іноземне суспільство, де частенько існує отак званий технічний жаргон, що формується у кожного фахівця, починаючи із студентської лави.

Термінологія Єврокоду склалася в просторі європейської цивілізації, у тому числі її мовній гілці, яка має часом істотні відмінності від української цивілізації. Зближення цих цивілізацій - процес надзвичайно складний. Зокрема, це є причиною отак званого «засмічення» мови іноземними словами, що прийнято знаходити негативним явищем, але на значному тимчасовому відрізку це відбувається неминуче природним чином.

Зразок 1. Маленьким прикладом може послужити слово «construction», яке в розумінні європейця відбиває процес будівництва. Для українського інженера аналогічно звучне слово «конструкція» означає деякий виріб (колона, балка, плита і так далі), який у європейця позначається словом «structure». Слово «структура» в звичному розумінні означає деяку систему організації (структура суспільства, мікроструктура металу і тому подібне).

Аналіз текстів Єврокоду виявив проблему «нестиккування» термінів і понять, прийнятих в європейському суспільстві і в Україні. При роботі наших фахівців з оригіналами Єврокодів виникають утруднення з їх інтерпретацією. Тому виникає необхідність створення спеціалізованого словника, що допомагає в роботі з текстами Єврокодів на мові оригіналу (англійському). У цьому полягає мішень цього термінологічного словника.

Подібний словник контекстного пов'язаний з Єврокодом і не претендує на роль загального тлумачного словника по будівництву. Для полегшення роботи з оригінальним текстом Єврокоду дзуськи необхідності створення тлумачного словника будівельних термінів, отак як можна з успіхом використати існуючі словники, енциклопедії, а також словники іноземних слів.

Основна трудність полягає в інтерпретації іноземних термінів, що несуть національну (чи регіональну) культуру мови.

У цьому словнику поняття (визначення) прийняті з тексту Єврокоду і відбивають європейське світосприйняття з точністю до авторських формулювань колективу, що створив Єврокод. Некоректно вноситиме тут які-небудь поправки, логічні на наш погляд. Мішень словника - донести терпимо манеру бачення явищ європейського фахівця без корекції на особливості нашого світосприйняття.

У такому словнику можуть зустрічатися незвичайні переклади слів.

Зразок 2. В деяких випадках слово «simple — простою» може володіти переклад, як «шарнірний — pinned», якщо вимова йде про тип опорних закріплень балки;

термін «reduction factor - зменшуючий коефіцієнт» означає «коефіцієнт стійкості»; рівно звучне на обох мовах слово «analysis - аналіз» в контекстному перекладі означає «розрахунок», «general partial factor», звучний в перекладі на наш стиль абсурдно, як «загальний приватний коефіцієнт», ніби «коефіцієнт надійності по відповідальності».

Зразок 3. Широко відомий «коефіцієнт поздовжнього згину» — звивина стержня припускає переміщення, спрямоване уперек стержня, проте не уподовж, так що вигин фізично існувати не може. Тому останнім часом цей термін замінений на «коефіцієнт стійкості», проте термін «поздовжній згин» продовжує успішно бути в припущенні, що вигин походить від додатка до стержня подовжньої сили. А це вже деяке слабке трактування у виправданні жаргонного терміну, отак як насправді при втраті стійкості виникає деяка поперечна дія, що викликає реальний поперечний згин.

У представленому термінологічному словнику в перекладах позначень, прийнятих в Єврокодi, використовується термінологія, прийнята в українській інженерній практиці, відповідно до контекстної інтерпретації відповідних понять. Тому дослівний переклад тут недоречний.

Зразок 4. Позначення «partial factor» переводиться ніби «коефіцієнт надійності», але не «парціальний коефіцієнт», ніби це можна зустріти в приватних перекладах Єврокоду.

У українській технічній літературі у формулах (а вони інтернаціональні) він застосовується під назвою коефіцієнта надійності, і тут немає необхідності вводити в наш стиль новий термін, співзвучний з іноземними словами.

Впровадження термінології Єврокоду EN 1990 наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Єврокод EN 1990. Терміни і визначення

Єврокод EN 1990 «Основи проектування»			
Терміни і визначення			
Номер Єврокода і його частини	Термін на англійському мові	Переклад на українську мову	Примітки і поняття
EN 1990	Construction works	Будова (споруда)	Усе, що побудовано або є результатом будівельних робіт. Примітка. Визначення відповідає ІСО 6707-1. Цим терміном визначаються як будівлі, так і інженерні споруди. Термін відноситься до закінченої будови, яка містить несучі елементи, ненесучі і геотехнічні.
EN 1990	Type of building or civil engineering works	Тип будівлі або споруди	Класифікація споруд залежно від їх функціонального призначення, наприклад, житловий будинок, підпірна стіна, промислова будівля, дорожній міст
EN 1990	Type of construction	Тип будівельної конструкції	Класифікація конструкцій залежно від вживаних будівельних матеріалів, наприклад, залізобетонна конструкція, сталева конструкція, дерев'яна конструкція, конструкція з цеглини, сталезалізобетонна конструкція
EN 1990	Method of construction	Метод будівництва	Спосіб зведення будови : монолітний, збірний і збірно-монолітний.
EN 1990	Construction material	Будівельний матеріал	Матеріал, що вживають для будівництва, наприклад, бетон, сталь, дерево, цеглина.

Продовження таблиці 2.2

EN 1990	Structure	Конструкція	Передбачене (розроблене, запроектоване) поєднання сполучених один з одним елементів, запроектованих так, щоб сприймати розрахункові навантаження і забезпечити необхідну жорсткість.
EN 1990	Structural member	Елемент конструкції	Частина конструкції, наприклад, колона, балка, плита перекриття, фундаментна паля.
EN 1990	Form of structure	Конструктивна форма	Комбінація елементів, що створює несучу конструкцію. Види конструктивних форм, наприклад, рами, висні мости, арки, балки, ферми.
EN 1990	Structural system	Несуча система	Будівлі, що несуть елементи, або споруди, утворюють за певними правилами систему, що забезпечує задані експлуатаційні функції
EN 1990	Structural model	Модель несучої конструкції	Несе система, що ідеалізується, вживана в розрахунках, при проектуванні і при верифікації.
EN 1990	Execution	Процес будівництва	Усі види діяльності по будівництву будівлі або споруди, включаючи придбання будівельних матеріалів, контроль і розробку відповідної документації. Термін має на увазі усі роботи на будівельному майданчику, включаючи виготовлення будівельних конструкцій як на її території, так і за її межами
EN 1990	Design criteria	Критерії розрахунку	Кількісні показники, що встановлюють умови, що виконуються для кожного граничного стану.
EN 1990	Design situations	Розрахункові ситуації	Моделювання найбільш несприятливих умов в роботі конструкцій, що приймаються як заміна дійсних умов експлуатації впродовж певного відрізка часу.
EN 1990	Transient design situation	Тимчасова (перехідна) розрахункова ситуація	Розрахункова ситуація, яка є визначальною впродовж відрізка часу, істотно меншого тривалості експлуатації несучої конструкції і що має високу вірогідність реалізації. Тимчасова розрахункова ситуація відноситься до тимчасових умов експлуатації або дії на несучу конструкцію, наприклад, в період будівництва або проведення ремонту
EN 1990	Persistent design situation	Постійна (що встановилася) розрахункова ситуація	Розрахункова ситуація, що являється визначальною впродовж усього терміну експлуатації несучої конструкції. В цілому вона відноситься до нормальних умов експлуатації.

Продовження таблиці 2.2

EN 1990	Accidental design situation	Аварійна розрахункова ситуація	Розрахункова ситуація, яка включає надзвичайні умови для несучої конструкції, наприклад, пожежа, вибух, удар або місцеве руйнування.
EN 1990	Fire design	Будівельне протипожежне проектування	Проектування несучої конструкції з урахуванням вимог протипожежної безпеки
EN 1990	Seismic design situation	Розрахункова ситуація при сейсмічних діях	Розрахункова ситуація для несучої конструкції, що виникає в умовах сейсмічної дії
EN 1990	Design working life	Розрахунковий термін експлуатації	Встановлений період часу, впродовж якого конструкція або частина її експлуатується зі збереженням її функціонального призначення, з урахуванням передбачених заходів по її підтримці, але без капітального ремонту.
EN 1990	Hazard	Загроза	Згідно із справжнім стандартом і EN 1991 — EN 1999 — аварійна або значима подія, наприклад, незвичайне (нерозрахункова) навантаження або дія, недостатня несуча здатність, або значне відхилення від передбачених розмірів
EN 1990	Load arrangement	Схема додавання навантажень	Встановлення положення, величини і напрямку дії
EN 1990	Load case	Розрахункова схема завантажень	Схеми додавання навантажень, деформацій і дефектів сумісні із заданими змінними і постійними діями, які необхідно одночасно враховувати в розрахунках
EN 1990	Limit states	Граничні стани	Стани, при яких конструкція перестає задовольняти вимогам, що пред'являються до них
EN 1990	Ultimate limit states	Перший граничний стан по несучій здібності	Граничне стану, в якому критерієм неприпустимості подальшої експлуатації є досягнення в матеріалі межі міцності, або втрата стійкості.
EN 1990	Serviceability limit states	Другий граничний стан по придатності до нормальної експлуатації	Стан, при перевищенні якого не виконуються умови нормальної експлуатації конструкції або її елементів
EN 1990	Irreversible serviceability limit states)	Безповоротні граничні стани по придатності до нормальної експлуатації	Граничні стани по придатності до нормальної експлуатації, які тривалий час залишаються перевищеними після усунення основних дій, що викликають перевищення

Продовження таблиці 2.2

EN 1990	Reversible serviceability limit states	Оборотні граничні стани по придатності до нормальної експлуатації	Граничні стани по придатності до нормальної експлуатації, які не перевищуються після усунення основних дій, що викликають перевищення
EN 1990	Serviceability criterion	Критерій придатності до нормальної експлуатації	Розрахунковий критерій для граничного стану по придатності до нормальної експлуатації
EN 1990	Resistance	Опір (несуча здатність)	Здатність елемента, деталі конструкції або їх поперечного перерізу протистояти діям без механічного руйнування, наприклад, опір згину, опір втраті стійкості, опір розтягуванню
	Strength	Міцність	Механічна властивість матеріалу, що вказує на його здатність чинити опір діям і зазвичай виражається в одиницях механічної напруги.
EN 1990	Reliability	Надійність	Здатність несучої конструкції виконувати необхідні функції впродовж розрахункового терміну експлуатації з належною якістю. Надійність виражається, як правило, вірогідністю безвідмовної роботи конструкції.
EN 1990	Reliability differentiation	Класифікація за надійністю (оптимізація надійності)	Заходи, призначені для соціально-економічної оптимізації ресурсів, використовуваних при будівництві споруди, з урахуванням очікуваних наслідків відмови (руйнування) і вартості будівельних робіт.
EN 1990	Basic variable	Базисна змінна	- фізичний параметр, який характеризує дії і вплив довкілля, геометричні величини і властивості матеріалів, у тому числі і властивості ґрунту.
EN 1990	Maintenance	Технічне обслуговування	Сукупність заходів, які проводяться впродовж розрахункового терміну експлуатації конструкції для підтримки її відповідності вимогам надійності. Заходи по ремонту несучої конструкції після аварійних або сейсмічних дій, не є технічним обслуговуванням
EN 1990	Repair	Ремонт	Заходи по збереженню або відновленню функціональної несучої здатності конструкції, що виходять за рамки заходів технічного обслуговування.
EN 1990	Nominal value	Номінальне значення	Значення, що встановлюється вольовим порядком на основі досвіду або фізичних представлень.

Продовження таблиці 2.2

EN 1990	Action	Дія	А) Група сил (навантажень), діючих (прикладених) на несучу конструкцію (пряма дія). В) Група примусових деформацій або коливань, які викликаються зміною температури, вологості, усадкою, повзучістю матеріалу, нерівномірним осіданням основ або землетрусом (непряма дія)
EN 1990	Effect of action	Ефект дії	Реакція будівельної конструкції, (наприклад, внутрішня сила, момент, напруження) або споруди в цілому (наприклад, відхилення, обертання).
EN 1990	Permanent action	Постійна дія	Дія впродовж усього розрахункового періоду часу, тимчасова зміна величини якого в порівнянні з середнім значенням трюхи, або при якому зміна до досягнення певного граничного значення відбувається завжди в одному напрямі (рівномірно).
EN 1990	Variable action	Тимчасова (змінне) дія	- дія, при якій необхідно враховувати його зміну за величиною або по напрямку.
EN 1990	Accidental action	Особлива (аварійне) дія	Непередбачувана дія, як правило, короткочасна, але значної величини, вірогідність виникнення якого впродовж розрахункового терміну експлуатації несучої конструкції невелика. Примітка. 1 Аварійна дія у більшості випадків викликає тяжкі наслідки, якщо не зроблені відповідні заходи. Примітка. 2 Ударних, снігових, вітрових і сейсмічних дії іноді розглядають, як аварійні дії, залежно від статистики їх розподілів.
EN 1990	Seismic action	Сейсмічна дія	Дія, що виникає в результаті рухів ґрунту під час землетрусу.
EN 1990	Geotechnical action	Геотехнічне дія	Дія, що передається на будову від ґрунту, засипки або від ґрунтових вод.
EN 1990	Fixed action	Стационарна дія	Дія зі встановленим розподілом по несучій конструкції або елементу конструкції, внаслідок чого величина і напрям усієї дії однозначно визначаються по усій конструкції або елементу конструкції встановленням величини і напрямом.
EN 1990	Free action	Вільна дія	Дія, яка може мати різний просторовий розподіл по несучій конструкції.
EN 1990	Single action	Окрема (одиничне) дія	Дія, яку можна вважати статистично незалежною в часі і просторі від будь-якої іншої дії.

Продовження таблиці 2.2

EN 1990	Static action	Статична дія	Дія, що не викликає істотного коливання (прискорення) несучої конструкції або елементів конструкції.
EN 1990	Dynamic action	Динамічна дія	Дія, що викликає істотні коливання (прискорення) несучої конструкції або елементів конструкції.
EN 1990	Quasi - static action	Псевдостатична дія	Динамічна дія, яка при розрахунку замінюється еквівалентною статичною дією.
EN 1990	Characteristic value of action	Нормативне значення дії	Дія, величина якої визначається нормативним документом. Нормативне значення дії може бути обгрунтоване статистично заданою вірогідністю неперевищення (забезпеченістю), яка встановлюється вольовим шляхом з урахуванням досвіду.
EN 1990	Reference period	Початковий (базисний) період часу	Встановлений період часу для оцінки статистичних змінних і, якщо можливо, аварійних дій.

Додаткова інформація щодо EN1990. EN1990 описує Принципи та вимоги щодо безпеки, експлуатаційної придатності та довговічності конструкцій. Це базується на концепції граничних станів, яка використовується у поєднанні з методом часткових коефіцієнтів.

EN1990 передбачений для прямого використання при проектуванні нових споруд разом з Єврокодами EN1991 -1999.

EN1990 дає також керівні вказівки щодо аспектів надійності, які відносяться до безпеки, експлуатаційної придатності та довговічності:

- у проектних випадках, які не розглянуті в EN1991 - EN1999 (інші дії, споруди, що не розглядалися, інші матеріали);

- є як еталонний документ для інших СЕНТСвідносно питань будівель і споруд.

EN1990 призначений для використання:

- комітетами підготовки стандартів для проектування конструкцій та пов'язаних з ними виробів, тестування та розроблення стандартів зі зведення;

- замовниками (наприклад, для формулювання інших специфічних вимог до рівнів надійності та довговічності);

- проектувальниками та конструкторами;

- відповідними органами влади.

EN1990 може використовуватися як керівний документ для проектування конструкцій, які знаходяться за межами Єврокодів EN1991-EN1999 для:

- оцінки інших дій та їх комбінацій;

- моделювання роботи матеріалів і конструкцій;

- встановлення чисельних показників надійності.

Кількісні значення часткових коефіцієнтів та інших параметрів надійності рекомендуються як основні величини, котрі забезпечують прийнятний рівень надійності. Вони були підібрані, виходячи з відповідного рівня кваліфікації та якості управління. Такі самі величини повинні використовуватися при застосуванні EN1990 як базового документа іншими CEN/TCS.

Національний Додаток до EN1990

Цей стандарт надає альтернативні процедури, величини і рекомендації для класів з примітками, які вказують місце, де необхідно зробити національний вибір. Таким чином, Національний стандарт, який імплементує EN1990, повинен мати Національний додаток, який включав би усі Національні визначені параметри, які використовуються при проектуванні будівель та цивільних споруд, які будуть побудовані у відповідній країні.

Національним вибором дозволено ввійти до EN1990 за допомогою:

- A1.1(1)

- A1.2.1(1)

- A1.2.2 (Таблиця A1.1)

Нормативні посилання. Цей Європейський Стандарт поєднується датованим чи недатованим посиланням з положеннями інших публікацій. Ці нормативні посилання наведені у відповідних місцях тексту та внесені до списку публікацій. Для датованих посилань наступні поправки або зміни в будь-яких із цих публікацій приймаються цим Європейським Стандартом тільки тоді, коли ці поправки або зміни зареєстровані. Для недатованих посилань застосовується остання редакція публікації (включаючи поправки).

Єврокоди було опубліковано як Європейські попередні стандарти. Наступні Європейські Стандарти, які опубліковані чи знаходяться в процесі підготовки, наведені у нормативному переліку:

EN1991 Єврокод 1: Дії на конструкції

EN1992 Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій

EN1993 Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій

EN1994 Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій

- A1.3.1(1) (Tables A1.2(A) to (C))

- A1.3.1(5)

- A1.3.2 (Table A1.3)

- A1.4.2(2)

Section 1 GENERAL

Припущення.

Проектування, яке застосовує принципи та правила використання, вважається таким, що відповідає вимогам, якщо виконуються припущення, викладені в EN1990 - EN1999 (Розділ 2).

Загальні припущення EN1990 є такими:

- вибір конструктивної системи та розрахунок конструкцій виконуються відповідно компетентним та досвідченим персоналом;
- зведення здійснюється персоналом, який має відповідну майстерність та досвід;

- адекватний нагляд та перевірка якості забезпечуються протягом виконання робіт, наприклад, в конструкторських бюро, фабриках, заводах і на будівельних майданчиках;

- будівельні матеріали та вироби використовуються, як визначено в EN1990 або в EN1991 -EN1999, або у релевантних стандартах на зведення, або відповідних специфікаціях на матеріали і вироби;

- будівля буде підтримуватися у задовільному стані;

- будівля буде використовуватися у відповідності з припущеннями проектування.

Можливі випадки, коли зазначенні вище припущення необхідно доповнювати.

Відмінності між Принципами та Правилами використання:

У залежності від характеру в окремих пунктах EN1990 зроблена відмінність між Принципами та Правилами використання.

Принципи включають в себе:

- загальні статті та визначення, для яких не існує альтернатив, а також

- вимоги та аналітичні моделі, для яких альтернатива не дозволена, за винятком того, якщо це спеціально зазначено.

Принципи позначені літерою Р після номера параграфа.

За Правила використання, зазвичай, визнають правила, які виконують Принципи та задовольняють їх вимоги.

Дозволено використовувати альтернативні правила проектування порівняно з Правилами, які викладені в EN1990 для будівель і споруд, за умови, що це показує, що альтернативні правила узгоджуються з відповідними Принципами, та які, у крайньому разі, еквівалентні відносно безпеки, експлуатаційної придатності і довговічності, які були б очікуваними при використанні Єврокодів.

EN1995 Eurocode 5: Design of timber structures

EN 1996 Eurocode 6: Design of masonry structures

EN 1997 Eurocode 7: Geotechnical design

EN 1998 Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance

EN 1999 Eurocode 9: Design of aluminium structures

Терміни та визначення.

Терміни та визначення цього Європейського Стандарту витікають з ISO2394, ISO3898, ISO8930, ISO8402.

Загальні терміни, які використовуються у EN1990 - EN1999:

- **будівлі і споруди** - все, що побудовано або є результатом будівельної діяльності.

Дане визначення відповідає ISO6707-1. Термін охоплює будівлі і цивільні інженерні споруди. Це відноситься до всіх будівель і споруд, включаючи конструктивні, неконструктивні та геотехнічні елементи:

- **тип будівлі або цивільної споруди** - тип будівельної споруди визначається її цільовим призначенням, наприклад, житловий будинок, підпірна стіна, промислова будівля, автодорожний міст;
- **тип конструкції** - ознака основного конструктивного матеріалу, наприклад, залізобетонні конструкції, металеві конструкції, дерев'яні конструкції, кам'яні конструкції, сталезалізобетонні конструкції;
- **метод будівництва** - спосіб, яким буде здійснюватися виконання, наприклад, безпосередньо на будівельному майданчику, у заводських умовах, методом консольної зборки;
- **будівельний матеріал** - матеріал, який використовується в будівництві, наприклад, сталь, деревина, кам'яна кладка;
- **конструкція** - організована комбінація поєднаних між собою частин, запроектована сприймати навантаження та забезпечувати відповідну жорсткість;
- **конструктивний елемент** - фізично окрема частина конструкції, наприклад, колона, балка, плита, фундамент;
- **вид конструкції** - класифікація конструктивних елементів;

- **конструктивна система** - несучі елементи будівлі або цивільних інженерних споруд і спосіб, яким дані елементи функціонують разом;
- **розрахункова модель** - ідеалізація конструктивної системи, яка використовується з метою розрахунку, проектування та перевірки;

Спеціальні терміни, які відносяться до розрахунку в цілому:

- **розрахунковий критерій** - кількісні формулювання, що описують кожний граничний стан умов, які повинні бути виконані;
- **розрахункові ситуації** - сукупність матеріальних умов, які відтворюють реальні умови, під час певного часового інтервалу, для якого розрахунок демонструє, що відповідні граничні стани не перевищені;
- **перехідна розрахункова ситуація** - розрахункова ситуація, яка має місце протягом періоду, значно більш короткого ніж проектний термін служби конструкції, та яка має високу можливість виникнення;
- **постійна розрахункова ситуація** - розрахункова ситуація, яка має місце для періоду такого ж порядку, що і проектний термін життєдіяльності споруди;

Загалом це стосується звичайних умов експлуатації конструкції.

- **випадкова розрахункова ситуація** - розрахункова ситуація, яка відноситься до виняткових умов конструкції або впливу на неї, включаючи пожежу, вибух, зіткнення або локальне руйнування;
- **розрахунок при пожежі** - розрахунок конструкції для забезпечення експлуатаційних характеристик, які вимагаються у випадку пожежі;
- **сейсмічна розрахункова ситуація** - розрахункова ситуація, що відноситься до виняткових умов конструкції, яких вона зазнає у випадку сейсмічної дії
- **проектний термін експлуатації** - передбачуваний проміжок часу, протягом якого конструкція або її частина експлуатуються за

призначенням з передбачуваним технічним обслуговуванням, але без необхідного капітального ремонту;

- **ризик** - у рамках EN1990-1999 - надзвичайний і серйозний випадок, наприклад, аномальна дія або зовнішній вплив, недостатня міцність або стійкість, або надмірне відхилення від заданих розмірів;
- **схема навантаження** - ідентифікація положення, величини та напрямку незалежної дії;
- **граничні стани** - стани, за межами яких конструкція більше не відповідає належним розрахунковим критеріям;
- **граничні стани за несучою здатністю** - стани, пов'язані з руйнуванням або іншими схожими формами відмови конструкції;
- **граничні стани за експлуатаційною придатністю** - стани, що відповідають умовам, поза межами яких визначені експлуатаційні вимоги для конструкції або елемента конструкції більше не виконуються;
- **незворотні граничні стани експлуатаційної придатності** - граничні стани експлуатаційної придатності, де деякі наслідки дій, що перевищують визначені експлуатаційні вимоги, залишатимуться після припинення цих дій;
- **міцність** - механічна властивість матеріалу, що відображає його здатність протидіяти діям, яка, зазвичай, надається в одиницях напруження;
- **надійність** - здатність конструкції або елемента конструкції виконувати визначені вимоги протягом всього проектного строку служби, для якого вони були сконструйовані. Надійність, як правило, виражається в імовірнісних показниках;
- **конструктивний розрахунок** - процедура або алгоритм для визначення результатів від дій у кожній точці конструкції. Конструктивний розрахунок може виконуватись на трьох рівнях, використовуючи різні моделі: загальний розрахунок, розрахунок елемента, локальний розрахунок.

2.2 Положення EN 1991 EUROCODE 1 Дії на конструкції

Положення EN 1991 Дії на конструкції приведені в таблиці 2.3

Таблиця 2.3

Положення EN 1991 Дії на конструкції

Позначення	Наіменування	Анотація
1	2	3
Положення EN 1991 EUROCODE 1	Несучі конструкції Дії на конструкції Einwirkungen auf Tragwerke Actions on structures	EN 1991 EUROCODE 1 включає в себе нижченаведені стандарти: - EN 1991-1-1:2002; - EN 1991-1-2:2002; - EN 1991-1-3:2003; - EN 1991-1-4:2005; - EN 1991-1-5:2003; - EN 1991-1-6:2005; - EN 1991-1-7:2006; - EN 1991-2:2003; - EN 1991-3:2006; - EN 1991-4:2006.
EN 1991-1-1:2002	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-1: Загальні дії. Питома вага, власна вага, експлуатаційні навантаження для споруд	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-1: Загальні дії. Питома вага, власна вага, експлуатаційні навантаження для споруд / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-1-1:2010 (EN 1991-1-1:2002, IDT) // 2011. Стандарт поширюється на постійні та тимчасові навантаження і впливи, які слід визначати і враховувати при проектуванні несучих конструкцій будівель та інженерних споруд з урахуванням геотехнічних умов. Навантаження та впливи поділяються на: постійні (від власної ваги конструкцій); тимчасові (корисні); навантаження від ваги будівельних матеріалів і складованих вантажів.
EN 1991-1-2:2002	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-2: Загальні дії. Дії на конструкції під час пожежі	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-2: Загальні дії. Дії на конструкції під час пожежі / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010 (EN 1991-1-2:2002, IDT) // 2011. У стандарті наведені методи, що застосовуються для будівель з відповідними їх призначенню пожежними навантаженнями. У стандарті розглянуті теплові і механічні дії на будівельні конструкції при пожежі.

Продовження таблиці 2.3

		<p>EN 1991-1-2 необхідно використовувати спільно з протипожежними частинами EN 1992 - EN 1996 і EN 1999, що містять правила проектування будівельних конструкцій з урахуванням забезпечення їх вогнестійкості.</p> <p>EN 1991-1-2 містить номінальні і параметричні (фізично обґрунтовані) теплові впливи. Додаткові дані і моделі фізично обґрунтованих теплових впливів наведені в додатках. Стандарт встановлює принципи і правила визначення теплових і механічних впливів, які повинні застосовуватися спільно з EN 1990, EN 1991-1-1, EN 1991-1-3 та EN 1991-1-4. Стандарт не розглядає порядок визначення пошкоджень будівельних конструкцій під час пожежі.</p>
EN 1991-1-3:2003	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції.</p> <p>Частина 1-3: Загальні дії.</p> <p>Снігові навантаження</p>	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-3: Загальні дії. Снігові навантаження / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-1-3:2010 (EN 1991-1-3:2003, IDT) // 2011.</p> <p>EN 1991-1-3 містить принципи та положення за розрахунком снігових навантажень на конструкції.</p>
EN 1991-1-4:2005	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції.</p> <p>Частина 1-4: Загальні дії.</p> <p>Вітрові навантаження</p>	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-4: Загальні дії. Вітрові навантаження / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-1-4:2010 (EN 1991-1-4:2005, IDT) // 2011.</p> <p>EN 1991-1-4 дає вказівки по призначенню природних вітрових впливів на зовнішні поверхні, що розглядаються при проектуванні будівель та інженерних споруд. До них відносяться конструкції в цілому або їх елементи, пов'язані з несучими конструкціями, наприклад вузли, елементи фасаду з анкерними кріпленнями, захисні і шумозахисні огорожі.</p>
EN 1991-1-5:2003	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції.</p> <p>Частина 1-5: Загальні дії. Теплові дії</p>	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-5: Загальні дії. Теплові дії / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-1-5:2012 (EN 1991-1-5:2003, IDT) // 2012.</p> <p>У EN 1991-1-5 містяться принципи і положення за розрахунком температурних впливів на будівлі, мости та інші конструкції, включаючи їх окремі елементи. У ньому вказані також положення по обшивці фасадів і інших елементів будівель.</p> <p>Справжня частина встановлює температурні впливи на елементи конструкцій і вказує їх характеристичні значення, які можуть застосовуватися для визначення розрахункових</p>

Продовження таблиці 2.3

		<p>параметрів конструкцій, що піддаються добовим і річним коливанням температури. Температурний вплив не враховують, якщо конструкція не піддається температурним впливам, обумовленим кліматичними умовами.</p> <p>Конструкції, в яких температурні впливи обумовлені, головним чином, їх призначенням (наприклад, градирні, елеватори, резервуари, складське обладнання, обігрівальні камери і холодильники), розглядаються в розділі 7.</p> <p>На димові труби поширюється дія EN 13084-1.</p>
EN 1991-1-6:2005	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції.</p> <p>Частина 1-6: Загальні дії. Дії під час зведення</p>	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-6: Загальні дії. Дії під час зведення / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-1-6:2012 (EN 1991-1-6:2005, IDT) // 2012.</p> <p>У EN 1991-1-6 містяться стратегії і загальні правила визначення впливів, які слід враховувати при будівництві будівель і споруд.</p> <p>EN 1991-1-6 містить правила визначення впливів, які слід враховувати при різних видах будівельних робіт, включаючи реконструкцію несучих конструкцій, наприклад підсилення і / або частковий або повний знос. Правила, що стосуються безпеки людей на будмайданчику та біля нього не розглядаються. Ці правила можуть бути встановлені для конкретного проекту. У стандарті містяться також правила визначення впливів, які можуть застосовуватися при розрахунку допоміжних конструкцій, які використовуються при будівництві будівель і споруд.</p>
EN 1991-1-7:2006	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції.</p> <p>Частина 1-7: Загальні дії.</p> <p>Особливі динамічні впливи</p>	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 1-7: Загальні дії. Особливі динамічні впливи / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-1-7:2010 (EN 1991-1-7:2006, IDT) // 2011.</p> <p>У EN 1991-1-7 містяться стратегії і правила щодо забезпечення захисту будівель та інших інженерних споруд від дії ідентифікованих і неідентифікованих особливих впливів.</p> <p>EN 1991-1-7 встановлює:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегії, засновані на ідентифікації особливих впливів; - стратегії, засновані на обмеженні масштабів локального руйнування.
EN 1991-2:2003	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції.</p> <p>Частина 2: Рухомі</p>	<p>Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 2: Рухомі навантаження на мости / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-2:2010 (EN 1991-2:2003, IDT) // 2013.</p>

Продовження таблиці 2.3

	навантаження на мости	(1) EN 1991-2 визначає навантаження (моделі і їх величини) від автомобільного, залізничного транспорту і пішоходів. В необхідних випадках дані навантаження включають в себе динамічну складову, відцентрову силу, сили гальмування та прискорення, а також впливи, викликані аварійними розрахунковими ситуаціями.
EN 1991-3:2006	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 3: Дії, що викликані кранами та обладнанням	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 3: Дії, що викликані кранами та обладнанням / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-3:2012 (EN 1991-3:2006, IDT) // 2013. Частина 3 EN 1991 встановлює прикладені навантаження (моделі і репрезентативні значення), асоційовані з кранами на підкранових балках і стаціонарним машинним обладнанням, які включають, коли це доречно, динамічні ефекти, гальмування, прискорення і другорядні сили.
EN 1991-4:2006	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 4: Бункери і резервуари	Єврокод 1: Дії на конструкції. Частина 4: Бункери і резервуари / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1991-4:2012 (EN 1991-4:2006, IDT) // 2013. Справжній технічний кодекс містить загальні принципи і вказівки по впливам для проектування і визначення розмірів силосів, бункерів для зберігання сипучих матеріалів і резервуарів.

2.3 Положення EN 1992 EUROCODE 2 Проектування залізобетонних конструкцій

EN 1992 EUROCODE 2 слід застосовувати спільно з наступними стандартами:

- EN 1990 Єврокод. Основи проектування конструкцій;
- EN 1991 Єврокод 1. Дії на конструкції;
- європейські стандарти на будівельні вироби, що мають відношення до залізобетонних конструкцій;
- ENV 13670-1 Виробництво залізобетонних конструкцій. Частина 1. Загальні правила;
- EN 1998 Єврокод 8. Проектування сейсмостійких конструкцій.

Положення EN 1992 EUROCODE 2 Проектування залізобетонних конструкцій
приведені в таблиці 2.4

Таблиця 2.4

Положення EN 1992 Проектування залізобетонних конструкцій

Позначення	Наіменування	Анотація
1	2	3
Положення EN 1992 EUROCODE 2	Залізобетонні конструкції. Проектування, розрахунки, параметри Entwurf, Berechnung und Bemessung von Stahlbetonbauten Design of concrete structures	EN 1992 EUROCODE 2 поширюється на проектування будівель і цивільних споруд із залізобетону, встановлює принципи і вимоги забезпечення їх безпеки та експлуатаційної придатності, основи проектування та перевірки відповідності згідно EN 1990. Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-1: Загальні правила і правила для споруд / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1:2010 (EN 1992-1-1:2004, IDT) // 2012.
EN 1992-1-1:2004	Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-1: Загальні правила і правила для споруд	EN 1992 EUROCODE 2 встановлює тільки вимоги до стійкості, експлуатаційної придатності, довговічності і вогнестійкості залізобетонних конструкцій; інші вимоги, наприклад, до тепло- і звукоізоляції, не розглядаються. EN 1992 EUROCODE 2 слід застосовувати спільно з наступними стандартами: - EN 1990 Єврокод. Основи проектування конструкцій; - EN 1991 Єврокод 1. Дії на конструкції; - європейські стандарти на будівельні вироби, що мають відношення до залізобетонних конструкцій; - ENV 13670-1 Виробництво залізобетонних конструкцій. Частина 1. Загальні правила; - EN 1998 Єврокод 8. Проектування сейсмостійких конструкцій.
EN 1992-1-2:2004	Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-2: Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість	Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-2: Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1992-1-2:2012 (EN 1992-1-2:2004, IDT) // 2012. Стандарт поширюється на проектування залізобетонних конструкцій з урахуванням забезпечення їх вогнестійкості та призначений для

Продовження таблиці 2.4

		<p>застосування спільно з EN 1992-1-1 і EN 1991-1-2. Дана частина містить тільки відмінності та доповнення до положень зазначених стандартів. У цьому стандарті розглядаються методи пасивного протипожежного захисту. Методи активного протипожежного захисту не розглядаються.</p> <p>Стандарт поширюється на залізобетонні конструкції, які при пожежі повинні виконувати регламентовані функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - запобігання передчасного руйнування конструкції (несуча функція); - обмеження поширення пожежі (полум'я, продуктів горіння, теплового потоку) за кордону встановлених зон (захисна функція). <p>Стандарт містить принципи і правила (EN 1991-1-2) проектування будівельних конструкцій з урахуванням виконання раніше зазначених функцій і умов роботи.</p> <p>Стандарт поширюється на конструкції або частини конструктивних систем, які відносяться до сфери застосування EN 1992-1-1 та проектуються відповідним чином. Не розглядаються:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкції з зовнішнім попереднім напруженням; - конструкції у вигляді оболонки. <p>Методи, наведені в стандарті, застосовні для бетону класів міцності до C90/105 включно і для легких бетонів класів міцності до LC55/60 включно.</p>
EN 1992-2:2005	Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 2: Залізобетонні мости. Правила проектування	Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 2: Залізобетонні мости. Правила проектування / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1992-2:2012 (EN 1992-2:2005, IDT) // 2012. Стандарт поширюється на проектування залізобетонних мостів. В стандарті наведені правила проектування залізобетонних мостів та призначений для застосування спільно з EN 1992-1-1 і EN 1991-1-2.
EN 1992-3:2006	Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 3: Конструкції для зберігання і утримання рідини	Єврокод 2: Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 3: Конструкції для зберігання і утримання рідини / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1992-3:2012 (EN 1992-3:2006, IDT) // 2012. Частина 3 EN 1992 охоплює додаткові правила до правил частини 1 для проектування конструкцій,

	<p style="text-align: right;">Продовження таблиці 2.4</p> <p>зведених з неармованого, малоармованого бетону, залізобетону або попередньо напруженого залізобетону для зберігання рідких або сипких матеріалів.</p> <p>Принципи і правила застосування даються в цій частині для проектування елементів конструкції, які безпосередньо утримують накопичені рідини або матеріали (тобто безпосередньо навантажені стіни бункерів, резервуарів чи силосів). Інші елементи, які підтримують ці первинні елементи (наприклад, будівельна конструкція, яка підтримує ємність у башті вежі системи водогону), повинні бути спроектовані згідно з положеннями частини 1-1.</p> <p>Ця частина не стосується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцій для сховищ матеріалів за дуже низької і дуже високої температури; - конструкцій для сховищ небезпечних матеріалів, протікання яких може привести до загрози здоров'ю чи до небезпечного ризику; - вибору і проектування облицювання чи покриттів і наслідків цього вибору; - посудин під тиском; - плаваючих конструкцій; - великих дамб; - газонепроникності <p>Цей документ поширюється на матеріали, які зберігаються за постійної температури в діапазоні - 40°C і +200°C.</p>
--	---

2.4 Положення EN 1993 EUROCODE 3 Проектування сталевих конструкцій

Основні правила проектування сталевих несучих конструкцій встановлені в ДСТУ-Н Б EN 1993-1-1, даний нормативний документ слід використовувати з іншими розділами ДСТУ-н Б EN 1993 при проектуванні сталевих конструкцій. Нормативний документ ДСТУ-Н Б EN 1993-1 включає дванадцять розділів, починаючи з ДСТУ-Н Б EN 1993-1-1 і до ДСТУ-Н Б EN 1993-1-12. При проектуванні будинків зі сталевим каркасом необхідно керуватися наступними розділами ДСТУ-Н Б EN 1993-1:

- ДСТУ-Н Б EN 1993-1-1 Загальні правила і правила для будівель;
- ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2 Проектування конструкцій на вогнестійкість;
- ДСТУ-Н Б EN 1993-1-3 Загальні правила. Додаткові правила для холодноформованих елементів і профільованих листів;
- ДСТУ-Н Б EN 1993-1-5 Пластинчасті конструктивні елементи;
- ДСТУ-Н Б EN 1993-1-8 Проектування з'єднань;
- ДСТУ-Н Б EN 1993-1-10 Властивості тріщиностійкості і міцності матеріалу в напрямку товщини прокату.

Положення EN 1993 EUROCODE 3 Проектування сталевих конструкцій приведені в таблиці 2.5

Таблиця 2.5

Положення EN 1993 Проектування сталевих конструкцій

Позначення	Найменування	Анотація
1	2	3
Положення EN 1993 EUROCODE 3	Сталеві конструкції. Проектування, розрахунки, параметри Entwurf, Berechnung und Bemessung von Stahlbauten Design of steel structures	EN 1993 EUROCODE 3 застосовується для проектування сталевих конструкцій будівель і споруд цивільного призначення. EN 1993 EUROCODE 3 відповідає принципам і технічним вимогам з безпеки і експлуатації конструкцій, основ їх проектування і розрахунку, наведеними в EN 1990 EUROCODE 0 ("Основи проектування конструкцій"). EN 1993 EUROCODE 3 охоплює тільки вимоги щодо несучої здатності, експлуатаційної придатності, довговічності і вогнестійкості сталевих конструкцій. Інші вимоги, що стосуються, наприклад, тепло- або звукоізоляції, не розглядаються. EN 1993 EUROCODE 3 слід застосовувати спільно з наступними нормативними документами: - EN 1990 EUROCODE 0 Основи проектування несучих конструкцій; EN 1991 EUROCODE 1; - EN, ETAG і ETA на будівельні вироби, що відносяться до сталевих конструкцій; -EN 1090 Виготовлення сталевих конструкцій. Технічні вимоги; EN 1992 EN 1999 року о тій їх частині, яка стосується сталевих конструкцій або їх елементів.

Продовження таблиці 2.5

EN 1993-1-1:2005	Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-1: Загальні правила і правила для споруд / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-1:2010 (EN 1993-1-1:2005, IDT) // 2011.
EN 1993-1-2:2005	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-2: Загальні положення. Розрахунок на вогнестійкість	<p>Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-2: Загальні положення. Розрахунок на вогнестійкість / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 (EN 1993-1-2:2005, IDT) // 2012.</p> <p>EN 1993-1-2 встановлює вимоги при проектуванні сталевих конструкцій з урахуванням можливого впливу пожежі і призначений для використання спільно з EN 1993-1-1 та EN 1991-1-2.</p> <p>EN 1993-1-2 містить тільки відмінні або додаткові вимоги до проектування конструкцій, які експлуатуються при нормальній температурі.</p> <p>EN 1993-1-2 відноситься тільки до способів забезпечення пасивного протипожежного захисту.</p> <p>EN 1993-1-2 застосовується для несучих сталевих конструкцій, що забезпечує загальну стійкість і геометричну незмінність будівлі.</p> <p>Примітка. Справжній Єврокод не включає вимоги для огорожувальних конструкцій.</p> <p>EN 1993-1-2 встановлює принципи і правила застосування встановлених вимог щодо несучої здатності конструкцій, що проектуються та рівня якості будівельної продукції.</p> <p>EN 1993-1-2 застосовується для конструктивних систем або їх частин, які підпадають під зону дії EN 1993-1 і спроектованих відповідним чином.</p>
EN 1993-1-3:2006	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-3: Загальні правила. Додаткові правила для холодноформованих елементів і профільованих листів	<p>Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-3: Загальні правила. Додаткові правила для холодноформованих елементів і профільованих листів / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-3:2012 (EN 1993-1-3:2006 IDT) // 2012.</p> <p>Стандарт встановлює вимоги до проектування холодноформованих тонкостінних елементів і профільованих листів. Вимоги застосовні для холодноформованих сталевих виробів,</p>

Продовження таблиці 2.5

		<p>виготовлених шляхом холодної прокатки або пресування з тонких гарячо або холоднокатаних листів або смуг з покриттям або без нього. Вимоги стандарту можуть бути використані для розрахунку профільованих сталевих листів для сталезалізобетонних плит на стадії зведення. У стандарті наводиться також методика проектування з використанням роботи сталевих настилу як діафрагми жорсткості. У стандарті наведені методи проектування на основі розрахунку і випробувань. Методи проектування на основі розрахунку застосовні тільки для конструкцій, властивості матеріалів та геометричні параметри яких знаходяться в області, для якої накопичено достатній досвід і доступні експериментальні дані. Ці обмеження не стосуються проектування, заснованого на випробуваннях. Стандарт не поширюється на пристосування для прикладання навантажень при випробуваннях і навантажень, що виникають в процесі виготовлення і технічного обслуговування.</p>
EN 1993-1-4:2006	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-4: Загальні правила. Додаткові правила для нержавіючої сталі	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-4: Загальні правила. Додаткові правила для нержавіючої сталі / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-4:2012 (EN 1993-1-4:2006, IDT) // 2012.
EN 1993-1-5:2006	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-5: Пластинчасті конструктивні елементи	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-5: Пластинчасті конструктивні елементи / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-5:2012 (EN 1993-1-5:2005, IDT) // 2012. EN 1993-1-5 містить правила проектування і розрахунку елементів конструкцій, що складаються з плоских листів, що сприймають навантаження в площині листа, з елементами жорсткості або без них. Дані правила поширюються також на несучі балки з металевих листів I-образного перетину і коробчаті балки, в яких виникають нерівномірні розподіли напружень внаслідок ефекту сдвигового запізнювання, а також втрати стійкості (випинання) листів при дії нормальних напружень. Правила

Продовження таблиці 2.5

		поширюються також на плоскі листи інших елементів конструкцій, наприклад, резервуари (цистерни) і силоси, якщо навантаження діють в площині елементів. Впливи навантажень з площини елемента конструкції в теперішньому EN 1993-1-5 не розглядаються.
EN 1993-1-6:2007	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-6: Міцність та стійкість оболонок	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-6: Міцність та стійкість оболонок / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-6:2011 (EN 1993-1-6:2007, IDT) // 2011.
EN 1993-1-7:2007	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-7: Пластинчасті конструкції при навантаженні поза межами площини	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-7: Пластинчасті конструкції при навантаженні поза межами площини / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-7:2012 (EN 1993-1-7:2007, IDT) // 2012. Стандарт містить основні правила проектування вільно опертих і підкріплених пластин, які формують частину плоских листових конструкцій, що піддаються навантаженню поперечним навантаженням, таких як силоси, резервуари та контейнери. Стандарт визначає проектні значення міцності: приватний коефіцієнт безпеки може бути прийнятий з національних програм стандартів відповідного призначення. Стандарт містить вимоги до проектування за граничними станами першої групи: - пластичне руйнування; - малоциклічна втома; - втрата стійкості; - втомне руйнування. Правила стандарту відносяться до вільно опертих і підкріпленим сегментам пластин. Дані сегменти пластин можуть бути або окремі пластини, або частини плоских листових конструкцій. Вони навантажені поперечним навантаженням.
EN 1993-1-8:2005	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-8: Проектування з'єднань	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-8: Проектування з'єднань / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-8:2011 (EN 1993-1-8:2005, IDT) // 2012
EN 1993-1-9:2005	Єврокод 3: Проектування сталевих	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-9: Витривалість /

Продовження таблиці 2.5

	<p>конструкцій. Частина 1-9: Витривалість</p>	<p>Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-9:2012 (EN 1993-1-9:2005, IDT) // 2012.</p> <p>EN 1993-1-9 представляє методи для оцінки опору втоми елементів конструкцій, з'єднань і вузлів, що піддаються дії змінних навантажень.</p> <p>Ці методи ґрунтуються на випробуваннях на втому великорозмірних зразків, з урахуванням впливу конструктивних і структурних дефектів, пов'язаних з виробництвом і виготовленням конструкцій (наприклад, вплив допусків і залишкових напруг при зварюванні).</p> <p>Примітки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. EN 1090 в частині допусків. Вибір стандартів на виготовлення може бути приведений в національному додатку до моменту опублікування EN 1090. 2. Національне додаток може давати додаткову інформацію про вимоги з контролю виготовлення. <p>Правила застосовуються до конструкцій, виготовлення яких відповідає EN 1090.</p> <p>Примітка - У відповідних випадках додаткові вимоги вказані в таблицях категорій елементів.</p> <p>Методи оцінки, наведені в цій частині, застосовні до всіх марок будівельних сталей і нержавіючих сталей, за винятком спеціально зазначених у таблицях категорій елементів. Дана частина відноситься тільки до матеріалів, які відповідають вимогам міцності EN 1993-1-10.</p> <p>Дана частина не охоплює методи оцінки втоми, відмінні від методів розрахунків за кривими втоми, такі як метод визначення концентрації напружень в надрізі або методи механіки руйнування.</p> <p>Дана частина не охоплює методи з урахуванням обробки після виготовлення, призначені для підвищення опору втоми, відмінні від видалення залишкових напружень.</p> <p>Опір втоми, що розглядається в даній частині, відповідає конструкціям, які працюють при нормальних атмосферних умовах, мають</p>
--	---	--

Продовження таблиці 2.5

		<p>достатній захист від корозії і регулярне обслуговування.</p> <p>Ефект морської корозії не розглядається. Мікроструктурні пошкодження від високої температури +150 °С не розглядаються.</p>
EN 1993-1-10:2005	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-10: Властивості тріщиностійкості і міцності матеріала у напрямі товщини прокату	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-10: Властивості тріщиностійкості і міцності матеріала у напрямі товщини прокату / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-10:2012 (EN 1993-1-10:2005, IDT) // 2012. EN 1993-1-10 застосовується в якості керівництва при виборі стали по тріщиностійкості, а також тріщиностійкості елементів зварних з'єднань.
EN 1993-1-11:2006	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-11: Проектування конструкцій з розтягнутими елементами	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-11: Проектування конструкцій з розтягнутими елементами / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-11:2012 (EN 1993-1-11:20XX, IDT) // 2012. У стандарті наведені основні правила проектування несучих конструкцій з елементами, виготовленими зі сталі та що працюють на розтягнення, які, завдяки способу їх з'єднання з конструкцією, дають можливість їх регулювання та заміни. Стандарт також містить правила для розробки технічних вимог щодо збірних елементів, що працюють на розтяг, для оцінки їх безпеки, експлуатаційної надійності та довговічності.
EN 1993-1-12:2007	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-12: Додаткові правила до EN 1993 для сталей класів не вище S 700	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-12: Додаткові правила до EN 1993 для сталей класів не вище S 700 / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-1-12:2012 (EN 1993-1-12:2007, IDT) // 2012.
EN 1993-2:2006	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 2. Сталеві мости	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 2. Сталеві мости / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-2:2012 (EN 1993-2:2006, IDT) // 2012.
EN 1993-3-1:2006	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 3-1: Башти, щогли і димові труби. Башти і щогли	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 3-1: Башти, щогли і димові труби. Башти і щогли / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-3-1:2012 (EN 1993-3-1:2007, IDT) // 2012.

Продовження таблиці 2.5

EN 1993-3-2:2006	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 3-2: Башти, щогли і димові труби. Димові труби	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 3-2: Башти, щогли і димові труби. Димові труби / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-3-2:2012 (EN 1993-3-2:2007, IDT) // 2012.
EN 1993-4-1:2007	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 4-1: Силоси	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 4-1: Силоси / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-4-1:2012 (EN 1993-4-1:2007, IDT) // 2012.
EN 1993-4-2:2007	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 4-2: Резервуари	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 4-2: Резервуари / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-4-2:2012 (EN 1993-4-2:2007, IDT) // 2012.
EN 1993-4-3:2007	Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 4-3. Трубопроводи	Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 4-3. Трубопроводи / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-4-3:2012 (EN 1993-4-3:2007, IDT) // 2012.
EN 1993-5:2007	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 5: Палі	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 5: Палі / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-5:2012 (EN 1993-5:2007, IDT) // 2012.
EN 1993-6:2007	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 6: Підкранові конструкції	Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій. Частина 6: Підкранові конструкції / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1993-6:2012 (EN 1993-6:2007, IDT) // 2012.

2.5 Положення EN 1994 EUROCODE 4 Проектування сталезалізобетонних конструкцій

EN 1994 EUROCODE 4 застосовується для проектування сталезалізобетонних конструкцій і елементів в області промислового і цивільного будівництва.

EUROCODE 4 визначає тільки ті вимоги, які стосуються міцності, експлуатаційної надійності, довговічності і вогнестійкості сталезалізобетонних конструкцій.

Положення EN 1994 EUROCODE 4 Проектування сталезалізобетонних конструкцій приведені в таблиці 2.6

Таблиця 2.6

Положення EN 1994 Проектування сталезалізобетонних конструкцій

Позначення	Найменування	Анотація
1	2	3
Положення EN 1994 EUROCODE 4	Залізобетонні комбіновані конструкції. Проектування, розрахунки, параметри Entwurf, Berechnung und Bemessung von Stahl-Beton-Verbundbauten Design of composite steel and concrete structures	Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій. EN 1994 EUROCODE 4 застосовується для проектування сталезалізобетонних конструкцій і елементів в області промислового і цивільного будівництва. EN 1994 EUROCODE 4 відповідає принципам і вимогам, що пред'являються до безпеки та експлуатаційної надійності конструкцій, основ їх розрахунку та верифікації, які наведені в EN 1990:2002. EN 1994 EUROCODE 4 визначає тільки ті вимоги, які стосуються міцності, експлуатаційної надійності, довговічності і вогнестійкості сталезалізобетонних конструкцій.
EN 1994-1-1:2004	Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-1: Загальні правила і правила для споруд	Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-1: Загальні правила і правила для споруд / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1994-1-1:2010 (EN 1994-1-1:2004, IDT) // 2012.
EN 1994-1-2:2005	Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-2: Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість	Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 1-2: Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1994-1-2:2012 (EN 1994-1-2:2005, IDT) // 2012. Стандарт призначений для проектування сталезалізобетонних конструкцій на вплив пожежі і використовується спільно з EN 1994-1-1 та EN 1991-1-2. У частині 1-2 наведені вимоги, відмінні або доповнюють вимоги проектування при нормальних температурах. Стандарт призначений тільки для проектування пасивного протипожежного захисту. Активний протипожежний захист в урахування не береться. Стандарт поширюється на проектування сталезалізобетонних конструкцій, до яких пред'являються наступні вимоги під час пожежі: - попередження передчасного руйнування конструкції (несуча здатність);

Продовження таблиці 2.6

		<p>- обмеження поширення пожежі (полум'я, гарячих газів, надлишкової теплоти) за межі заданої області (ізолююча здатність).</p> <p>Стандарт містить нормативні вимоги та правила застосування до проектування конструкцій (див. EN 1991-1-2), до яких пред'являються вищеназвані вимоги і рівні відповідності.</p> <p>Стандарт поширюється на конструкції або їх частини, прийняті і проєктовані відповідно до EN 1994-1-1.</p> <p>Документ не містить вимог до попереднього напруження сталезалізобетонних конструкцій.</p> <p>Всі види з'єднань сталі й бетону в сталезалізобетонних поперечних перетинах повинні відповідати вимогам EN 1994-1-1 або повинні бути піддані випробуванням до застосування у вогнестійких сталезалізобетонних конструкціях. Використання легких бетонів допустимо тільки в сталезалізобетонних перекриттях.</p> <p>Цей стандарт не поширюється на проектування сталезалізобетонних конструкцій з використанням бетонів класів по міцності нижче C20/25 та LC20/22, а також вище C50/60 і LC50/55.</p> <p>Примітка - Характеристики бетонів з класом по міцності вище C50/60 наведені в розділі 6 EN 1992-1-2. Область застосування зазначених бетонів може бути уточнена в національному додатку.</p> <p>Для інших будівельних матеріалів має бути підтверджено відповідність стандартам на виробу CEN або знаку європейської якості (ETA).</p>
<p>EN 1994-2:2005</p>	<p>Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 2: Загальні правила і правила для мостів</p>	<p>Єврокод 4: Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Частина 2: Загальні правила і правила для мостів / Національний стандарт України ДСТУ-Н Б EN 1994-2:2012 (EN 1994-2:2005, IDT) // 2012.</p> <p>Частина 2 Єврокоду 4 містить правила проектування сталезалізобетонних мостів або їх елементів, а також загальні принципи, представлені в EN 1994-1-1. Дана частина не охоплює в повному обсязі вантові мости. Умови для елементів зсувних з'єднань поширюються тільки на приварні стрижні з головками.</p>