

УДК 620.179(075.8)
П542

Рецензенты

д-р техн. наук, профессор *Е. Г. Подружсин*
канд. техн. наук *О. В. Болотова*

Работа подготовлена на кафедре ГДУ для студентов ФЛА,
обучающихся по направлениям: «Боеприпасы и взрыватели»,
«Техносферная безопасность», «Техническая диагностика
летательных аппаратов и двигателей»

Поляков Ю. О.

П542 Неразрушающий контроль и диагностика: учебное посо-
бие / Ю. О. Поляков. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023. – 110 с.

ISBN 978-5-7782-4951-6

Приведены сведения о физических основах и технологиях приме-
нения методов и средств неразрушающего контроля в машинострое-
нии. Подробно рассмотрены магнитный, вихретоковый и капиллярный
методы и требования к материалам и изделиям, повышающие или огра-
ничивающие возможности методов. Приведены сравнительные харак-
теристики основных параметров неразрушающего контроля наруше-
ний сплошности материалов изделий. Представлены справочные мате-
риалы для решения задач контроля.

УДК 620.179(075.8)

ISBN 978-5-7782-4951-6

© Поляков Ю. О., 2023
© Новосибирский государственный
технический университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Виды и методы неразрушающего контроля	5
1.1. Общие термины и определения	5
1.2. Классификация методов неразрушающего контроля	6
Глава 2. Контроль проникающими веществами	13
2.1. Капиллярный метод	13
2.2. Физические основы капиллярного метода контроля	14
2.3. Методика применения капиллярного метода контроля	21
2.4. Область применения капиллярного метода	29
Контрольные вопросы	33
Библиографический список	34
Глава 3. Магнитные методы контроля	35
3.1. Физические основы магнитного контроля	35
3.2. Первоначальное намагничивание и циклическое перемагничивание	36
3.3. Размагничивающее действие полюсов образца	39
3.4. Поле рассеяния дефекта	41
3.5. Магнитопорошковый метод	45
3.7. Первичные преобразователи магнитных полей	61
Контрольные вопросы	66
Библиографический список	67
Глава 4. Вихрековый метод контроля	69
4.1. Теоретические основы вихрекового контроля	69
4.2. Физические основы вихрекового контроля качества	70
4.3. Способы контроля	77
Контрольные вопросы	81
Библиографический список	81
Глава 5. Контроль механических свойств материалов	82
5.1. Упругие и пластические свойства материалов	83
5.2. Измерение твердости по методу Виккерса (HV)	88

5.3. Измерение твердости по методу Польди (HP)	89
5.4. Измерение твердости по методу Шора (HSD)	90
5.5. Измерение твердости по методу Бринелля (HB).....	90
5.6. Измерение твердости по методу Роквелла (HR)	92
Контрольные вопросы	96
Библиографический список	97
Глава 6. Контроль толщины защитных покрытий	98
6.1. Физические основы контроля толщины защитных покрытий. Описание основных характеристик объекта контроля.....	98
6.2. Методы измерения толщины гальванического покрытия.....	100
Контрольные вопросы	107
Библиографический список	107