

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Тульский государственный университет

Кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»

ОБСЛЕДОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Методические указания
по выполнению контрольно-курсовой работы
для студентов, обучающихся
по направлению 270100 «Строительство»,
специальность 270102 «Промышленное и гражданское строительство»
Форма обучения заочная

Тула 2018 г.

ВВЕДЕНИЕ

В методических указаниях рассматриваются вопросы расчета и конструирования усиления железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ККР

Настоящая контрольная работа способствует углублению, закреплению и обобщению теоретического материала, выявлению способностей студента к практическому решению конкретных инженерно-технических задач.

Целью данной работы является ознакомление студента с основами проектирования усиления железобетонных конструкций многоэтажного каркасного промышленного здания. Студент должен выбрать наиболее рациональное решение схемы усиления конструкций как в техническом, технологическом, так и в экономическом отношении.

2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

2.1. Тематика контрольной работы

Всем студентам предлагается одна общая тема: «Усиление монолитного железобетонного перекрытия». При этом каждому студенту выдается индивидуально задание с конкретными исходными данными по количеству пролетов, шагу и сечениям элементов перекрытия и колонн, высотам от пола до низа несущих конструкций, различным нагрузкам, классом бетона и арматуры, характеристиками грунта.

Индивидуальные задания выдаются исключительно преподавателем и хранятся в кафедральных файлах.

2.2. Исходные данные к работе и задание на курсовую работу

Исходные данные к работе приводятся на бланке индивидуальных заданий, выдаваемых студентам.

2.4. Объем контрольной работы

Контрольная работа состоит из пояснительной записки (20 - 25 стр.), и приложений из рабочих чертежей в форме эскизов и сопровождающей технической документации - спецификаций (3 – 4 листа А4).

Пояснительная записка должна содержать расчетные схемы конструкций перекрытия, колонны и фундамента под колонну. Здесь приводятся описание сбора нагрузок, статический расчет, результаты определения усилий в сечениях отдельных элементов и расчеты железобетонных конструкций по первой группе предельных состояний.

Рабочие чертежи состоят из опалубочных чертежей, схем усиления и армирования всех конструкций, чертежей арматурных и закладных изделий этих конструкций. Техническая документация состоит из таблиц спецификаций и выборки стали.

3. Методические указания к выполнению курсовой работы

3.1. План построения и содержание разделов пояснительной записки к курсовой работе

Пояснительная записка состоит из следующих разделов:

3.1.1. Введение

Во введении дается описание промышленного здания и краткая характеристика строительных конструкций, их назначение и основные параметры.

3.1.2. Конструктивная схема здания

В этом разделе разрабатывается привязка крайних и средних колонн, торцовых рам к разбивочным осям, производится компоновка каркаса и покрытия, производится описание основных конструкций и их расчетных пролетов.

3.1.3. Проектирование усиления плиты перекрытия и ригеля

Сбор нагрузок и статические расчеты монолитной плиты перекрытия и ригеля.

В этом разделе рассматривается расчетная схема поперечной рамы плиты и ригеля покрытия, определяются расчетные пролеты и назначаются толщина набетонки для усиления конструкций, определяются погонные и сосредоточенные

нагрузки при различных схемах загрузки. Определяются расчетные изгибающие

моменты, продольные и поперечные силы в сечениях колонн.

3.1.4. Расчет усиления колонны

В этом разделе производится расчет продольной арматуры усиления, ее подбор как для центрально сжатого элемента с учетом расчетного эксцентриситета, производится выбор поперечной арматуры и ее шага. Проектируются закладные детали.

3.1.5. Расчет фундамента под колонну

В этом разделе определяются усилия, действующие на фундамент у его верхнего обреза, определяется глубина заложения и производится расчет необходимой площади подошвы фундамента исходя из несущей способности грунта, разрабатывается схема усиления фундамента.

3.2. Оформление пояснительной записки к курсовой работе

Расчетно-пояснительная записка открывается титульным листом. На нем приводятся сведения о министерстве, наименование университета и кафедры, тема курсовой работы и подписи студента и руководителя проекта, город и год.

Второй страницей должен быть бланк задания для работы.

На третьей странице приводится содержание записки.

Пояснительная записка должна содержать: введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложения. Текстовая часть пишется авторучкой на двух сторонах нелинованной бумаги формата А4, либо в виде компьютерной распечатки с использованием любого текстового редактора. Все страницы, кроме титульного листа, нумеруются.

Изложение материала должно быть кратким, без лишних подробностей и повторений. Графики и рисунки нумеруются и подписываются. Формулы приводятся в общем виде с пояснением символов. После формул приводится числовая подстановка исходных параметров и результат вычисления с единицами измерения.

Каждая страница должна иметь рамку и штамп, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-92. Пояснительная записка должна быть сшита.

3.4. Оформление графической части курсовой работы

Графическое оформление чертежей курсовой работы должно выполняться с учетом ГОСТ 21.501-93.

Библиографический список рекомендуемых источников

1. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1996. - 80 с.
2. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 1996. - 40 с.
3. Сороткин В.М. Обследование, испытание и усиление строительных конструкций. Учебное пособие. Тула, ТулГУ, 2000, 120с.
4. Землянский А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2001. – 240 с., с илл.
5. Гучкин И.С. Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций: Учебное пособие. – Изд-во АСВ, 2001. – 176 с.
6. Землянский А.А. Испытание сооружений. Современные приборы: Учеб. пособие для вузов/ А.А. Землянский, А.П. Денисова, С.В. Ращепкин; Саратовский гос. техн. ун-т. – Саратов, 2001. – 108с.:ил.
7. Калинин А.А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений: Учеб. пособие для вузов/А.А. Калинин. – М.: АСВ, 2002. - 160с.: ил.