

К О Н С П Е К Т

по стоманобетонни конструкции за специалност "ССС"

Тема 1. Общи принципи при проектиране на стоманобетонни конструкции:

- 1.1. Видове конструктивни системи и конструктивни елементи.
- 1.2. Гранични състояния на елементи и конструкции на сгради и съоръжения в сеизмични райони.
- 1.3. Свойства на конструкциите и на техните елементи – носимоспособност, деформативност, коравина, дуктилност.
- 1.4. Специфични изисквания към материалите при проектиране на стоманобетонни конструкции за сеизмични въздействия – работни диаграми на бетона и на армировъчната стомана.

Тема 2. Въздействия върху строителните конструкции:

- 2.1. Класификация и съчетания. Въздействия от вятър; температурни въздействия; въздействия от кранове и от машини.
- 2.2. Сеизмично въздействие. Сеизмичен hazard. Карти за макро-сеизмично райониране. Еластичен и проектен спектър на реагиране. Коефициент на поведение.

Тема 3. Основни принципи при проектиране на стоманобетонните конструкции на сгради:

- 3.1. Основни принципи при проектиране на носещите конструкции на сградите.
- 3.2. Критерии за регулярност на конструкцията:
 - 3.2.1. Критерии за регулярност в план.
 - 3.2.2. Критерии за регулярност по височина.
- 3.3. Противоземетръсни фуги.
- 3.4. Същност и основни принципи на капацитивното проектиране.

Тема 4. Монолитни стени конструкции за високи сгради:

- 4.1. Композиционни решения.
 - 4.1.1. Основни типове стени.
 - 4.1.2. Център на масите и център на коравините.
 - 4.1.3. Хоризонтална конструктивна планировка на стените.
 - 4.1.4. Вертикална конструктивна планировка на стените.
- 4.2. Модели на конструкцията. Метод на хоризонталните сили.
 - 4.2.1. Област на приложение и предпоставки.
 - 4.2.2. Разпределение на сеизмичната сила по височина на сградата.
 - 4.2.3. Определяне на етажните усукващи моменти.
 - 4.2.4. Разпределение на сеизмичните сили между стоманобетонните стени.
- 4.3. Спектрален метод с разделяне на реагирането по собствени форми на трептене.
 - 4.3.1. Общи положения.
 - 4.3.2. Комбиниране на ефектите от реагирането по отделните форми на трептене.
 - 4.3.3. Отчитане на ефектите от усукване.
 - 4.3.4. Комбиниране на усилията от отделните компоненти на сеизмичното въздействие.
 - 4.3.5. Изчислителни проверки.
 - 4.3.5.1. Изчислителни проверки за осигуряване по крайни гранични състояния – проверки за носимоспособност; отчитане на ефектите от втори ред (P-Δ ефект); условие за статическо равновесие.
 - 4.3.5.2. Изчислителни проверки за ограничаващи повредите гранични състояния.
- 4.4. Процедура на капацитивно проектиране на плътни стени.
 - 4.4.1. Капацитивно изчисляване на плътни стени.
 - 4.4.2. Особености при оразмеряване на плътни дуктилни стени.
 - 4.4.3. Конструктивни мерки за осигуряване на локалната дуктилност на плътни стени.

Тема 5. Монолитни рамкови конструкции от обикновен (ненапрегнат) стоманобетон:

- 5.1. Монолитни едноетажни едноотворни рамки.
- 5.2. Монолитни едноетажни многоотворни рамки.

Тема 6. Безгредови междуетажни подови конструкции:

- 6.1. Безгредови плочи – изчисляване и конструиране за огъване.
- 6.2. Безгредови плочи – проверка и конструиране на областите, подложени на продънване.

Тема 7. Стоманобетонни фундаментни конструкции:

- 7.1. Изисквания към фундирането на сгради в сеизмични райони.
- 7.2. Единични фундаменти.
- 7.3. Ивични фундаменти и фундаментни скари.
- 7.4. Фундаментни плочи.

Тема 8. Сглобяеми стоманобетонни конструкции на сгради:

- 8.1. Едноетажни сглобяеми скелетни конструкции от обикновен и предварително напрегнат стоманобетон – композиционни решения; носещи покривни конструкции; сглобяеми стоманобетонни колони; единични чашковидни фундаменти; подкранови греди; пространствено укрепване.
- 8.2. Безскелетни конструкции с едроразмерни елементи за жилищни сгради (ЕПЖС) – конструктивни схеми; основни конструктивни елементи; съединения в едропанелните сгради; особености при изчисляване.

Тема 9. Особенности при проектиране на предварително напрегнати стоманобетонни конструкции:

- 9.1. Статическо изследване на предварително напрегнати конструкции.
- 9.2. Загуби на напрегаща сила и на предварително напрежение при напрегане след втвърдяване на бетона.

ОСНОВНА ЛИТЕРАТУРА:

1. БДС EN 1992-1-1:2005 и БДС EN 1992-1-1/NA - Еврокод 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции. Част 1-1: Общи правила и правила за сгради, 2007.
2. БДС EN 1998-1-1:2005 и БДС EN 1998-1/NA - Еврокод 8: Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия. Част 1: Общи правила, сеизмични въздействия и правила за сгради, 2006.
3. Наредба №РД-02-20-2 от 27 януари 2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони. ДВ, бр.13, 2012.
4. Ганчева Р. Проектиране на стоманобетонни конструкции за сеизмични въздействия. УАСГ, София, 2013.
5. Ганчева Р. Елементи от инженерната сеизмология. УАСГ, София, 2012.
6. Георгиев Ат. Продънване. София, ФАТУМ ООД, 2011.
7. Захариева-Георгиева Б. Проектиране на безгредова безкапителна междуетажна подова конструкция – указания за проект по Стоманобетонни конструкции за специалност ССС, www.uacg.bg, 2012.
8. Милев Й., Кърджиев В. ЕВРОКОДОВЕ: Ръководство за проектиране на стоманобетонни конструкции. Част първа: Многоетажна офисна сграда. КИИП, Регионална колегия София-град, София, 2012.
9. Милев Й. ЕВРОКОД 8: Сеизмично проектиране на стоманобетонни конструкции. Част първа: Практическо ръководство. КИИП, Регионална колегия София-град, София, 2012.
10. Памукчиев С. Стоманобетонни конструкции. Част I – Общ курс, „Техника”, София, 2007.
11. Русев К. и колектив. Ръководство по стоманобетон. Еврокод 2. София, КИИП, 2013.
12. Сотиров П., Игнатиев Н., Михалева Д., Павлов Ив. Практическо ръководство с решени примери по прилагането на Еврокод 8-1 – Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия (нови сгради), КИИП, София, 2012.
13. Лекции по стоманобетонни конструкции на преподавателя.
14. Упражнения (проект) по стоманобетонни конструкции.

март, 2019 г.

Съставил: проф. д-р инж. Б.Георгиева