Хоанг Ань Фыонг Оптико-электронная система с избирательной инвариантностью для контроля прогиба плавучих доков

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Хоанг Ань Фыонг

Реферат

Synopsis

Введение

1 Анализ существующих методов и систем мониторинга смещений в крупногабаритных конструкциях

1.1 Геодезические методы

1.2 Лазерное сканирование

1.3 Фотограмметрические измерительные системы

1.4 Метод цифровой корреляции изображений

1.5 Система волоконно-оптических датчиков

1.6 Существующие приборы и системы измерения прогиба плавучего дока

1.6.1 Система измерения прогиба плавучего дока на основе беспроводных сетей датчиков

1.6.2 Оптический прогибомер

1.6.3 Оптико-электронная система измерения прогиба плавучего дока

1.7 Результаты аналитического обзора существующих методов и систем

1.8 Методика расчета величин деформации корпуса плавучего дока по положению контрольных точек и их возможные диапазоны

1.9 Выводы по первой главе

2 Теоретические исследования построения инвариантной оптико-электронной системы для контроля прогиба плавучих доков

2.1 Обобщенная структурная схема оптико-электронной системы для контроля прогиба плавучих доков

2.2 Обобщенная оптическая схема ОЭСКППД

2.3 Особенности построения системы отклонения лучей

2.3.1 Исследование свойств инвариантности СОЛ в ОЭСКППД

2.3.2 Связь между различными системами координат

2.3.3 Математическое и компьютерное исследование свойств СОЛ к поворотам ББ

2.4 Алгоритмы вычисления координат контрольных меток в ОЭСКППД для определения величины прогиба

2.5 Выводы по второй главе

3 Методики проектирования оптико-электронной системы с избирательной инвариантностью для контроля прогиба плавучих доков

3.1 Методика определения взаимосвязи параметров ОЭСКППД

для обеспечения избирательной инвариантности

3.1.1 Исследование влияния положения оси поворота ББ ОЭСКППД на координаты изображений КМ

3.2 Метод определения параметров поворота ББ ОЭСКППД при использовании РМ

3.2.1 Компьютерное моделирование погрешности определения параметров поворота ББ при использовании РМ

3.3 Алгоритм вычисления координат КМ в ОЭСКППД с использованием РМ

3.4 Выводы по третьей главе

4 Исследование влияния погрешностей на работу оэскппд и экспериментальные исследования макета оэскппд

4.1 Анализ влияния погрешностей на работу ОЭСКППД

4.1.1 Влияние внутренних шумов ПОИ на погрешность ОЭСКППД

4.1.2 Влияние неточности задания дистанции от контрольных меток до базового блока на погрешность ОЭСКППД

4.1.3 Влияние неточности задания расстояния q от системы отклонения лучей до камеры на погрешность ОЭСКППД

4.1.4 Влияние неточности задания фокусного расстояния объектива на погрешность ОЭСКППД

4.1.5 Влияние воздействия температуры ПИД на погрешность ОЭСКППД

4.1.6 Влияние деградации характеристики ПИД на погрешность ОЭСКППД

4.1.7 Влияние вертикального градиента температуры воздушного тракта на погрешность ОЭСКППД

4.1.8 Влияние турбулентности атмосферы на погрешность ОЭСКППД

4.1.9 Оценка степени влияния факторов на суммарную погрешность контроля прогиба ОЭСКППД

4.2 Описание макета универсальной схемы ОЭСКППД

4.2.1 Описание макета ОЭСКППД

4.2.2 Алгоритм расчета прогиба плавучего дока для компенсации возможных поворотов базового блока

4.3 Исследование макета оптико-электронной системы контроля линейного смещения

4.3.1 Калибровка экспериментальной установки

4.3.2 Экспериментальное исследование контроля линейного смещения КМ

4.4 Выводы по четвертой главе

Заключение

Список сокращений и условных обозначений

Список рисунков

Список таблиц

Список использованных источников

Приложение А Акты о внедрении результатов диссертационной работы...185 Приложение Б Публикации по теме диссертации

Реферат