



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-: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 Соппротивление 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