



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЄВРОКОД 3: ПРОЕКТУВАННЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

**Частина 1-12: Додаткові правила до EN 1993 для сталей класів не
вище S 700
(EN 1993-1-12:2007, IDT)**

ДСТУ-Н Б EN 1993-1-12:201X

(Друга, остаточна редакція)

Видання офіційне

**Київ
Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального
господарства України**

201X

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ТОВ «Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського»
ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **А. Гром**, к.т.н.,
О. Кордун, Я. Левченко, Я. Лимар, К. Павлова, В. Цихановський (керівник розробки), д.т.н.,
О. Шимановський, д.т.н.

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від «___» _____ 20__ № ____

3 Національний стандарт відповідає EN 1993-1-12:2007 Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-12: Additional rules for the extension of EN 1993 up to steel grades S 700 (Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-12: Додаткові правила до EN 1993 для сталей класів не вище S700).

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

Цей стандарт видано з дозволу CEN

4. УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.
Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований
і розповсюджений як офіційне видання без дозволу
Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України

Мінрегіон України, 201X

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожним перекладом EN 1993-1-12:2007 Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-12: Additional rules for the extension of EN 1993 up to steel grades S 700 (Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-12: Додаткові правила до EN 1993 для сталей класів не вище S700).

EN 1993-1-12:2007 підготовлено Технічним комітетом CEN/TC 250, секретаріатом якого керує BSI.

До національного стандарту долучено англomовний текст.

На території України як національний стандарт діє ліва колонка тексту ДСТУ-Н Б EN 1993-1-12:2007 Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-12: Additional rules for the extension of EN 1993 up to steel grades S 700 (Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-12: Додаткові правила до EN 1993 для сталей класів не вище S700), викладена українською мовою.

Відповідно до ДБН А.1.1-1-2009 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення» цей стандарт відноситься до комплексу В.1.2 «Система надійності та безпеки в будівництві».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

Науково-технічна організація, відповідальна за цей стандарт, – Товариство з обмеженою відповідальністю «Український інститут сталевих конструкцій ім. В.М. Шимановського».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей міжнародний стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Національний вступ», «Визначення понять» оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- з «Передмови до EN 1993-1-12» у цей «національний вступ» взяте те, що безпосередньо стосується цього стандарту;
- національний довідковий додаток наведено як настанову для користувачів.

Перелік національних стандартів України (ДСТУ), ідентичних МС, посилання на які є в EN 1993-1-12:2007.

Копії МС, неприйнятих як національні стандарти, на які є посилання в EN 1993-1-12:2007, можна отримати в Головному фонді нормативних документів ДП «УкрНДНЦ».

ЗМІСТ

Вступ	Foreword	C. V
Основи програми Єврокоду	Background of the Eurocode programme	6
Статус та галузь застосування Єврокодів	Status and field of application of eurocodes	8
Національні стандарти, що впроваджують Єврокоди	National Standards implementing Eurocodes	9
Зв'язки між Єврокодами та гармонізованими технічними специфікаціями (ENs та ETAs) для виробів	Links between Eurocodes and harmonised technical specifications (ENs and ETAs) for products	10
Додаткова інформація щодо EN 1993-1-12	Additional information specific for EN 1993-1-12	10
Національний додаток до EN 1993-1-12	National annex for EN 1993-1-12	10
1 Загальні положення	1 General	12
1.1 Галузь застосування	1.1 Scope	12
1.2 Нормативні посилання	1.2 Normative references	13
1.3 Позначення	1.3 Symbols	14
2 Додаткові правила до EN 1993-1-1 - EN 1993-1-11	2 Additional rules to EN 1993-1-1 to EN 1993-1-11	14
2.1 Додаткові правила до EN 1993-1-1	2.1 Additional rules to EN 1993-1-1	14
2.2 Додаткові правила до EN 1993-1-2	2.2 Additional rules to EN 1993-1-2	16
2.3 Додаткові правила до EN 1993-1-3	2.3 Additional rules to EN 1993-1-3	16
2.4 Додаткові правила до EN 1993-1-4	2.4 Additional rules to EN 1993-1-4	17
2.5 Додаткові правила до EN 1993-1-5	2.5 Additional rules to EN 1993-1-5	17
2.6 Додаткові правила до EN 1993-1-6	2.6 Additional rules to EN 1993-1-6	17
2.7 Додаткові правила до EN 1993-1-7	2.7 Additional rules to EN 1993-1-7	17
2.8 Додаткові правила до EN 1993-1-8	2.8 Additional rules to EN 1993-1-8	17
2.9 Додаткові правила до EN 1993-1-9	2.9 Additional rules to EN 1993-1-9	19
2.10 Додаткові правила до EN 1993-1-10	2.10 Additional rules to EN 1993-1-10	19
2.11 Додаткові правила до EN 1993-1-11	2.11 Additional rules to EN 1993-1-11	21
3 Додаткові правила до застосування частин EN 1993-2 - EN 1993-6	3 Additional rules to application parts EN 1993-2 to EN 1993-6	21
Технічна поправка	Technical amendment	22

Вступ

Цей документ EN 1993-1-12:2007 підготовлений Технічним комітетом CEN/TC 250 «Будівельні Єврокоди», секретаріат якого підтримується BSI.

Цьому Європейському стандарту буде наданий статус національного з публікацією ідентичного тексту або схваленням не пізніше серпня 2007 року і при скасуванні конфліктуючих національних стандартів не пізніше березня 2010 року.

У відповідності з внутрішніми постановами ЦЕНТР/CENELEC національні органи зі стандартизації таких країн зобов'язані здійснити імплементацію цього Європейського стандарту: Австрія, Бельгія, Болгарія, Кіпр, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Ісландія, Ірландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Норвегія, Польща, Португалія, Румунія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Швеція, Швейцарія і Об'єдне Королівство.

Даний Європейський стандарт замінює ENV 1993-1-12.

CEN/TC 250 є відповідальним за всі Будівельні Єврокоди.

Foreword

This document EN 1993-1-12:2007 has been prepared by Technical Committee CEN/TC 250 "Structural Eurocodes", the Secretariat for which is held by BSI.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by August 2007, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by March 2010.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

This European Standard supersedes ENV 1993-1-12.

CEN/TC 250 is responsible for all Structural Eurocodes.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЄВРОКОД 3: ПРОЕКТУВАННЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ЧАСТИНА 1-12: ДОДАТКОВІ ПРАВИЛА ДО EN 1993 ДЛЯ СТАЛЕЙ КЛАСІВ НЕ ВИЩЕ S700

ЕВРОКОД 3: ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЧАСТЬ 1-12: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ EN 1993 ДЛЯ СТАЛИ МАРОК ДО S700

EUROCODE 3: DESIGN OF STEEL STRUCTURES PART 1-12: ADDITIONAL RULES FOR THE EXTENSION OF EN 1993 UP TO STEEL GRADES S 700

Чинний від _____

Основи програми Єврокоду

У 1975 році Комісія Європейської Спільноти вирішила розпочати програму дій у галузі будівництва на підставі статті 95 Договору. Метою програми було усунення технічних перешкод для торгівлі та узгодження технічних умов.

У рамках цієї програми дій Комісія взяла на себе ініціативу встановити систему узгоджених технічних правил для проектування будівель і споруд, які на першій стадії мали слугувати альтернативою чинним національним правилам держав-членів, а зрештою мали замінити їх.

Упродовж п'ятнадцяти років Комісія за допомогою Робочого комітету, до складу якого входили представники держав-членів, вела розробку програми Єврокодів, яка призвела до публікації комплексу першого покоління Європейських кодів у 80-х роках.

У 1989 році Комісія та держави-члени ЕУ (Європейської Спільноти) та ЕФТА (Європейської Асоціації Вільної Торгівлі) на основі угоди¹ між Комісією та CEN

¹Угода між Комісією Європейської Спільноти та Європейським комітетом зі стандартизації (CEN) щодо роботи над Єврокодами для проектування будівель і споруд (BC/CEN/03/89).

Background of the Eurocode programme

In 1975, the Commission of the European Community decided on an action programme in the field of construction, based on article 95 of the Treaty. The objective of the programme was the elimination of technical obstacles to trade and the harmonisation of technical specifications.

Within this action programme, the Commission took the initiative to establish a set of harmonised technical rules for the design of construction works which, in a first stage, would serve as an alternative to the national rules in force in the Member States and, ultimately, would replace them.

For fifteen years, the Commission, with the help of a Steering Committee with Representatives of Member States, conducted the development of the Eurocodes programme, which led to the first generation of European codes in the 1980s.

In 1989, the Commission and the Member States of the EU and EFTA decided, on the basis of an agreement¹ between the

¹Agreement between the Commission of the European Communities and the European Committee for Standardisation (CEN) concerning the work on EUROCODES for the design of building and civil engineering works (BC/CEN/03/89).

(Європейським комітетом зі стандартизації) вирішили передати підготовку та публікацію Єврокодів CEN за допомогою серії мандатів, що в результаті надало б Єврокодам у майбутньому статусу Європейського стандарту (EN). Це пов'язує Єврокоди з положеннями Директив Ради і Рішень Комісії щодо Європейських стандартів (тобто Директиви Ради 89/106/EEC щодо будівельних виробів – CPD – та Директив Ради 93/37/EEC, 92/50/EEC та 89/440/EEC відносно суспільних робіт та послуг і еквівалентних директив EFTA, започаткованих з метою допомогти заснуванню внутрішнього ринку).

Структурна програма Єврокодів включає стандарти, які в основному складаються з декількох частин:

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.

Стандарти Єврокодів визнають відповідальність регуляторних органів держав-членів та захищають їх право на призначення величин, які пов'язані з регулюванням питань безпеки на національному рівні там, де вони відрізняються.

Commission and CEN, to transfer the preparation and the publication of the Eurocodes to the CEN through a series of Mandates, in order to provide them with a future status of European Standard (EN). This links *de facto* the Eurocodes with the provisions of all the Council's Directives and/or Commission's Decisions dealing with European standards (e.g. the Council Directive 89/106/EEC on construction products – CPD – and Council Directives 93/37/EEC, 92/50/EEC and 89/440/EEC on public works and services and equivalent EFTA Directives initiated in pursuit of setting up the internal market).

The Structural Eurocode programme comprises the following standards generally consisting of a number of Parts:

EN 1990 Eurocode 0: Basis of Structural Design

EN 1991 Eurocode 1: Actions on structures

EN 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures

EN 1993 Eurocode 3: Design of steel structures

EN 1994 Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures

EN 1995 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.

Eurocode standards recognise the responsibility of regulatory authorities in each Member State and have safeguarded their right to determine values related to regulatory safety matters at national level where these continue to vary from State to State.

Статус та галузь застосування Єврокодів

Держави-члени EU та EFTA визнають, що Єврокоди діють як еталонні документи для таких цілей:

- як засіб доведення відповідності будівель і споруд основним вимогам Директиви Ради 89/106/EEC, зокрема основній вимозі № 1 – Механічна стійкість та стабільність – і основній вимозі № 2 – Пожежна безпека;
- як основа для укладання контрактів для будівель і споруд та пов'язаних з ними інженерних послуг;
- як основа для складання узгоджених технічних специфікацій для будівельних виробів (ENs та ETAs).

Єврокоди, оскільки вони безпосередньо відносяться до будівельних споруд, мають прямий зв'язок із тлумачними документами² розділу 12 CPD, незважаючи на те, що вони мають різну природу з гармонізованими стандартами на вироби³. Таким чином, технічні аспекти, які впливають з Єврокодів для будівель і споруд, повинні в повній мірі бути розглянутими

²Відповідно до ст. 3.3 документа CPD основні вимоги (ER) отримують конкретну форму у тлумачних документах для створення необхідних зв'язків між основними вимогами та мандатами для гармонізованих EN та ETAG/ETA.

³Відповідно до ст. 12 CPD тлумачні документи мають:

- a) надати конкретної форми основним вимогам, узгодивши термінологію і технічні засади і вказавши класи або рівні для кожної вимоги, де це необхідно;
- b) вказати методи встановлення співвідношення між цими класами або рівнями вимог із технічними вимогами, наприклад, методи розрахунку і перевірки, технічні правила проектування і т. ін.;
- c) слугувати рекомендацією для встановлення узгоджених стандартів і настанов для Європейського технічного ухвалення.

Єврокоди фактично відіграють подібну роль у сфері ER 1 і частині ER 2.

Status and field of application of Eurocodes

The Member States of the EU and EFTA recognise that Eurocodes serve as reference documents for the following purposes:

- as a means to prove compliance of building and civil engineering works with the essential requirements of Council Directive 89/106/EEC, particularly Essential Requirement № 1 – Mechanical resistance and stability – and Essential Requirement № 2 – Safety in case of fire;
- as a basis for specifying contracts for construction works and related engineering services;
- as a framework for drawing up harmonised technical specifications for construction products (ENs and ETAs)

The Eurocodes, as far as they concern the construction works themselves, have a direct relationship with the Interpretative Documents² referred to in Article 12 of the CPD, although they are of a different nature from harmonised product standards³. Therefore, technical aspects arising from the Eurocodes work need to be adequately considered by CEN Technical Committees and/or EOTA

²According to Art. 3.3 of the CPD, the essential requirements (ERs) shall be given concrete form in interpretative documents for the creation of the necessary links between the essential requirements and the mandates for harmonised ENs and ETAGs/ETAs.

³According to Art. 12 of the CPD the interpretative documents shall :

- a) give concrete form to the essential requirements by harmonising the terminology and the technical bases and indicating classes or levels for each requirement where necessary;
- b) indicate methods of correlating these classes or levels of requirement with the technical specifications, e.g. methods of calculation and of proof, technical rules for project design, etc.;
- c) serve as a reference for the establishment of harmonised standards and guidelines for European technical approvals.

The Eurocodes, de facto, play a similar role in the field of the ER 1 and a part of ER 2.

Технічними комітетами CEN та/чи робочими групами EOTA, які розробляють стандарти на будівельні вироби, з позицій досягнення повної сумісності технічних специфікацій з Єврокодами.

Стандарти Єврокодів регламентують загальні правила проектування для практичного використання всіх конструкцій та їх компонентів як традиційного, так і інноваційного характеру. Унікальні форми конструкції або умови проектування спеціально не охоплюються, і в таких випадках проектувальнику потрібен додатковий експертний розгляд.

Національні стандарти, що впроваджують Єврокоди

Національні стандарти, що впроваджують Єврокоди, завжди включають повний текст Єврокоду (включаючи всі додатки), виданий CEN, якому можуть передувати Національний титульний лист та Національна передмова, а також можуть супроводжуватися Національним додатком.

Національний додаток може включати інформацію відносно тих параметрів, які залишилися відкритими в Єврокодах для національного вибору, відомі як національно визначені параметри для використання при проектуванні будівель та інженерних споруд, що будуть зведені у зацікавленій країні, а саме:

- значення часткових коефіцієнтів надійності та/або класифікацію випадків, для яких Єврокод регламентує використання альтернатив;
- значення, які необхідно використовувати там, де в Єврокодi наведено тільки позначення;
- специфічні дані країни (географічні, кліматичні тощо), наприклад, карта вітру;
- конкретні методики для тих випадків, коли Єврокод регламентує використання альтернатив.

Working Groups working on product standards with a view to achieving a full compatibility of these technical specifications with the Eurocodes.

The Eurocode standards provide common structural design rules for everyday use for the design of whole structures and component products of both a traditional and an innovative nature. Unusual forms of construction or design conditions are not specifically covered and additional expert consideration will be required by the designer in such cases.

National Standards implementing Eurocodes

The National Standards implementing Eurocodes will comprise the full text of the Eurocode (including any annexes), as published by CEN, which may be preceded by a National title page and National foreword, and may be followed by a National Annex.

The National Annex may only contain information on those parameters which are left open in the Eurocode for national choice, known as Nationally Determined Parameters, to be used for the design of buildings and civil engineering works to be constructed in the country concerned, i.e.:

- values for partial factors and/or classes where alternatives are given in the Eurocode,
- values to be used where a symbol only is given in the Eurocode,
- country specific data (geographical, climatic, etc.), e.g. wind map,
- the procedure to be used where alternative procedures are given in the Eurocode.

Вони можуть також містити:

- рекомендації щодо застосування довідкових додатків;
- посилання на додаткову інформацію, яка не суперечить нормативним вимогам і допомагає при користуванні Єврокоду.

**Зв'язки між Єврокодами та
гармонізованими технічними
специфікаціями (ENs та ETAs) для
виробів**

Необхідна узгодженість між гармонізованими технічними специфікаціями для будівельних виробів та технічними правилами для будівель і споруд та будівельних робіт. Крім того, у повній інформації, яка супроводжує CE маркування будівельних виробів і має відношення до Єврокодів, має бути чітко зазначено, які національно визначені параметри були взяті до уваги.

**Додаткова інформація
щодо EN 1993-1-12**

В EN 1993-1-12 надані вказівки з проектування сталевих конструкцій та розрахунку з'єднань при проектуванні будівель та інженерних споруд.

EN 1993-1-12 призначений для використання замовниками, проектувальниками, підрядниками і відповідними державними органами.

EN 1993-1-12 призначений для використання з EN 1990, іншими частинами EN 1991 і EN 1992-1999 для проектування конструкцій.

**Національний додаток
до EN 1993-1-12**

У цьому стандарті наведені альтернативні методи, оцінки і рекомендації з примітками, які вказують, де необхідно зробити національні вибори. Таким чином, Національний стандарт, який впроваджує EN 1993-1-12, повинен мати Національний додаток, до якого включено усі національно визначені параметри, які використовуються при проектуванні

It may also contain

- decisions on the use of informative annexes, and
- references to non-contradictory complementary information to assist the user to apply the Eurocode.

**Links between Eurocodes and harmonised
technical specifications (ENs and
ETAs) for products**

There is a need for consistency between the harmonised technical specifications for construction products and the technical rules for works. Furthermore, all the information accompanying the CE Marking of the construction products which refer to Eurocodes shall clearly mention which Nationally Determined Parameters have been taken into account.

**Additional information specific
for EN 1993-1-12**

EN 1993-1-12 gives pointing from planning of steel constructions and design of joints of shells at planning of buildings and civil engineering works for wind.

EN 1993-1-12 is intended for the use by clients, designers, contractors and relevant authorities.

EN 1993-1-12 is intended to be used with EN 1990, the other Parts of EN 1991 and EN 1992-1999 for the design of structures.

**National annex
for EN 1993-1-12**

This standard gives alternative procedures, values and recommendations with notes indicating where national choices may have to be made. Therefore the National Standard implementing EN 1993-1-12 should have a National Annex containing all Nationally Determined Parameters to be used for the design of steel structures to be constructed in the relevant country.

сталевих конструкцій, що будуть побудовані у відповідній країні.

Національний вибір дозволено для EN 1993-1-5 за допомогою:

- 2.1 (3.1(2))
- 2.1 (3.2.2(1))
- 2.1 (5.4.3(1))
- 2.1 (6.2.3(2))
- 2.8 (4.2(2))
- 3 (1)

National choice is allowed in EN 1993-1-5 through:

- 2.1 (3.1(2))
- 2.1 (3.2.2(1))
- 2.1 (5.4.3(1))
- 2.1 (6.2.3(2))
- 2.8 (4.2(2))
- 3 (1)

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Галузь застосування

(1) В даному стандарті EN 1993-1-12 наведені правила, які можуть використовуватися спільно з наступними частинами:

- EN1993-1-1;
- EN 1993-1-2;
- EN 1993-1-3;
- EN 1993-1-4;
- EN 1993-1-5;
- EN 1993-1-6;
- EN 1993-1-7;
- EN 1993-1-8;
- EN 1993-1-9;
- EN 1993-1-10;
- EN 1993-1-11;
- EN 1993-2;
- EN 1993-3-1;
- EN 1993-3-2;
- EN 1993-4-1;
- EN 1993-4-2;
- EN 1993-4-3;
- EN 1993-5;
- EN 1993-6

для того, щоб забезпечити проектування конструкцій зі сталі класів не вищих S460 - S700.

(2) Якщо для забезпечення використання сталей класу нижче S700 потрібно змінити будь-яке правило, то необхідно вказати що саме робиться у даному випадку: чи вказується, що правило не використовується для сталей класом вище S460 і вказується необхідний клас, чи вказується додаткове правило чи правила.

1 GENERAL

1.1 Scope

(1) This EN 1993-1-12 gives rules that can be used in conjunction with parts:

- EN1993-1-1
- EN 1993-1-2
- EN 1993-1-3
- EN 1993-1-4
- EN 1993-1-5
- EN 1993-1-6
- EN 1993-1-7
- EN 1993-1-8
- EN 1993-1-9
- EN 1993-1-10
- EN 1993-1-11
- EN 1993-2
- EN 1993-3-1
- EN 1993-3-2
- EN 1993-4-1
- EN 1993-4-2
- EN 1993-4-3
- EN 1993-5
- EN 1993-6

to enable steel structures to be designed with steel of grades greater than S460 up to S700.

(2) Where it is necessary to alter a rule in other parts to enable up to S700 to be used, it is stated what needs to be done, either by noting that a rule is not to be used with steel grades greater than S460, then giving the one that is required, or by giving an additional rule or rules.

1.2 Нормативні посилання

(1) Даний Європейський стандарт включає положення інших публікацій у вигляді датованих чи недатованих посилань. Ці нормативні посилання розташовуються у відповідних місцях тексту, а перелік публікацій надається нижче. У випадку датованих посилань наступні правки чи редакції будь-яких публікацій можуть застосовуватися до даного Європейського стандарту тільки якщо вони включені до нього поправкою чи редакцією. Для недатованих посилань застосовується останнє видання документа, на який посилаються (з урахуванням поправок).

EN 499 Матеріали присадні при зварюванні. Металеві електроди з покриттям для ручного дугового зварювання нелегованої та дрібнозернистої сталі. Класифікація

EN 10025-6 Вироби гарячекатані з конструкційних сталей. Частина 6: Технічні умови постачання для площинних виробів з високою межею текучості із загартованої конструкційної сталі

EN 10149-1 Гарячекатані площинні вироби із сталей з високою межею текучості для холодного оброблення тиском. Частина 1: Загальні умови постачання

EN 10149-2 Гарячекатані площинні вироби із сталей з високою межею текучості для холодної обробки тиском. Частина 2: Умови постачання для термомеханічнокатаної сталі

EN 12534 Матеріали присадні при зварюванні. Електродний дріт, дроти, прутки і покриття наплавленням для дугового зварювання високоміцних сталей в середовищі захисних газів. Класифікація

EN 12535 Матеріали присадні при зварюванні. Трубочасті порожнисті електроди для дугового зварювання високоміцних сталей в середовищі захисних газів. Класифікація

1.2 Normative references

(1) This European Standard incorporates, by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

EN 499 Welding consumables – Covered electrodes for manual metal arc welding of non alloy and fine grain steels – Classification

EN 10025-6 Hot rolled products of structural steels - Part 6: Technical delivery conditions for flat products of high yield strength structural steels in the quenched and tempered condition

EN 10149-1 Hot-rolled flat products made of high yield strength steels for cold forming – Part 1: General delivery conditions

EN 10149-2 Hot-rolled flat products made of high yield strength steels for cold forming – Part 2: Delivery conditions for thermomechanically rolled steels

EN 12534 Welding consumables – Wire electrodes, wires, rods and deposits for gas shielded metal arc welding of high strength steels – Classification

EN 12535 Welding consumables – Tubular cored electrodes for gas shielded metal arc welding of high strength steels – Classification

1.3 Позначення

(1) Позначення, що використовуються у даному стандарті, наведені в стандартах, на які робляться посилання.

2 ДОДАТКОВІ ПРАВИЛА ДО EN 1993-1-1 – EN 1993-1-11**2.1 Додаткові правила до EN 1993-1-1****3.1(2) Додаткова примітка:**

Примітка. В Національному додатку можуть наводитися сталі класів не вищих S460 - S700 для загального використання або для використання в особливих випадках. Рекомендується використовувати сорти сталі та номінальні значення, які можуть використовуватися для межі текучості і межі міцності при розтягу цих сталей, наведені в Таблицях 1 і 2, за умови виконання правил цієї частини стандарту 1.12.

1.3 Symbols

(1) Symbols used in this standard are defined in the standards referred to.

2 ADDITIONAL RULES TO EN 1993-1-1 TO EN 1993-1-11**2.1 Additional rules to EN 1993-1-1****3.1(2) Additional note:**

NOTE: The National Annex may specify steel grades greater than S460 up to S700 for general use or for use in specific applications. The grades in Tables 1 and 2 and the nominal values that may be used for their yield strengths and ultimate strength are recommended for use, provided that the rules in this Part 1.12 are followed.

Таблиця 1 – Номінальні значення межі текучості f_y і межі міцності при розтягу f_u для гарячекатної конструкційної сталі

Table 1 – Nominal values of yield strength f_y and ultimate tensile strength f_u for hot rolled structural steel

EN 10025-6 клас та якість сталі Steel grade and qualities	Номинальна товщина компонента t , мм Nominal thickness of component t , mm					
	$t \leq 50(\text{мм})\text{mm}$		$50(\text{мм})\text{mm} < t \leq 100(\text{мм})\text{mm}$		$100(\text{мм})\text{mm} < t \leq 150(\text{мм})\text{mm}$	
	f_y , Н/мм ² (N/mm ²)	f_u , Н/мм ² (N/mm ²)	f_y , Н/мм ² (N/mm ²)	f_u , Н/мм ² (N/mm ²)	f_y , Н/мм ² (N/mm ²)	f_u , Н/мм ² (N/mm ²)
S500Q/QI/QL1	500	590	480	590	440	540
S550Q/QI/QL1	550	640	530	640	490	590
S620Q/QI/QL1	620	700	580	700	560	650
S690Q/QI/QL1	690	770	650	760	630	710

Таблиця 2 – Номінальні значення межі текучості f_y і межі міцності при розтягу f_u для гарячекатаних площинних виробів

Table 2 – Nominal values of yield strength f_y and ultimate tensile strength f_u for hot rolled flat products

EN 10049-2 ^{a)}	Номинальна толщина компонента t , мм Nominal thickness of component t , mm			
	$1,5(\text{мм})\text{mm} < t \leq 8(\text{мм})\text{mm}$		$8(\text{мм})\text{mm} < t \leq 16(\text{мм})\text{mm}$	
	f_y , Н/мм ² (N/mm ²)	f_u , Н/мм ² (N/mm ²)	f_y , Н/мм ² (N/mm ²)	f_u , Н/мм ² (N/mm ²)
S500MC	500	550	500	550
S550MC	550	600	550	600
S600MC	600	650	600	650

EN 10049-2 ^{a)}	Номінальна товщина компоненти t , мм Nominal thickness of component t , mm			
	$1,5(\text{мм})\text{ mm} < t \leq 8(\text{мм})\text{ mm}$		$8(\text{мм})\text{ mm} < t \leq 16(\text{мм})\text{ mm}$	
	f_y , Н/мм ² (N/mm ²)	f_u , Н/мм ² (N/mm ²)	f_y , Н/мм ² (N/mm ²)	f_u , Н/мм ² (N/mm ²)
S650MC	650	700	630	700
S700MC	700	750	680	750

^{a)} Має бути описана перевірка енергетики удару відповідно до пункту 11 EN 10149-1.
^{a)} Verification of the impact energy in accordance with EN 10149-1 Clause 11 Option 5 should be specified.

3.2.2 (1) Додаткова примітка:

Примітка. Граничні значення відношення f_u / f_y , розтягу при руйнуванні і граничній деформації ε_u для сталі класів не вищих S460 - S700 можуть бути визначені в Національному додатку.

Рекомендуються наступні значення:

$$f_u / f_y \geq 1,05$$

розтяг при руйнуванні, не менше 10 %;

$$\varepsilon_u \geq 15 f_y / E$$

3.2.2(1) Additional note:

NOTE: The limiting values of the ratio f_u / f_y , the elongation at failure and the ultimate strain ε_u for steels greater than S460 up to S700 may be defined in the National Annex.

The following values are recommended:

elongation at failure not less than 10 %;

3.2.2 (2) Додаткові примітки:

Примітка 1. Сталь класів не вищих S460 - S700, що відповідає одному з класів, наведених в Таблицях 1 і 2, повинна бути прийнята як така, що відповідає цим вимогам.

Примітка 2. Здатність сталеві конструкції сприймати деформацію пов'язану як з відповідним подовженням, так і з властивостями міцності сталевих виробів, що є компонентами цієї конструкції. Необхідні загальні експлуатаційні характеристики залежать від очікуваних деформацій. Необхідні локальні експлуатаційні характеристики залежать від елементів конструкції, які використовуються. Внаслідок високих рівнів напружень конструкції, що проектується зі сталі відповідно до Таблиць 1 і 2, вимагають особливої уваги як щодо контролю деформацій, так і щодо деталювання для того, щоб уникнути виїмок, борозенок, пазів та інших місць концентрації напружень. У загальному аналізі необхідно враховувати виникаючі деформації там, де це важливо.

3.2.2(2) Additional notes:

NOTE 1: Steels with grades greater than S460 up to S700 conforming to one of the steel grades listed in Tables 1 and 2 should be accepted as satisfying these requirements.

NOTE 2: The ability of a steel structure to absorb deformation is related to both the elongation and the toughness properties of its constituent steel products. The global performance required depends on the anticipated deformations. The local performance required depends on the details used. Due to higher stress levels, structures of steels according to Tables 1 and 2 require special care in both the control of deformations and in detailing to avoid notches and other stress concentrations. The global analysis should consider imposed deformations where relevant.

5.4.1 (3) Додаткове правило:

Не застосовується до сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

5.4.1 (3) Additional rule:

Not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

5.4.1 (4)B Додаткове правило:

Не застосовується до сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

5.4.1 (4)B Additional rule:

Not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

5.4.3 (1) Додаткове правило:

Для сталей класів вищих ніж S460 - S700 застосовується тільки загальний аналіз з використанням нелінійного пластичного аналізу з урахуванням часткової пластифікації компонентів в пластичних зонах елементів конструкцій.

Примітка. У Національному додатку можуть наводитися додаткові правила для класів сталі відповідно до Таблиць 1 і 2. Правила для проектування з МКЕ приведені в Довідковому Додатку С EN 1993-1-5.

6.2.3 (2) Додаткове правило:

Для сталей класів не вищих ніж S460 - S700 розрахунковий опір площі перерізу нетто необхідно приймати як:

$$N_{t,Rd} = \frac{0,9A_{net}f_u}{\gamma_{M12}} \quad (6.7a)$$

де γ_{M12} - це частковий коефіцієнт опору перерізу нетто сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

Примітка. В Національному додатку можуть наводитися величини γ_{M12} . Рекомендоване значення $\gamma_{M12} = \gamma_{M2} = 1,25$

6.2.3 (3) Додаткові правила:

Сталі класів не вищих ніж S460 - S700 не повинні використовуватися для випадків, в яких є необхідним розрахунок проектної потужності.

Таблиця 6.2 Додаткове правило:

Правила для сталі класу S460 застосовуються також до сталі класів не вищих ніж S460 - S700.

2.2 Додаткові правила до EN 1993-1-2

Даний стандарт може застосовуватися до сталі класів не вищих S460 - S700 без використання будь-яких додаткових правил.

2.3 Додаткові правила до EN 1993-1-3

Даний стандарт може застосовуватися до сталі класів не вищих ніж S460 - S700 без використання будь-яких додаткових

5.4.3(1) Additional rule:

For steels of grades greater than S460 up to S700, the global analysis using non-linear plastic analysis considering partial plastification of members in plastic zones only, applies.

NOTE: The National Annex may specify additional rules for steels according to Tables 1 and 2. Rules for design with FEM are given in Informative Annex C of EN 1993-1-5.

6.2.3(2) Additional rule:

For steels with grades greater than S460 up to S700 the design resistance of a net section should be taken as

where γ_{M12} is the partial factor for net section resistance for steels with grades greater than S460 up to S700.

NOTE: The National Annex may specify the value of γ_{M12} . The value $\gamma_{M12} = \gamma_{M2} = 1,25$ is recommended.

6.2.3(3) Additional rules:

Steels with grades greater than S460 up to S700 should not be used for applications where capacity design is required.

Table 6.2 Additional rule:

The rules for S460 also apply for steels with grades greater than S460 up to S700.

2.2 Additional rules to EN 1993-1-2

The standard is applicable to steels with grades greater than S460 up to S700 without further additional rules.

2.3 Additional rules to EN 1993-1-3

The standard is applicable to steels with grades greater than S460 up to S700 without further additional rules.

правил.

2.4 Додаткові правила до EN 1993-1-4

EN 1993-1-4 не застосовується.

2.5 Додаткові правила до EN 1993-1-5

Даний стандарт може застосовуватися до сталі класів не вищих ніж S460 - S700 без використання будь-яких додаткових правил.

2.6 Додаткові правила до EN 1993-1-6

Додаток В не застосовується до сталі класів вищих ніж S460 - S700.

2.7 Додаткові правила до EN 1993-1-7

Даний стандарт може застосовуватися до сталі класів вищих ніж S460 - S700 без використання будь-яких додаткових правил.

2.8 Додаткові правила до EN 1993-1-8

1.1(1) Додаткові правила: EN 1993-1-8 може застосовуватися також до сталі класів вищих ніж S460 - S700, якщо застосовуються наступні додаткові правила.

3.6.1(1) Болтові з'єднання виробів зі сталі класів вищих ніж S460 - S700, що знаходяться під зсувним навантаженням, з отворами збільшених розмірів або зі щілинними отворами, можуть використовуватися тільки у з'єднаннях класу С.

3.10.3(2) Не застосовується до сталей класів вищих ніж S460 - S700.

3.10.4 Не застосовується до сталей класів вищих ніж S460 - S700.

3.12(2) Цей пункт також застосовується для з'єднань виробів зі сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

4.2(2) Додаткові правила:

Для сталей класів не вищих ніж S460 - S700 міцність присадного металу може бути меншою за міцність основного матеріалу.

2.4 Additional rules to EN 1993-1-4

EN 1993-1-4 is not applicable.

2.5 Additional rules to EN 1993-1-5

The standard is applicable to steels with grades greater than S460 up to S700 without further additional rules.

2.6 Additional rules to EN 1993-1-6

Annex B is not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

2.7 Additional rules to EN 1993-1-7

The standard is applicable to steels with grades greater than S460 up to S700 without further additional rules.

2.8 Additional rules to EN 1993-1-8

1.1(1) Additional rules: EN 1993-1-8 may be applied also to steels with grades greater than S460 up to S700 if the following additional rules are applied.

3.6.1(1) For steels with grades greater than S460 up to S700 and bolts loaded in shear in oversize and slotted holes should only be used for category C connections.

3.10.3(2) Not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

3.10.4 Not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

3.12(2) This clause also applies to connections in steels with grades greater than S460 up to S700.

4.2(2) Additional rule:

For steels with grades greater than S460 up to S700 the filler metal may have lower strength than the base material.

Примітка. В Національному додатку можуть наводитися обмеження по використанню не зовсім точно підібраних електродів.

4.5.3.2 (6) Додаткові правила:

Для не зовсім точно підібраних електродів, які використовуються для зварювання виробів зі сталей класів не вищих ніж S460 - S700, параметр f_u необхідно замінювати на межу міцності присадного металу f_{eu} відповідно до Таблиці 3, для електродів, що відповідають стандартам EN 499, EN 12534 і EN 12535. β_w треба приймати як 1,0.

Таблиця 3 – Межа міцності f_{eu} електродів
Table 3 – Ultimate strength f_{eu} of electrodes

Клас міцності Strength class	35	42	55	62	69
Межа міцності f_{eu} , Н/мм ² Ultimate strength f_{eu} , N/mm ²	440	500	640	700	770

4.7.1 (1) Додаткове правило:

Опір зварних з'єднань при використанні не зовсім точно підібраних електродів із сталі класів S460 - S700 має ґрунтуватися на опорі присадного матеріалу.

4.11 Додаткове правило:

При з'єднанні внапусток виробів зі сталі класів S460 - S700 повздовжні кутові шви не повинні перевищувати 50a, якщо тільки при розрахунку не береться до уваги нерівномірний розподіл напружень.

5.1.3 Не застосовується до сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

5.1.4 Не застосовується до сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

5.1.5 Не застосовується до сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

6 Додаткові правила:

Правила для напівжорстких з'єднань не застосовуються до сталей класів не вищих ніж S460 - S700. Якщо використовується загальний нелінійний пластичний аналіз з урахуванням часткової пластифікації компонентів в пластичних зонах, то

NOTE: The National Annex may give restrictions for the use of such undermatched electrodes.

4.5.3.2 (6) Additional rule:

For under matched electrodes that are used for steels with grades greater than S460 up to S700 f_u should be substituted with the ultimate strength of the filler metal f_{eu} according to Table 3 for electrodes according to EN 499, EN 12534 and EN 12535. β_w should be taken as 1,0.

4.7.1 (1) Additional rule:

The resistance of welded connections with undermatched electrodes with steel grades greater than S460 up to S700 should be based on the strength of the filler metal.

4.11 Additional rule:

For steel grades greater than S460 up to S700 longitudinal fillet welds in lap joints with steel grades greater than S460 up to S700 should not be longer than 50a unless the non-uniform stress distribution is taken into account in the design.

5.1.3 Not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

5.1.4 Not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

5.1.5 Not applicable to steels with grades greater than S460 up to S700.

6 Additional rules:

The rules for semi-rigid joints are not applicable for steels with grades greater than S460 up to S700. If non-linear plastic global analysis considering the partial plastification of members in plastic zones is used, connections between members shall only be

з'єднання між компонентами повинні розглядатися тільки як рівномічні. Якщо використовується загальний пружний аналіз, то з'єднання можуть розглядатися як з'єднання з частковою міцністю, за умови, що опір з'єднань перевищує фактичні внутрішні сили і моменти у з'єднаних компонентах. В обох випадках опір з'єднань повинен визначатися на основі пружного розподілу сил по компонентах з'єднання.

6.2.6.9 – 6.2.6.12 Додаткові правила:

Правила для основи колони можуть використовуватися для сталі класів не вищих ніж S460 - S700 тільки за умови, що стан відмови болтів має вирішальне значення для перевірки основи пластин на вигин з розтягнутого боку з'єднань, а в анкерних болтах використовується пружний розподіл сил.

7.1.1(4) Додаткове правило:

Для сталі класів не вищих ніж S460 - S700 використовується понижуючий коефіцієнт, що дорівнює 0,8.

2.9 Додаткові правила до EN 1993-1-9

8(1) Додаткове правило:

Якщо для гібридних балок з полицями виготовленими з класів сталі не вищих ніж S460 - S700, виконується умова $f_{yf} \leq \varphi_h f_{yw}$, то до межі текучості полиць f_{yf} повинно застосовуватися обмеження $\Delta\sigma \leq 1,5 f_y$.

$$V_h \leq f_{yf} / f_{yw}$$

2.10 Додаткові правила до EN 1993-1-10

2.3.2(1) Додаткові правила:

Таблицю 4 можна також використовувати для визначення максимально допустимої товщини сталевго елемента зі сталі класів не вищих ніж S460 - S700.

Примітка 1. За умови використання Таблиці 4 може використовуватися лінійна інтерполяція. Для більшості випадків значення σ_{Ed} варіюється

on the basis of full-strength joints. If elastic global analysis is used, connection with partial-strength joints may be used, provided that the resistance of joints exceeds the actual internal forces and moments in the connected elements. In both cases the resistance of joints should be determined based on elastic distribution of forces over the components of a joint.

6.2.6.9 to 6.2.6.12 Additional rules:

The rules for column bases may only be used for steel grades greater than S460 up to S700, provided that the bolt failure mode is decisive for verification of base plates in bending on the tension side of connections and an elastic distribution of forces in anchor bolts is used.

7.1.1(4) Additional rule:

For steels with grades greater than S460 up to S700 the reduction factor is 0,8.

2.9 Additional rules to EN 1993-1-9

8(1) Additional rule:

For hybrid girders made of steels with flange grades greater than S460 up to S700 fulfilling the condition $f_{yf} \leq \varphi_h f_{yw}$ the limitation $\Delta\sigma \leq 1,5 f_y$ should be applied to the yield strength of the flange f_{yf} .

2.10 Additional rules to EN 1993-1-10

2.3.2(1) Additional rule:

Table 4 may also be used to determine the maximum permissible element thickness for steel grades greater than S460 up to S700.

NOTE 1: Linear interpolation can be used in applying Table 4. Most applications require σ_{Ed} values between $\sigma_{Ed} = 0,75 f_y(t)$ and $\sigma_{Ed} = 0,50 f_y(t)$

між $\sigma_{Ed} = 0,75 f_y(t)$ та $\sigma_{Ed} = 0,50 f_y(t)$. З метою інтерполяції обирається значення $\sigma_{Ed} = 0,25 f_y(t)$. Екстраполяція за межами граничних значень неможлива.

Примітка 2. При замовленні виробів зі сталі відповідно до Таблиці 4 необхідно вказати значення T_J .

Примітка 3. Таблиця 2.1. була виведена для гарантованих величин ударної в'язкості за Шарпі (CVN) у напрямі прокату виробу.

$\sigma_{Ed} = 0,25 f_y(t)$ is given for interpolation purposes. Extrapolations beyond the extreme values are not valid.

NOTE 2: For ordering products made of steels according to Table 4 the T_J – values should be specified.

NOTE 3: Table 2.1 has been derived for the guaranteed Charpy energy values CVN in the direction of the rolling of the product.

Таблиця 4 – Максимально допустимі значення товщини елементу t , мм

Table 4 – Maximum permissible values of element thickness t in mm

Сорт сталі Steel grade	Підклас Sub-grade	Ударна в'язкість за Шарпі Charpy energy CVN		Вихідна температура Reference temperature TED [°C]																														
				10	0	-10	-20	-30	-40	-50	10	0	-10	-20	-30	-40	-50	10	0	-10	-20	-30	-40	-50										
		при at T [°C]	Jmin	$\sigma_{Ed} = 0,75 f_y(t)$								$\sigma_{Ed} = 0,50 f_y(t)$								$\sigma_{Ed} = 0,25 f_y(t)$														
EN 10025-6																																		
S500	Q	0	40	55	45	35	30	20	15	15	85	70	60	50	40	35	25	145	125	105	90	80	65	55										
	Q	-20	30	65	55	45	35	30	20	15	105	85	70	60	50	40	35	170	145	125	105	90	80	65										
	QL	-20	40	80	65	55	45	35	30	20	125	105	85	70	60	50	40	195	170	145	125	105	90	80										
	QL	-40	30	100	80	65	55	45	35	30	145	125	105	85	70	60	50	200	195	170	145	125	105	90										
	QL1	-40	40	120	100	80	65	55	45	35	170	145	125	105	85	70	60	200	200	195	170	145	125	105	90									
	QL1	-60	30	140	120	100	80	65	55	45	200	170	145	125	105	85	70	205	200	200	195	170	145	125	105	90								
S550	Q	0	40	50	40	30	25	20	15	10	80	65	55	45	35	30	25	140	120	100	85	75	60	50										
	Q	-20	30	60	50	40	30	25	20	15	95	80	65	55	45	35	30	160	140	120	100	85	75	60										
	QL	-20	40	75	60	50	40	30	25	20	115	95	80	65	55	45	35	185	160	140	120	100	85	75										
	QL	-40	30	90	75	60	50	40	30	25	135	115	95	80	65	55	45	200	185	160	140	120	100	85										
	QL1	-40	40	110	90	75	60	50	40	30	160	135	115	95	80	65	55	200	200	185	160	140	120	100	85									
	QL1	-60	30	130	110	90	75	60	50	40	185	160	135	115	95	80	65	200	200	200	185	160	140	120	100	85								
S620	Q	0	40	45	35	25	20	15	15	10	70	60	50	40	30	25	20	130	110	95	80	65	55	45										
	Q	-20	30	55	45	35	25	20	15	15	85	70	60	50	40	30	25	150	130	110	95	80	65	55										
	QL	-20	40	65	55	45	35	25	20	15	105	85	70	60	50	40	30	175	150	130	110	95	80	65										
	QL	-40	30	80	65	55	45	35	25	20	125	105	85	70	60	50	40	200	175	150	130	110	95	80										
	QL1	-40	40	100	80	65	55	45	35	25	145	125	105	85	70	60	50	200	200	175	150	130	110	95										
	QL1	-60	30	120	100	80	65	55	45	35	170	145	125	105	85	70	60	200	200	200	175	150	130	110	95									
S690	Q	0	40	40	30	25	20	15	10	10	65	55	45	35	30	20	20	120	100	85	75	60	50	45										
	Q	-20	30	50	40	30	25	20	15	10	80	65	55	45	35	30	20	140	120	100	85	75	60	50										
	QL	-20	40	60	50	40	30	25	20	15	95	80	65	55	45	35	30	165	140	120	100	85	75	60										
	QL	-40	30	75	60	50	40	30	25	20	115	95	80	65	55	45	35	190	165	140	120	100	85	75										
	QL1	-40	40	90	75	60	50	40	30	25	135	115	95	80	65	55	45	200	190	165	140	120	100	85										
	QL1	-60	30	110	90	75	60	50	40	30	160	135	115	95	80	65	55	200	200	190	165	140	120	100	85									
EN 10149-2																																		
S500	MC	-20	40	80	65	55	45	35	30	20	125	105	85	70	60	50	40	195	170	145	125	105	90	80										
S550	MC	-20	40	75	60	50	40	30	25	20	115	95	80	65	55	45	35	185	160	140	120	100	85	75										
S600	MC	-20	40	70	55	45	35	30	20	15	105	90	75	60	50	40	35	180	155	130	110	95	80	70										
S650	MC	-20	40	65	50	40	30	25	20	15	100	85	70	55	45	35	30	170	145	125	105	90	75	65										
S700	MC	-20	40	60	45	35	30	25	20	15	95	80	65	50	45	35	30	165	140	120	100	85	70	60										

2.11 Додаткові правила до EN 1993-1-11

Даний стандарт може застосовуватися до сталей класів не вищих ніж S460 - S700 без використання будь-яких додаткових правил.

3 ДОДАТКОВІ ПРАВИЛА ДО ПРИКЛАДНИХ ЧАСТИН EN 1993-2 – EN 1993-6

(1) Правила проектування в прикладних частинах EN 1993-2 – EN 1993-6 можуть також застосовуватися для сталей класів не вищих ніж S460 - S700.

Примітка. Національний Додаток до даної частини може обмежувати діапазон сталей, які можуть застосовуватися відповідно до EN 1993-2 – EN 1993-6.

2.11 Additional rules to EN 1993-1-11

The standard is applicable to steels with grades greater than S460 up to S700 without further additional rules.

3 ADDITIONAL RULES TO APPLICATION PARTS EN 1993-2 TO EN 1993-6

(1) The design rules in the application parts EN 1993-2 to EN 1993-6 can also be applied to steels with grades greater than S460 up to S700.

NOTE: The National Annex to this Part may limit the range of applicable grades of steel for EN 1993-2 to EN1993-6.

**ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СТАНДАРТ
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 1993-1-12:2007/AC

Квітень 2009

ICS 91.080.10; 91.010.30

Українська версія

**Єврокод 3: Проектування сталевих конструкцій
Частина 1-12: Додаткові правила до EN 1993 для сталей класів вище S 700**

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier
- Partie 1-12 : Règles additionnelles pour
l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance
d'acier S 700

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion
von Stahlbauten - Teil 1-12: Zusätzliche
Regeln zur Erweiterung von EN 1993 auf
Stahlsorten bis S 700

Ця поправка вступає у дію, починаючи з 29 квітня 2009 року для включення у три офіційні мовні версії EN.

Ce corrigendum prendra effet le 29 avril 2009 pour incorporation dans les trois versions linguistiques officielles de la EN.

Die Berichtigung tritt am 29. April 2009 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.



ЄВРОПЕЙСЬКИЙ КОМІТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦІЇ
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Центр Управління: Авеню Марні 17, В-1000 Брюссель

© 2009 CEN Всі права на використання у будь-якій формі та якимось іншим чином зарезервовані у всьому світі для національних Членів CEN.

Ref. No.: EN 1993-1-12:2007/AC:2009 D/E/F

**EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

EN 1993-1-12:2007/AC

March 2009

ICS 91.080.10; 91.010.30

English Version

**Eurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-12: Additional rules for the
extension of EN 1993 up to steel grades S 700**

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier
- Partie 1-12 : Règles additionnelles pour
l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance
d'acier S 700

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion
von Stahlbauten - Teil 1-12: Zusätzliche
Regeln zur Erweiterung von EN 1993 auf
Stahlsorten bis S 700

This corrigendum becomes effective on 29 April 2009 for incorporation in the three official language versions of the EN.

Ce corrigendum prendra effet le 29 avril 2009 pour incorporation dans les trois versions linguistiques officielles de la EN.

Die Berichtigung tritt am 29. April 2009 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2009 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members. .

Ref. No.: EN 1993-1-12:2007/AC:2009 D/E/F

1) Зміна до п. 2.1

Пункт "3.1(2)", "Примітка", замінити "межу міцності" на "межу міцності при розтягу".

2) Зміна до п. 2.8

Пункт "4.5.3.2(6)", замінити " f_u " на " f_u ".

Пункт "4.5.3.2(6)", замінити " f_{eu} " на " f_{eu} ".

Пункт "4.5.3.2(6)", замінити " β_w " на " β_w ".

Пункт "6" 3-ій рядок замінити "буде" на "повинні".

Пункт "6" у 5 рядку замінити "фактичні внутрішні сили і моменти" на "розрахункові значення внутрішніх сил і моментів"

3) Зміна до п. 2.9

Пункт "8(1)", замінити

"Якщо для гібридних балок з полицями, виготовленими з класів сталі вищих ніж S460 – S700 виконується умова $f_{yf} \leq \varphi_h f_{yw}$, то до межі текучості полиць f_{yf} повинно застосовуватися обмеження $\Delta\sigma \leq 1,5 f_y$.

$$V_h \leq f_{yf} / f_{yw} "$$

на:

"Для гібридних балок з полицями, виготовленими з класів сталі вищих ніж S460 – S700 є дійсним обмеження $\Delta\sigma \leq 1,5 f_y$, де f_{yf} - це межа текучості полиці"

4) Зміна до п. 2.10

Пункт "2.3.2(1)", "Примітка 3", замінити "Таблиця 2.1" на "Таблиця 4".

1) Modification to 2.1

Paragraph "3.1(2)", "NOTE", replace "ultimate strength" with: "ultimate tensile strength".

2) Modifications to 2.8

Paragraph "4.5.3.2(6)", replace " f_u " with: " f_u ".

Paragraph "4.5.3.2(6)", replace " f_{eu} " with: " f_{eu} ".

Paragraph "4.5.3.2(6)", replace " β_w " with: " β_w ".

Paragraph "6", 3rd line, replace "shall" with: "should".

Paragraph "6", 5th line, replace "the actual internal forces and moments" with: "the design values of the internal forces and moments".

3) Modification to 2.9

Paragraph "8(1)", replace:

"For hybrid girders made of steels with flange grades greater than S460 up to S700 fulfilling the condition $f_{yf} \leq \varphi_h f_{yw}$ the limitation $\Delta\sigma \leq 1,5 f_y$ should be applied to the yield strength of the flange f_{yf} .

with:

"For hybrid girders made of steel with flange grades greater than S460 up to S700 the limitation $\Delta\sigma \leq 1,5 f_y$ should be applied, where f_{yf} is the yield strength of the flange."

4) Modification to 2.10

Paragraph "2.3.2(1)", "NOTE 3", replace "Table 2.1" with: "Table 4".

Код УКНД: 91.080.10; 91.010.30

Ключові слова: додаткові правила, клас сталі, межа текучості, межа міцності.

Генеральний директор ТОВ «Укрінсталькон
ім. В.М. Шимановського», д.т.н., проф.

О. Шимановський

Завідувач НДВТР, к.т.н.

А. Гром

Головний науковий співробітник, (керівник
розробки), д.т.н.

В. Цихановський

Завідувач групи ІК

О. Кордун

Провідний інженер

Я. Левченко

Завідувач групи НТД

Я. Лимар

Перекладач

К. Павлова