



Код: 10449

Пичугин Сергей Федорович

## Надежность стальных конструкций производственных зданий

Монография

Ассоциация Строительных Вузов (АСВ), Москва, 2011 год

456 стр; формат: 22 x 14,5 см; библиографический список: 422 единицы  
ISBN: 978-5-93093-811-1 УДК: 624.014.2.004.15:624.042

В монографии украинского автора излагается вероятностный метод оценки надежности конструкций. Он учитывает случайный характер нагрузок и прочности стали, совместное действие нагрузок, специфический характер работы и отказов стальных элементов, узлов и также стальных конструктивных систем в целом. На основе разработанного метода были выполнены численные расчеты надежности широкого круга таких конструкций, как подкрановые балки, фермы, стропильные балки, колонны и рамы. В результате были обоснованы коэффициенты норм проектирования, и был достигнут экономический эффект.

### Ключевые слова:

Оценка надежности, несущая способность, логико-вероятностный анализ, стропильные балки, сжато-изогнутый элемент, математическая модель, упругопластический стержень, строительные конструкции.

### Содержание.

#### Предисловие

#### Глава 1. Обзор исследований в области надежности строительных конструкций

- 1.1. Эволюция общего подхода к оценке надежности строительных конструкций
- 1.2. Результаты изучения нагрузок и их сочетаний
- 1.3. Анализ расчета надежности стальных элементов
- 1.4. Обзор методов оценки надежности конструктивных систем
- 1.5. Выводы по главе

#### Глава 2. Вероятностное представление нагрузок

- 2.1. Общая форма представления нагрузок (ОФПН)
- 2.2. Вероятностные модели крановой нагрузки
- 2.3. Математические модели ветровой нагрузки
- 2.4. Математические модели снеговой нагрузки
- 2.5. Выводы по главе

#### Глава 3. Надежность элементов при действии случайных нагрузок

- 3.1. Общий подход к задаче надежности элементов, нагруженных несколькими нагрузками
- 3.2. Частотные характеристики сочетания нагрузок, изменяющихся во времени
- 3.3. Плотность распределения суммы нагрузок
- 3.4. Надежность элементов при воздействии нагрузок, представленных в виде случайных величин
- 3.5. Оценка надежности элементов, нагруженных одной случайной нагрузкой
- 3.6. Особенности учета сочетаний нагрузок, представленных в различной форме
- 3.7. Определение коэффициентов сочетаний усилий при действии снеговой, ветровой и крановой нагрузок
- 3.8. Выводы по главе

#### Глава 4. Надежность стальных сжато-изогнутых элементов

- 4.1. Особенности вероятностного расчета сжато-изогнутых стержней
- 4.2. Надежность стальных сжато-изогнутых элементов постоянного сечения
- 4.3. Особенности расчета надежности ступенчатых стоек
- 4.4. Оценка надежности упругих сжато-изогнутых стержней, построенная на основе метода Риза
- 4.5. Надежность упругопластических сжато-изогнутых стержней
- 4.6. Расчеты надежности стальных колонн
- 4.7. Выводы по главе

#### Глава 5. Надежность стальных статически неопределимых конструкций

- 5.1. Сравнение методов оценки надежности статически неопределимых конструкций
- 5.2. Применение логико-вероятностных методов для оценки надежности статически неопределимых конструкций
- 5.3. Расчет стальных рам вероятностным методом предельного равновесия (ВМПР)
- 5.4. Оценка резервов несущей способности стальных рам производственных зданий
- 5.5. Выводы по главе

#### Заключение

#### Приложения

- Приложение 1. Данные по нагрузкам мостовых кранов
- Приложение 2.1. Оценка обеспеченности моделей нагрузок
- Приложение 2.2. Параметры распределения Вейбулла для месячных выборок ветровых нагрузок
- Приложение 2.3. Экстремальные параметры атмосферных нагрузок
- Приложение 3.1. Вычисление коэффициента сочетания постоянной нагрузки от многослойной кровли
- Приложение 3.2. Оценка надежности стальных элементов, нагруженных крановой нагрузкой

Приложение 3.3. Оценка надежности стропильных балок  
Приложение 3.4. Оценка надежности стальных элементов, воспринимающих постоянную и ветровую нагрузки  
Приложение 4.1. Расчет надежности ступенчатойстройки  
Приложение 5.1. Числовые расчеты систем  
Приложение 5.2. Расчет рам вероятностным методом предельного равновесия  
Приложение 5.3. Логико-вероятностный анализ надежности СНС

Литература  
Summary