Наумов Александр Владимирович Устойчивость криволинейных стенок крановых коробчатых балок

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Наумов Александр Владимирович

Введение

1. Обзор литературы и постановка задачи

1.1. Конструктивные решения повышения характеристик местной устойчивости

1.2. Методы расчета местной устойчивости

1.3. Постановка задачи и программа исследования

2. Методика численного исследования местной устойчивости балок с криволинейными стенками

2.1. Сравнительный анализ местной устойчивости балок с плоскими и криволинейными стенками

2.2. Минимальный радиус кривизны в балках с криволинейными стенками

2.3. Определение расчетных схем численного эксперимента

2.4. Выбор способов закрепления участка балки при расчете местной устойчивости методом конечных элементов

2.5. Методика численного эксперимента исследования местной устойчивости балок с радиусными стенками

2.6. Методика определения критических напряжений потери местной устойчивости

2.7. Выводы

3. Исследование местной устойчивости балок с криволинейными стенками

3.1. Влияние радиуса кривизны стенок на потерю их местной устойчивости при сжатии

3.2. Влияние радиуса кривизны стенок на потерю местной устойчивости при изгибе

3.3. Влияние радиуса кривизны стенок на потерю местной устойчивости при сжатии с изгибом

3.4. Влияние радиуса кривизны стенок на потерю местной устойчивости при сдвиге

3.5. Влияние радиуса кривизны стенок на местную устойчивость при комбинации изгиба и сдвига

3.6. Выводы

4. Экспериментальное исследование местной устойчивости в балках с криволинейными стенками

4.1. Экспериментальные модели

4.2. Экспериментальная установка

4.3. Проведение эксперимента

4.4. Обработка результатов эксперимента

4.5. Выводы

5. Балки с полукриволинейными стенками

5.1. Сравнительный анализ местной устойчивости балок с криволинейными, полукриволинейными и плоскими стенками при изгибе

5.2. Сравнительный анализ местной устойчивости балок с криволинейными, полукриволинейными и плоскими стенками при сжатии

5.3. Сравнительный анализ местной устойчивости балок с криволинейными, полукриволинейными и плоскими стенками при сжатии с изгибом

5.4. Сравнительный анализ местной устойчивости балок с криволинейными, полукриволинейными и плоскими стенками при касательных

напряжениях

5.5. Сравнительный анализ местной устойчивости балок с криволинейными, полукриволинейными и плоскими стенками при нормальных и касательных напряжениях

5.6. Выводы

6. Пример использования криволинейных стенок в главных балках мостового крана

6.1. Исходная конструкция крана и алгоритм модификации крана

6.2. Определение поперечных сечений главных балок

6.3. Анализ местной устойчивости стенок главных балок

6.4. Анализ массы модифицированного крана

6.5. Выводы

Основные результаты и выводы

Список литературы

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение