



Код: 10519

## Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий

Минстройархитектуры, Минск, 2010 год

107 стр; формат: 30 x 21 см, библиографический список: 5 единиц  
УДК: 624.012.35.04:614.841.33 (083.74)

Еврокод 4 применяется для проектирования сталежелезобетонных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения. Он соответствует принципам и техническим требованиям по безопасности и эксплуатации конструкций, основам их проектирования и расчета, приведенным в EN 1990 Основы проектирования конструкций.

Утвержден и введен в действие Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь 10 декабря 2009г.

### Ключевые слова:

Сталежелезобетонные конструкции, основные положения по расчету, предельные состояния, несущая способность плит, балок, колонн, узлов напряжения

### Содержание.

1. Общие положения
  - 1.1. Область применения
    - 1.1.1. Область применения Еврокода 4
    - 1.1.2. Область применения части 1-1 Еврокода 4
  - 1.2. Нормативные ссылки
    - 1.2.1. Основные стандарты
    - 1.2.2. Другие стандарты
  - 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, применяемые в настоящем стандарте
  - 1.6. Обозначения
2. Основные положения по расчету
  - 2.1. Требования
  - 2.2. Принципы расчета по предельным состояниям
  - 2.3. Базисные переменные
    - 2.3.1. Воздействия и влияния окружающей среды
    - 2.3.2. Свойства материалов и изделий
    - 2.3.3. Классификация воздействий
  - 2.4. Расчет по методу частных коэффициентов безопасности
    - 2.4.1. Расчетные значения
    - 2.4.2. Сочетание воздействий
    - 2.4.3. Проверка статического равновесия (EQU)
3. Материалы
  - 3.1. Бетон
  - 3.2. Арматурная сталь
  - 3.3. Конструкционная сталь
  - 3.4. Соединительные элементы
    - 3.4.1. Общие положения
    - 3.4.2. Стад-болты
  - 3.5. Стальной профилированный лист для сталежелезобетонных плит перекрытий зданий
4. Долговечность
  - 4.1. Общие положения
  - 4.2. Стальной профилированный лист для сталежелезобетонных плит зданий
5. Расчет конструкций
  - 5.1. Выбор расчетной модели
    - 5.1.1. Моделирование конструкций и основные допущения
    - 5.1.2. Моделирование узлов
    - 5.1.3. Взаимодействие основания и сооружения
  - 5.2. Устойчивость сооружения
    - 5.2.1. Влияние деформированной геометрии конструкции
    - 5.2.2. Методы расчета конструкций зданий

- 5.3. Несовершенства
  - 5.3.1. Основные положения
  - 5.3.2. Несовершенства конструкций зданий
- 5.4. Вычисление внутренних усилий
  - 5.4.1. Методы статистического расчета
  - 5.4.2. Линейно-упругий расчет
  - 5.4.3. Нелинейный статический расчет
  - 5.4.4. Линейно-упругий расчет конструкций зданий с ограниченным перераспределением усилий
  - 5.4.5. Жестко-пластический статический расчет конструкций зданий
- 5.5. Классификация поперечных сечений
  - 5.5.1. Общие положения
  - 5.5.2. Классификация сталежелезобетонных сечений без обетонирования стальной стенки
  - 5.5.3. Классификация сталежелезобетонных сечений элементов зданий с обетонированием стальной стенки
- 6. Предельные состояния по несущей способности
  - 6.1. Балки
    - 6.1.1. Балки зданий
    - 6.1.2. Эффективная ширина при проверке поперечных сечений
  - 6.2. Несущая способность поперечных сечений балок
    - 6.2.1. Несущая способность по изгибающему моменту
    - 6.2.2. Несущая способность на сдвиг в вертикальной плоскости
  - 6.3. Несущая способность поперечных сечений балок зданий с обетонированием стальной стенки
    - 6.3.1. Область применения
    - 6.3.2. Несущая способность по изгибающему моменту
    - 6.3.3. Несущая способность на сдвиг в вертикальной плоскости
    - 6.3.4. Совместное действие изгибающего момента и сдвига в вертикальной плоскости
  - 6.4. Потеря устойчивости плоской формы изгиба с закручиванием сталежелезобетонных балок
    - 6.4.1. Общие положения
    - 6.4.2. Проверка устойчивости плоской формы изгиба с закручиванием сталежелезобетонных неразрезных балок зданий с постоянным по длине поперечным сечением классов 1, 2 и 3
    - 6.4.3. Упрощенная проверка элементов зданий без непосредственных вычислений
  - 6.5. Стенка при действии поперечных сил
    - 6.5.1. Общие положения
    - 6.5.2. Потеря устойчивости стенки, инициируемая поясом
  - 6.6. Сдвиговое соединение
    - 6.6.1. Общие положения
    - 6.6.2. Балки зданий при действии продольных сдвигающих сил
    - 6.6.3. Стад-болты в плитах сплошного сечения и в бетоне замоноличивания стенки
    - 6.6.4. Расчетная несущая способность стад-болтов в плитах зданий с применением стальных профилированных листов
    - 6.6.5. Конструирование сдвигового соединения и влияние изготовления
    - 6.6.6. Продольный сдвиг в бетонных плитах
  - 6.7. Сталежелезобетонные колонны и сталежелезобетонные сжатые элементы
    - 6.7.1. Общие положения
    - 6.7.2. Общий метод расчета
    - 6.7.3. Упрощенный метод расчета
    - 6.7.4. Сдвиговое соединение и приложение нагрузки
    - 6.7.5. Конструктивные требования
  - 6.8. Выносливость
    - 6.8.1. Общие положения
    - 6.8.2. Частичные коэффициенты безопасности для оценки выносливости элементов зданий
    - 6.8.3. Усталостная прочность
    - 6.8.4. Внутренние усилия и виды усталостного нагружения
    - 6.8.5. Напряжения
    - 6.8.6. Диапазоны напряжений
    - 6.8.7. Оценка выносливости, основанная на номинальных диапазонах напряжений
- 7. Предельные состояния по эксплуатационной пригодности
  - 7.1. Общие положения
  - 7.2. Напряжения
    - 7.2.1. Общие положения
    - 7.2.2. Ограничение напряжений в элементах зданий
  - 7.3. Деформации элементов зданий
    - 7.3.1. Прогибы
    - 7.3.2. Колебания
  - 7.4. Трещинообразование в бетоне
    - 7.4.1. Общие положения
    - 7.4.2. Минимальное армирование
    - 7.4.3. Контроль трещинообразования, вызванного непосредственным приложением нагрузки
- 8. Сталежелезобетонные узлы каркасов зданий
  - 8.1. Область применения
  - 8.2. Расчет, моделирование и классификация
    - 8.2.1. Общие положения
    - 8.2.2. Статический упругий расчет

- 8.2.3. Классификация узлов
- 8.3. Методы расчета
  - 8.3.1. Основные положения и область применения
  - 8.3.2. Несущая способность
  - 8.3.3. Вращательная жесткость
  - 8.3.4. Вращательная способность
- 8.4. Несущая способность компонентов узлов
  - 8.4.1. Область применения
  - 8.4.2. Основные компоненты узлов
  - 8.4.3. Стенка колонны при поперечном сжатии
  - 8.4.4. Усиленные компоненты
- 9. Сталежелезобетонные плиты перекрытий зданий с применением стальных профилированных листов
  - 9.1. Общие положения
    - 9.1.1. Область применения
    - 9.1.2. Определения
  - 9.2. Конструктивные требования
    - 9.2.1. Толщина плиты и армирование
    - 9.2.2. Заполнитель
    - 9.2.3. Требования к опорным частям
  - 9.3. Воздействия и эффекты от воздействий
    - 9.3.1. Расчетные ситуации
    - 9.3.2. Воздействия на стальные профилированные листы, выполняющие функцию опалубки
    - 9.3.3. Воздействия на сталежелезобетонные плиты
  - 9.4. Определение внутренних сил и моментов
    - 9.4.1. Стальные профилированные листы, выполняющие функцию опалубки
    - 9.4.2. Расчет сталежелезобетонной плиты
    - 9.4.3. Эффективная ширина сталежелезобетонной плиты при сосредоточенных точечных и линейных нагрузках
  - 9.5. Проверка стальных профилированных листов, выполняющих функцию опалубки, по предельным состояниям по несущей способности
  - 9.6. Проверка стальных профилированных листов, выполняющих функцию опалубки, по предельным состояниям по эксплуатационной пригодности
  - 9.7. Проверка сталежелезобетонных плит по предельным состояниям по несущей способности
    - 9.7.1. Критерий расчета
    - 9.7.2. Изгиб
    - 9.7.3. Продольный сдвиг в плитах без концевой анкеровки
    - 9.7.4. Продольный сдвиг в плитах с концевой анкеровкой
    - 9.7.5. Сдвиг в вертикальной плоскости
    - 9.7.6. Продавливание
  - 9.8. Проверка сталежелезобетонных плит по предельным состояниям эксплуатационной пригодности
    - 9.8.1. Проверка трещинообразования в бетоне
    - 9.8.2. Прогобы
- Приложение А (справочное) Жесткость компонентов узлов сопряжений элементов зданий
- Приложение В (справочное) Стандартные испытания
- Приложение С (справочное) Усадка бетона сталежелезобетонных конструкций зданий
- Библиография
- Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам
- Национальное приложение