**Ефимов Стефан Васильевич Прочность и долговечность продольных бортов железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов с ездой на балласте**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Ефимов Стефан Васильевич

ВВЕДЕНИЕ

1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПУТИ НА НИХ

1.1 Характеристика железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов

1.1.1 Конструкции пролетных строений

1.1.2 Нормативные требования по состоянию балластной призмы на пролетных строениях

1.1.3 Конструкция наращенных продольных бортов балластного корыта

1.2 Техническое состояние пролетных строений

1.2.1 Неисправности пролетных строений

1.2.2 Особенности работы продольных бортов

1.2.3 Устойчивость пути на пролетных строениях с ездой на балласте

1.2.4 Грузоподъемность элементов пролетных строений

1.3 Методы расчета прочности продольных бортов железобетонных пролетных строений

1.3.1 Методика ВНИИЖТа

1.3.2 Методика Гипротранспути

1.4 Методы определения долговечности железобетонных пролетных строений

1.4.1 Детерминированные способы оценки долговечности железобетонных пролетных строений

1.4.2 Вероятностные способы оценки долговечности железобетонных пролетных строений

1.5 Цель и задачи исследования

2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО - ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

2.1 Методика проведения лабораторных исследований

2.1.1 Задачи исследования

2.1.2 Характеристики экспериментальных образцов

2.1.3 Измерение относительных деформаций и давления

2.1.4 Испытания на действие вертикальной нагрузки

2.1.5 Испытания на действие горизонтальной нагрузки

2.2 Результаты экспериментальных исследований

2.2.1 Напряженное-деформированное состояние продольного борта при вертикальном нагружении

2.2.2 Напряженно-деформированное состояние продольного борта при горизонтальном нагружении

2.3 Численное моделирование работы продольного борта

2.4 Сравнение экспериментальных и расчетных данных

2.5 Выводы по разделу

3 НАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

3.1 Обследование железобетонных пролетных строений

3.1.1 Краткие сведения о сооружениях

3.1.2 Проведение работ по обследованию

3.1.3 Определение основных параметров, снижающих долговечность железобетона

3.1.4 Оценка остаточного срока службы пролетных строений по различным методикам

3.2 Испытание пролетного строения под обращающейся нагрузкой

3.2.1 Общие данные о сооружении

3.2.2 Программа испытаний продольных бортов

3.2.3 Результаты испытаний продольных бортов

3.2.4 Численное моделирование пролетного строения

3.3 Выводы по разделу

4 ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПРОЧНОСТИ И ОЦЕНКА ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПРОДОЛЬНЫХ БОРТОВ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ

4.1 Общие предпосылки методики расчета продольного борта

4.1.1 Определение горизонтального давления балласта на борт по механике грунтов сплошной среды

4.1.2 Определение горизонтального давления балласта на борт по механике грунтов зернистой распорной среды

4.2 Расчет по прочности

4.2.1 Расчет нормальных сечений на действие изгибающего момента

4.2.2 Расчет наклонных сечений на действие поперечной силы

4.3 Расчет по выносливости

122

4.4 Автоматизация расчета грузоподъемности продольного борта

4.5 Технико-экономическое обоснование выбора вида капитального ремонта железобетонного пролетного строения

4.6 Оценка долговечности продольных бортов железобетонных пролетных строений

4.6.1 Экспертная оценка остаточного срока службы продольных бортов железобетонных пролетных строений

4.6.2 Вероятностная модель изменения технического состояния продольных бортов

4.7 Выводы по разделу

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А Акт испытаний бетона и арматуры лабораторных образцов плиты балластного корыта

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Фотографии разрушенных лабораторных образцов

ПРИЛОЖЕНИЕ В Таблицы напряжений в продольных бортах по результатам испытания фрагментов плиты балластного корыта

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Локальный сметный расчет на наращивание продольных бортов пролетного строения на 192 км ПК 3 участка Обь - Проектная ЗападноСибирской дирекции инфраструктуры

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Регистрационные свидетельства и патенты