

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Институт технологии металлов

Е. И. Марукович
А. П. Марков
О. Ю. Бондарев

ДИСТАНЦИОННАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ КОНТУРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

*Под общей редакцией
академика Е. И. Маруковича*



Минск
«Беларуская навука»
2011

Марукович, Е. И. Дистанционная дефектоскопия контурных поверхностей / Е. И. Марукович, А. П. Марков, О. Ю. Бондарев; под общ. ред. Е. И. Маруковича. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 330 с. – ISBN 978-985-08-1343-5.

В монографии обобщены результаты исследований и разработок лабораторных и промышленных визуаскопов, автоматизированных средств дистанционной дефектоскопии сложноконтурных протяженных изделий на основе оптических, оптико-волоконных и оптико-электронных преобразований информативных излучений. Рассмотрены информационно-физические основы методов и средств дистанционной дефектоскопии наружных и внутренних поверхностей с учетом комбинированных преимуществ комплексных преобразований первичных признаков формирующихся отклонений в пространственно-временном поле нормированных допусков. Представлены информационно-технологические модели и характеристики пространства состояний и свойств элементов поверхности, предложены способы, средства и технологии интер- и интроскопии плоских и объемных зон изделий с изменяющимися профилями.

Предназначена для исследователей, испытателей и инженеров, занимающихся разработкой способов и технологий неразрушающего контроля а также студентов, магистрантов и аспирантов инженерных и приборостроительных специальностей.

Табл. 12. Ил. 77. Библиогр.: 104 назв.

Рецензенты:

доктор технических наук Г. Ф. Ловшенко,
доктор технических наук В. М. Пашкевич

ISBN 978-985-08-1343-5

1В 438-436

© Марукович Е. И., Марков А. П.,
Бондарев О. Ю., 2011

© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Элементы поверхностей и первичная информация	9
1.1. Геометрические параметры поверхностей и их отклонения ...	11
1.2. Моделирование отклонений элементов контура	15
1.3. Отклонения геометрии и неоднородности поверхностей	19
1.4. Первичная информация и ее источники	24
Глава 2. Моделирование информационно-физических преобразований в структуре дефектоскопии	37
2.1. Проявляемость и выявляемость поверхностных неоднородностей	38
2.2. Проявляемость и трансформация информативных признаков .	45
2.3. Структура пооперационных преобразований	53
2.4. Моделирование переноса энергии и изображений оптически прозрачными средами	79
Глава 3. Спектрально-энергетическая трансформация оптических излучений	93
3.1. Особенности спектрально-энергетического взаимодействия лучистого потока с неоднородной поверхностью	94
3.2. Ориентированный поиск информативных источников ...	111
3.3. Спектрально-энергетическое согласование в световодной трансформации информативных излучений	128
3.4. Способы и структуры управляемого согласования	136
Глава 4. Информационно-преобразовательная структура дефектоскопии	143
4.1. Математическое моделирование функции преобразования информативных излучений	144
4.2. Структурная оптимизация дефектоскопии	148
4.3. Методология выбора структуры дефектоскопии	152
Глава 5. Визуаскопия неоднородных поверхностей	159
5.1. Элементная база дефектоскопии	159
5.2. Операционная структура визуаскопии поверхностей	201
5.3. Взаимодействие излучателей и приемников в визуаскопии ...	219
5.4. Способы и структура ориентированной визуаскопии	229
	329

Глава 6. Техника и технологии дистанционной дефектоскопии по- верхностей	253
6.1. Особенности световодной дефектоскопии	255
6.2. Алгоритмы и структура световодных преобразований	272
6.3. Техника и технологии световодной интроскопии	281
6.4. Комбинированная дефектоскопия протяженных поверхностей	290
6.5. Некоторые направления совершенствования дистанционной де- фектоскопии	300
Заключение	319
Литература	322

Научное издание

Марукович Евгений Игнатьевич
Марков Алексей Петрович
Бондарев Олег Юрьевич

ДИСТАНЦИОННАЯ ДЕФЕКТОСКОПИЯ КОНТУРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Редактор *И. Л. Дмитриенко*
Художественный редактор *А. М. Гасова*
Технический редактор *М. В. Савицкая*
Компьютерная верстка *Н. И. Кашуба*

Подписано в печать 09.11.2011. Формат 60×84¹/₁₆. Бум. офсетная.
Печать цифровая. Усл.-печ. л. 19,2. Уч.-изд. л. 15,4. Тираж 120 экз. Заказ 264.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом
«Беларуская навука». ЛИ № 02330/0494405 от 27.03.2009.
Ул. Ф. Скорины, 40, Минск, 220141.

