**Ксенофонтов Николай Михайлович Обеспечение безопасности и эксплуатационной надежности водно-транспортных гидротехнических сооружений путем предупреждения деградационных отказов элементов их механического оборудования**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Ксенофонтов Николай Михайлович

Введение

1. Анализ отказов и повреждений элементов механического оборудования

судоходных гидротехнических сооружений и методов их предупреждения

1.1 Анализ вероятных причин реализовавшихся и потенциальных отказов и повреждений

1.2 Методы предупреждения реализации отказов по системе технического обслуживания и ремонта

1.3 Анализ моделей систем предупреждения отказов элементов, обусловленных их усталостным разрушением

1.4 Выводы по разделу

2 Исследование причин образования и развития усталостных повреждений элементов механического оборудования судоходных гидротехнических сооружений

2.1 Потенциально возможные причины образования и развития усталостных повреждений

2.2 Исследование основных параметров усталостных трещин, их отличия от принятых моделей подобных дефектов

2.3 Исследование зависимости вероятности выявления усталостных повреждений

от объема диагностической информации

2.4 Исследование влияния конструктивных, технологических и эксплуатационных концентраторов напряжений на выявление усталостных трещин

2.5 Исследование существующих критериев нераспространения усталостных трещин

2.6 Выводы по разделу

3 Исследование зависимости полей напряжений в элементах механического оборудования от их формы, наличия и размеров технологических и эксплуатационных дефектов на примере зубчатых колес привода подъемно-опускных ворот

3.1 Расчетное исследование номинальных напряжений при проектных нагрузках

3.2 Проведение натурных исследований возможности локализации контролируемых участков по результатам расчетной оценки напряженно-деформированного состояния

3.3 Исследование уровня номинальных напряжений в деталях с дефектами

3.4 Выводы по разделу

4 Исследование возможности оперативной оценки напряженно-деформированного

состояния элементов механического оборудования судоходных гидротехнических сооружений с использованием методов и средств неразрушающего контроля

4.1 Физические основы и основные характеристики методов определения приложенных напряжений и зон их концентрации

4.2 Проведение предварительных экспериментальных исследований возможности применения метода магнитной анизотропии для оперативной оценки напряженно-деформированного состояния

4.2.1 Цель проведения исследований

4.2.2 Оборудование, применяемое для проведения исследований

4.2.3 Исследование влияния методики измерений и состояния объекта контроля на точность оценки напряженно-деформированного состояния

4.2.3.1 Исследование влияния методики измерений на результаты оценки напряженно-деформированного состояния

4.2.3.2 Исследование влияния состояния объекта контроля на результаты оценки напряженно-деформированного состояния

4.3 Проведение экспериментальных исследований по определению погрешности измерений номинальных напряжений при использовании метода магнитной анизотропии

4.3.1 Цель проведения исследований

4.3.2 Оборудование для экспериментальных исследований

4.3.3 Методика проведения исследований зависимости показателей магнитоанизатропной модели напряженно-деформированного состояния образца от величины механических напряжений

4.3.3.1 Основные положения, принятые при проведении исследований

4.3.3.2 Порядок проведения исследований

4.3.3.3 Результаты экспериментальных исследований

4.4 Выводы по разделу

Заключение

Список сокращений и условных обозначений

Список литературы

Приложение А. Состав механического оборудования судоходных гидротехнических

сооружений

Приложение Б. Копия протокола обследования колеса зубчатого открытой передачи

механизма ПОВ шлюза № 4 ВБВП от 16.10.2012 г

Приложение В. Копия протокола обследования колеса зубчатого открытой передачи

механизма ПОВ шлюза № 6 ВБВП от 23.10.2012 г

Приложение Г. Методика проверки зубчатых колес привода подъемно-опускных ворот судоходных шлюзов неразрушающими методами контроля в эксплуатационных

условиях

Приложение Д. Копии актов проверки зубчатых колес привода ПОВ ВБВП

находящихся в эксплуатации

Приложение Е. Копия сертификата о калибровке сканера механических напряжений «8таЕ88УВЮ№> от 26.07.2012 г