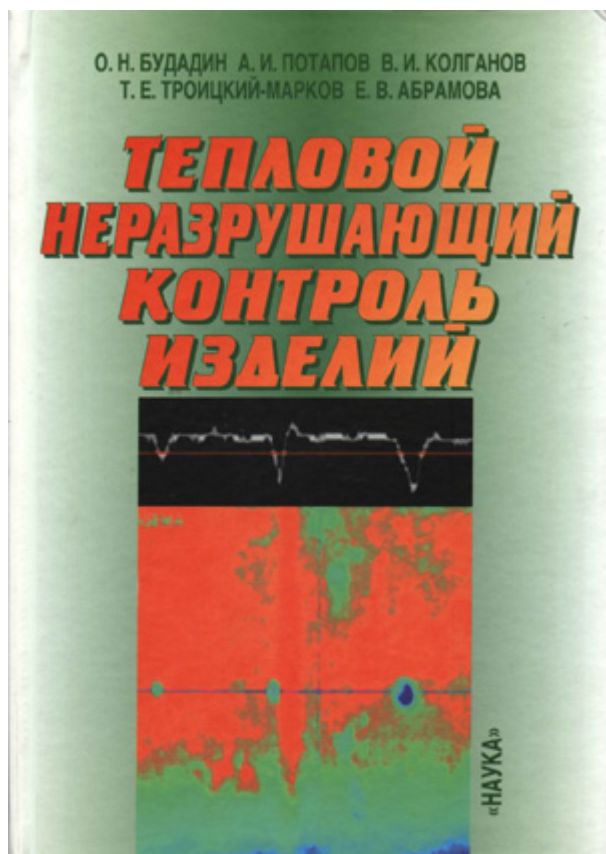


"Тепловой неразрушающий контроль изделий"

Будадин О.Н., Потапов А.И., Колганов В.И. Троицкий-Марков Т.Е.
(Москва, изд. «Наука» 2002г., 473стр.)



В книге представлены результаты исследований по разработке и внедрению метода теплового неразрушающего контроля и программно-аппаратных средств, которые находят широкое применение в различных отраслях науки и техники. Обобщены и систематизированы современные достижения в области тепловых неразрушающих бесконтактных методов и средств контроля.

Приведены результаты использования метода в научно-исследовательских работах, на производственных предприятиях, энергоаудите жилых и производственных помещений, производственном контроле полимерных композиционных материалов.

Для специалистов, аспирантов и студентов, использующих и изучающих тепловые методы и средства неразрушающего контроля качества материалов, изделий и конструкций.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

- 1.1. Анализ современного уровня развития методов и средств ТНК материалов, изделий и конструкций
- 1.2. Анализ современного состояния методов обнаружения дефектов и определения их характеристик при неразрушающем контроле
- 1.3. Анализ современного состояния математического моделирования процессов ТНК

Глава 2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

- 2.1. Исследование и разработка обобщенной физико-математической модели ТНК многослойных объектов с неоднородностями при нагреве подвижным источником
- 2.2. Исследование и разработка метода обнаружения дефектов на фоне структурных неоднородности и помех
- 2.3. Разработка и исследование метода определения характеристик дефектов при ТНК на основе решения обратных задач нестационарной теплопроводности
- 2.4. Исследование и оптимизация основных параметров технических средств ТНК
 - 2.4.1. Исследование и разработка метода безэталонного определения порогового значения сигнала для обнаружения дефектов в процессе ТНК
 - 2.4.2. Оптимизация периода проведения измерений при тепловом неразрушающем контроле
 - 2.4.3. Исследование и оптимизация спектральной передаточной функции оптико-электронного канала тепловизионных технических средств
 - 2.4.4. Исследование параметров теплогенератора для активного ТНК
 - 2.4.5. Исследование и оптимизация параметров оптической схемы ТНК
 - 2.4.5. Метрологическая аттестация методик ТНК

Глава 3

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДИК

ТЕПЛОВОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ, ОБЪЕКТОВ И КОНСТРУКЦИЙ

3.1. Разработка метода и программно-аппаратных средств автоматизированного ТНК металлопроката на металлургических комбинатах в технологическом цикле работ прокатного стана

3.1.1. Анализ типовых дефектов в изделиях металлопроката

3.1.2. Физико-математическая модель ТНК металлопроката

3.1.3. Теоретические исследования метода ТНК металлопроката

3.1.4. Разработка требований к программно-аппаратным средствам автоматизированного ТНК металлопроката

3.1.5. Разработка программно-аппаратных средств автоматизированного ТНК металлопроката

3.1.6. Разработка методики автоматизированного ТНК металлопроката в условиях технологического цикла листопрокатного стана

3.1.7. Метрологическая аттестация методики и программно-аппаратных средств ТНК металлопроката

3.2. Разработка метода и программно-аппаратных средств ТНК и диагностики технического состояния и определения теплотехнических характеристик строительных конструкций по анализу их температурных полей

3.2.1. Физико-математическая модель ТНК для условий контроля зданий и строительных сооружений

3.2.2. Теоретические исследования процесса ТНК, диагностики технического состояния и определения теплотехнических характеристик строительных конструкций по анализу их температурных полей

3.2.3. Разработка и создание программно-аппаратных мобильных средств автоматизированного ТНК и диагностики технического состояния зданий и строительных сооружений

3.2.4. Разработка методики автоматизированного ТНК и определения теплотехнических характеристик зданий и строительных сооружений

3.2.5. Метрологическая аттестация и сертификация методики и программно-аппаратных средств ТНК и определения теплотехнических характеристик зданий и строительных сооружений

3.3. Разработка метода и программно-аппаратных средств автоматизированного ТНК изделий из полимерных композиционных материалов

3.3.1. Разработка метода и программно-аппаратных средств ТНК сложнопрофильных изделий из ПКМ

3.3.2. Разработка метода автоматизированного ТНК многослойных изделий из ПКМ

3.3.3. Разработка программно-аппаратных средств автоматизированного ТНК изделий из полимерных композиционных материалов

3.3.4. Метрологическая аттестация методик и программно-аппаратных средств автоматизированного ТНК изделий из ПКМ

Глава 4

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ТЕПЛООВОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ

4.1. Экспериментальные исследования и внедрение автоматизированного ТНК металлопроката в технологическом цикле листопрокатного стана

4.2. Экспериментальные исследования и внедрение ТНК и диагностики технического состояния зданий и строительных сооружений по анализу их температурных полей

4.3. Экспериментальные исследования и внедрение методов и средств автоматизированного ТНК многослойных изделий из ПКМ

4.3.1. Экспериментальные исследования метода метрологической аттестации автоматизированного ТНК

4.3.2. Результаты автоматизированного ТНК натуральных изделий

4.4. Экспериментальные исследования и внедрение методов и средств ТНК сложно-профильных изделий из ПКМ

4.4.1. Экспериментальные исследования возможности обнаружения дефектов и определения их характеристик в сложнопрофильных изделиях

4.4.2. Тепловой автоматизированный неразрушающий контроль натуральных композитных оболочек с сетчатой структурой

4.4.3. Внедрение и эффективность применения ТНК натуральных сложнопрофильных изделий из ПКМ типа композитных оболочек с сетчатой структурой

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Нормативные документы

Приложение 2. Типы и характеристики дефектов в сортовом прокате

Приложение 3. Технические документы, лицензии, свидетельства и дипломы

Приложение 4. Тепловизионная аппаратура, ее практическое применение и предприятия производители

Приложение 5. Термины и определения, используемые в официальных документах, научных трудах и статьях, относящихся к энергосбережению, энергетическим обследованиям, диагностике и

неразрушающему контролю

Литература