



Код: 10118

Генрих Владимирович Авдейчиков

Испытание строительных конструкций

Учебное пособие

Издательство Ассоциация Строительных Вузов, Москва, 2009 год

160 стр; формат: 21,5 x 14 см; библиографический список: 22 единицы

ISBN: 978-5-93093-600-1

УДК: 69.05:620.17

В основу данного пособия положено содержание лекций по разделу "Испытание конструкций зданий и сооружений", читаемых на факультете ПГС СибАДИ по дисциплине "Обследование и испытание зданий и сооружений". Рассмотрены виды и значение испытаний строительных конструкций в общем комплексе мероприятий по обеспечению надежности и безопасности промышленных и гражданских зданий и сооружений. Особое внимание обращено на учет влияния деформационных свойств различных конструкционных материалов на методику испытаний конструкций и оценку полученных результатов. В пособии содержатся сведения о новейших достижениях и тенденциях в развитии испытательной техники, оценки надежности и безопасности несущих строительных конструкций.

В соответствии с читаемым курсом материал пособия разделен на семь тем, в заключение каждой из которых сформулированы основные вопросы для самостоятельного контроля усвоения материала и подготовки к зачету.

Ключевые слова:

Оценка надежности, конструкционные материалы, железобетон, арматура, деформации, напряженное состояние, трещиностойкость, моделирование, шатровые перекрытия.

Содержание.

Предисловие

Введение

Тема 1. Значение и развитие испытаний в строительстве

- 1.1. Испытания как метод оценки надежности и безопасности строительных конструкций
- 1.2. Классификация и краткая характеристика испытаний
- 1.3. Метрологическое обеспечение испытаний
- 1.4. Рабочая программа испытаний
- 1.5. Сущность новой системы технического регулирования в строительстве
 - 1.5.1. Основные положения Федерального закона "О техническом регулировании в строительстве"
 - 1.5.2. Краткие сведения о новой системе нормативных документов в строительстве
 - 1.5.3. Сертификация и декларирование соответствия
- 1.6. Краткий исторический обзор испытаний строительных конструкций

Вопросы для самоконтроля

Тема 2. Неразрушающие методы контроля прочности конструкционных материалов

- 2.1. Область применения неразрушающих методов
- 2.2. Классификация неразрушающих методов
- 2.3. Оценка прочности металла
 - 2.3.1. Испытание образцов металла из обследуемой конструкции
 - 2.3.2. Определение прочности стали по твердости
- 2.4. Контроль прочности бетона и параметров арматуры в железобетонных конструкциях
 - 2.4.1. Определение прочности бетона методом локальных разрушений
 - 2.4.2. Определение прочности бетона по пластическим деформациям
 - 2.4.3. Определение прочности бетона по упругому отскоку
 - 2.4.4. Физические методы контроля прочности и однородности материалов
 - 2.4.5. Электромагнитный метод контроля арматуры
- 2.5. Развитие современных методов и технических средств неразрушающего контроля

Вопросы для самоконтроля

Тема 3. Статистическая обработка результатов испытаний

- 3.1. Основные понятия, термины и определения
- 3.2. Вариационные ряды и их параметры
- 3.3. Математический закон распределения случайных величин
- 3.4. Вероятностный метод определения доверительных значений случайных величин
- 3.5. Нормируемые характеристики прочности конструкционных материалов
- 3.6. Статистические характеристики выборки
- 3.7. Ошибки измерений и их выявление

Вопросы для самоконтроля

Тема 4. Испытание металлических конструкций

- 4.1. Влияние упругих свойств металла на методику испытаний
- 4.2. Определение напряжений и усилий по деформациям

- 4.2.1. Случай одноосного напряженного состояния
- 4.2.2. Случай двухосного напряженного состояния
- 4.2.3. Определение напряжений и усилий в пластинках и оболочках
- Вопросы для самоконтроля
- Тема 5. Испытание железобетонных конструкций
 - 5.1. Необходимость и цель испытаний
 - 5.2. Влияние деформативных свойств железобетона на методику испытаний
 - 5.3. Испытательные схемы и нагрузки
 - 5.4. Контрольные нагрузки и контрольные примеры
 - 5.5. Оценка изделий по прочности
 - 5.5.1. Вычисление контрольных нагрузок по прочности
 - 5.5.2. Влияние испытательных схем на контрольные нагрузки по прочности
 - 5.5.3. Оценка прочности по результатам испытаний
 - 5.5.4. Определение характера разрушения
 - 5.6. Оценка изделий по жесткости (деформативности)
 - 5.7. Оценка изделий по трещиностойкости
 - 5.7.1. Изделия 1-й категории трещиностойкости
 - 5.7.2. Изделия 2-й и 3-й категории трещиностойкости
 - 5.8. Методика испытаний
 - 5.8.1. Отбор и подготовка опытных изделий
 - 5.8.2. Испытательные стенды, приборы, нагрузочные приспособления
- Вопросы для самоконтроля
- Тема 6. Испытание деревянных, металлодеревянных конструкций и соединений
 - 6.1. Влияние реологических свойств древесины на прочность и деформативность деревянных конструкций
 - 6.2. Испытание деревянных конструкций
 - 6.2.1. Общие требования
 - 6.2.2. Анализ результатов испытаний и оценка надежности конструкций
 - 6.2.3. Особенности испытаний металлодеревянных конструкций
 - 6.3. Испытание соединений деревянных конструкций
 - 6.3.1. Виды соединений
 - 6.3.2. Опытные образцы
 - 6.3.3. Методы нагружений и оценка надежности соединений
- Вопросы для самоконтроля
- Тема 7. Понятие о моделировании строительных конструкций
 - 7.1. Значение и виды моделирования
 - 7.2. Сущность механического моделирования
 - 7.2.1. Понятие о теории подобия
 - 7.2.2. Простое подобие упругих деформируемых систем
 - 7.2.3. Определение индикаторов подобия методом анализа уравнений
 - 7.2.4. Расширенное подобие и его особенности
 - 7.3. Моделирование железобетонных конструкций
 - 7.3.1. Цели и задачи моделирования
 - 7.3.2. Материалы для моделей. Индикаторы подобия
 - 7.3.3. Численное моделирование и испытание фрагмента шатровых перекрытий Омского торгового центра
 - 7.3.4. Испытание физической модели шатрового перекрытия
- Вопросы для самоконтроля
- Список литературы