



Код: 10489

Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий

Минстройархитектуры, Минск, 2010 год

207 стр; формат: 30 x 21 см; библиографический список: 4 единицы
УДК: 624.012.45.04(083.74)

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее технический кодекс) подготовлен на основе европейского стандарта EN 1992-1-1:2004 с идентичной степенью соответствия, разработанного CEN/TC 250 «Еврокоды конструкций», секретариат которого находится при BSI.

CEN/TC 250 несет ответственность за все Еврокоды конструкций.

Еврокод 1992-1-1 введен взамен ENV 1992-1-1:1991, ENV 1992-1-3:1994, ENV 1992-1-4:1994, ENV 1992-1-5:1994, ENV 1992-1-6:1994, ENV 1992-3:1998.

Ответственным органом по подготовке технического кодекса является научно-проектнопроизводственное республиканское унитарное предприятие «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»).

Настоящий технический кодекс является частью группы ТНПА, рассматривающих проектирование конструкций, которые предназначены для применения в виде комплекса.

Ключевые слова:

Бетон, железобетон, арматура, арматура напрягаемая, схема расчетная, сечение расчетное, состояние предельное, модель деформационная, надежность.

Содержание.

1 Основные положения

1.1 Область применения

1.1.1 Область применения Еврокода 2

1.1.2 Область применения Еврокода 2, часть 1-1

1.2 Нормативные ссылки

1.2.1 Общие нормативные ссылки

1.2.2 Прочие нормативные ссылки

1.3 Предпосылки

1.4 Различия между принципами и правилами применения

1.5 Определения

1.5.1 Общие положения

1.5.2 Дополнительные термины и определения, используемые в настоящем техническом кодексе

1.6 Обозначения

2 Основы проектирования

2.1 Требования

2.1.1 Основные требования

2.1.2 Управление надежностью

2.1.3 Проектный срок службы, долговечность и управление качеством

2.2 Принципы проектирования по методу предельных состояний

2.3 Базисные переменные

2.3.1 Воздействия и влияние окружающей среды

2.3.2 Свойства материалов и изделий

2.3.3 Деформации бетона

2.3.4 Геометрические параметры

2.4 Проверка с использованием метода частных коэффициентов

2.4.1 Общие положения

2.4.2 Расчетные значения

2.4.3 Сочетания воздействий

2.4.4 Проверка статического равновесия (EQU)

2.5 Проектирование, сопровождаемое испытаниями

2.6 Дополнительные требования к фундаментам

2.7 Требования к крепежным устройствам

3 Материалы

3.1 Бетон

3.1.1 Общие положения

3.1.2 Прочность

3.1.3 Упругие деформации

3.1.4 Ползучесть и усадка

3.1.5 Зависимость «напряжение — относительная деформация» для нелинейного статического расчета конструкций

- 3.1.6 Расчетные сопротивления бетона на сжатие и растяжение
- 3.1.7 Зависимость «напряжение — относительная деформация» для расчета сечений
- 3.1.8 Прочность на растяжение при изгибе
- 3.1.9 Бетон при многоосном сжатии
- 3.2 Арматурная сталь
 - 3.2.1 Общие положения
 - 3.2.2 Свойства
 - 3.2.3 Прочность
 - 3.2.4 Характеристики пластичности (деформативности)
 - 3.2.5 Сварка
 - 3.2.6 Усталость
 - 3.2.7 Расчетные предпосылки
- 3.3 Предварительно напряженная сталь
 - 3.3.1 Общие положения
 - 3.3.2 Свойства
 - 3.3.3 Прочность
 - 3.3.4 Характеристики пластичности
 - 3.3.5 Усталость
 - 3.3.6 Расчетные предпосылки
 - 3.3.7 Напрягающие элементы в оболочках
- 3.4 Устройства для предварительного напряжения
 - 3.4.1 Анкерные устройства и муфты
 - 3.4.2 Внешние напрягающие элементы, не имеющие сцепления с бетоном
- 4 Долговечность и защитный слой для арматуры
 - 4.1 Общие положения
 - 4.2 Условия окружающей среды
 - 4.3 Требования долговечности
 - 4.4 Методы проверки
 - 4.4.1 Защитный слой бетона
- 5 Расчет конструкций
 - 5.1 Общие положения
 - 5.1.1 Общие требования
 - 5.1.2 Специальные требования для фундаментов
 - 5.1.3 Случаи нагружения и сочетания воздействий
 - 5.1.4 Эффекты второго порядка
 - 5.2 Геометрические несовершенства
 - 5.3 Идеализация конструкции
 - 5.3.1 Расчетные модели для общего расчета
 - 5.3.2 Геометрические параметры
 - 5.4 Линейно-упругий расчет
 - 5.5 Линейно-упругий расчет с ограниченным перераспределением
 - 5.6 Пластический расчет
 - 5.6.1 Общие положения
 - 5.6.2 Пластический расчет балок, рам и плит
 - 5.6.3 Способность к повороту
 - 5.6.4 Расчет по моделям «распорок и тяжей»
 - 5.7 Нелинейный расчет
 - 5.8 Расчет эффектов второго порядка при осевой нагрузке
 - 5.8.1 Определения
 - 5.8.2 Общие положения
 - 5.8.3 Упрощенный критерий для эффектов второго порядка
 - 5.8.4 Ползучесть
 - 5.8.5 Методы расчета
 - 5.8.6 Общий метод
 - 5.8.7 Метод, основанный на номинальной жесткости
 - 5.8.8 Метод, основанный на номинальной кривизне
 - 5.8.9 Двухосный изгиб
 - 5.9 Боковая (поперечная) неустойчивость гибких балок
 - 5.10 Предварительно напряженные элементы и конструкции
 - 5.10.1 Общие положения
 - 5.10.2 Усилие предварительного напряжения во время натяжения
 - 5.10.3 Усилие предварительного напряжения
 - 5.10.4 Прямые (первые) потери усилия предварительного напряжения при предварительном натяжении
 - 5.10.5 Прямые (первые) потери усилия предварительного напряжения при пост-натяжении
 - 5.10.6 Зависящие от времени потери усилия предварительного напряжения при предварительном натяжении и пост-натяжении
 - 5.10.7 Учет предварительного напряжения в расчете
 - 5.10.8 Влияние предварительного напряжения в предельном состоянии по несущей способности
 - 5.10.9 Влияние предварительного напряжения в предельном состоянии по эксплуатационной пригодности и предельном состоянии по усталости
 - 5.11 Расчет для некоторых отдельных конструктивных элементов
- 6 Предельные состояния по несущей способности (ULS)
 - 6.1 Изгиб с или без осевой продольной силы
 - 6.2 Поперечная сила
 - 6.2.1 Общий метод проверки
 - 6.2.2 Элементы, не требующие по расчету поперечную арматуру
 - 6.2.3 Элементы, требующие по расчету поперечную арматуру
 - 6.2.4 Срез между стенкой и полками
 - 6.2.5 Срез по контакту между бетонами, укладываемыми в различное время

- 6.3 Кручение
 - 6.3.1 Общие положения
 - 6.3.2 Расчетная процедура
 - 6.3.3 Деформации кручения
- 6.4 Продавливание
 - 6.4.1 Общие положения
 - 6.4.2 Распределение нагрузки и основной контрольный периметр
 - 6.4.3 Расчет на продавливание
 - 6.4.4 Сопротивление продавливанию плит или фундаментов колонн без поперечной арматуры
 - 6.4.5 Сопротивление продавливанию плит или фундаментов колонн с поперечной арматурой
- 6.5 Расчет по моделям «распорок и тяжей»
 - 6.5.1 Общие положения
 - 6.5.2 Распорки
 - 6.5.3 Тяжи
 - 6.5.4 Узлы
- 6.6 Анкеровка и соединения внахлестку
- 6.7 Частично нагруженные площадки
- 6.8 Усталость
 - 6.8.1 Общие положения
 - 6.8.2 Внутренние силы и напряжения при проверке на усталость
 - 6.8.3 Сочетания воздействий
 - 6.8.4 Метод проверки для арматурной и предварительно напряженной стали
 - 6.8.5 Проверка с использованием эквивалентного уровня напряжений
 - 6.8.6 Другие проверки
 - 6.8.7 Проверка бетона при сжатии или поперечной нагрузке
- 7 Предельное состояние по эксплуатационной пригодности (SLS)
 - 7.1 Общие положения
 - 7.2 Ограничение напряжений
 - 7.3 Контроль трещин
 - 7.3.1 Общие положения
 - 7.3.2 Минимальная площадь арматуры
 - 7.3.3 Контроль трещиностойкости без прямого расчета
 - 7.3.4 Расчет ширины раскрытия трещин
 - 7.4 Контроль деформаций
 - 7.4.1 Общие положения
 - 7.4.2 Случаи, когда вычисления могут быть опущены
 - 7.4.3 Проверка прогибов с прямым расчетом
- 8 Конструирование арматуры и напрягающих элементов — общие положения
 - 8.1 Общие положения
 - 8.2 Расстояние между стержнями
 - 8.3 Допустимые диаметры оправки для загибаемых стержней
 - 8.4 Анкеровка продольной арматуры
 - 8.4.1 Общие положения
 - 8.4.2 Предельное напряжение сцепления
 - 8.4.3 Базовая длина анкеровки
 - 8.4.4 Расчетная длина анкеровки
 - 8.5 Анкеровка хомутов и поперечной арматуры
 - 8.6 Анкеровка путем приварки стержней
 - 8.7 Соединения внахлестку и механические соединения
 - 8.7.1 Общие положения
 - 8.7.2 Соединения внахлестку
 - 8.7.3 Длина нахлеста
 - 8.7.4 Поперечная арматура в зоне нахлеста
 - 8.7.5 Соединения внахлестку сварных сеток из проволоки периодического профиля
 - 8.8 Дополнительные правила для стержней большого диаметра
 - 8.9 Пучок арматурных стержней
 - 8.9.1 Общие положения
 - 8.9.2 Анкеровка пучков
 - 8.9.3 Соединения пучков внахлестку
 - 8.10 Напрягающие элементы
 - 8.10.1 Расположение напрягающих элементов и каналов
 - 8.10.2 Анкеровка предварительно натягиваемых напрягающих элементов
 - 8.10.3 Зона анкеровки пост-натягиваемых элементов
 - 8.10.4 Анкеры и соединительные устройства для напрягающих элементов
 - 8.10.5 Девиаторы
- 9 Конструирование элементов и отдельные правила
 - 9.1 Общие положения
 - 9.2 Балки
 - 9.2.1 Продольная арматура
 - 9.2.2 Поперечная арматура
 - 9.2.3 Арматура для восприятия кручения
 - 9.2.4 Поверхностная арматура
 - 9.2.5 Косвенные опоры
 - 9.3 Сплошные плиты
 - 9.3.1 Арматура, работающая на восприятие изгибающих моментов
 - 9.3.2 Поперечная арматура
 - 9.4 Плоские плиты перекрытия
 - 9.4.1 Плоские перекрытия в зоне внутренних колонн
 - 9.4.2 Плоские перекрытия в зоне крайних и угловых колонн

- 9.4.3 Арматура в зоне продавливания
- 9.5 Колонны
 - 9.5.1 Общие положения
 - 9.5.2 Продольная арматура
 - 9.5.3 Поперечная арматура
- 9.6 Стены
 - 9.6.1 Общие положения
 - 9.6.2 Вертикальная арматура
 - 9.6.3 Горизонтальная арматура
 - 9.6.4 Поперечная арматура
- 9.7 Балки-стенки
- 9.8 Фундаменты
 - 9.8.1 Свайные ростверки
 - 9.8.2 Фундаменты под колонны и стены
 - 9.8.3 Распределительные балки
 - 9.8.4 фундаменты под колонны на скальной породе
 - 9.8.5 Буронабивные сваи
- 9.9 Зоны с прерывистостью в геометрии или воздействиях
- 9.10 Связевые системы
 - 9.10.1 Общие положения
 - 9.10.2 Подбор сечений связей
 - 9.10.3 Непрерывность и анкеровка связей
- 10 Дополнительные правила для сборных железобетонных элементов и конструкций
 - 10.1 Общие положения
 - 10.1.1 Особые термины, используемые в этой главе
 - 10.2 Основы проектирования, основополагающие требования
 - 10.3 Материалы
 - 10.3.1 Бетон
 - 10.3.2 Напрягаемая арматура
 - 10.5 Расчет конструкций
 - 10.5.1 Общие положения
 - 10.5.2 Потери усилия натяжения
 - 10.9 Особые правила расчета и конструирования
 - 10.9.1 Моменты от защемления в плитах
 - 10.9.2 Соединения между стеной и перекрытием
 - 10.9.3 Системы перекрытий
 - 10.9.4 Соединения и опорные части сборных элементов
 - 10.9.5 Опорные устройства
 - 10.9.6 Фундаменты стаканного типа
 - 10.9.7 Системы связей
- 11 Железобетонные конструкции из легкого бетона
 - 11.1 Общие положения
 - 11.1.1 Область применения
 - 11.1.2 Специальные обозначения
 - 11.2 Основы проектирования
 - 11.3 Материалы
 - 11.3.1 Бетон
 - 11.3.2 Упругие деформации
 - 11.3.3 Ползучесть и усадка
 - 11.3.4 Зависимость «напряжение — относительная деформация» для нелинейного статического расчета конструкций
 - 11.3.5 Расчетные сопротивления бетона при сжатии и растяжении
 - 11.3.6 Зависимость «напряжения — относительные деформации» для расчета сечений
 - 11.3.7 Бетон при многоосном сжатии
 - 11.4 Долговечность и защитный слой для арматуры
 - 11.4.1 Воздействия окружающей среды
 - 11.4.2 Защитный слой бетона и свойства бетона
 - 11.5 Расчет конструкций
 - 11.5.1 Способность к повороту
 - 11.6 Предельные состояния по несущей способности (ULS)
 - 11.6.1 Элементы, не требующие установки поперечной арматуры по расчету
 - 11.6.2 Элементы, требующие установки поперечной арматуры по расчету
 - 11.6.3 Кручение
 - 11.6.4 Продавливание
 - 11.6.5 Частично нагруженные площадки
 - 11.6.6 Усталость
 - 11.7 Предельные состояния по эксплуатационной пригодности (SLS)
 - 11.8 Конструирование арматуры — Общие правила
 - 11.8.1 Допустимые диаметры оправок для отогнутых стержней
 - 11.8.2 Предельные напряжения сцепления
 - 11.9 Конструирование элементов и отдельные правила
 - 11.10 Дополнительные правила для сборных железобетонных элементов и конструкций
 - 11.12 Конструкции из неармированного или слабоармированного бетона
- 12 Конструкции из неармированного или слабоармированного бетона
 - 12.1 Общие положения
 - 12.3 Материалы
 - 12.3.1 Бетон: дополнительные расчетные предпосылки
 - 12.5 Расчет конструкций: предельные состояния по несущей способности
 - 12.6 Предельные состояния по несущей способности (ULS)

12.6.1	Сопротивление изгибу и осевому усилию
12.6.2	Местное разрушение
12.6.3	Поперечное усилие
12.6.4	Кручение
12.6.5	Предельные состояния по несущей способности, вызванные деформацией конструкции (продольный изгиб)
12.7	Предельные состояния по эксплуатационной пригодности (SLS)
12.9	Конструирование элементов и отдельные правила
12.9.1	Конструктивные элементы
12.9.2	Швы бетонирования
12.9.3	Ленточные и отдельные фундаменты
Приложение А	(справочное) Модификация частных коэффициентов для материалов
Приложение В	(справочное) Относительные деформации ползучести и усадки
Приложение С	(обязательное) Свойства арматурной стали, пригодной для использования с настоящим техническим кодексом
Приложение D	(справочное) Уточненный метод расчета потерь предварительного напряжения вследствие релаксации
Приложение E	(справочное) Индикативные классы прочности для обеспечения долговечности
Приложение F	(справочное) Формулы для расчета растянутой арматуры в условиях плоского напряженного состояния
Приложение G	(справочное) Взаимодействие между грунтом и конструкцией
Приложение H	(справочное) Общие эффекты второго порядка в конструкциях
Приложение I	(справочное) Расчет плоских перекрытий и поперечных стен
Приложение J	(справочное) Правила конструирования для отдельных ситуаций
Библиография	
Приложение Д.А	(справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам
Национальное приложение	