

УДК 681.2
ББК 34.9
М31

Издание доступно в электронном виде по адресу
ebooks.bmstu.press/catalog/46/book2036.html

Факультет «Машиностроительные технологии»
Кафедра «Технологии сварки и диагностики»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Рецензенты:

канд. техн. наук *М.Е. Комов*

канд. техн. наук доцент *Ю.Ю. Инфимовский*

Маслов, Б. Г.

М31 Методы контроля проникающими веществами. Модуль 2. Капиллярная дефектоскопия. Курс лекций : учебное пособие / Б. Г. Маслов, А. Л. Ремизов, А. А. Дерябин. — 2-е изд. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. — 49, [3] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5192-0

Издание содержит материалы лекций по курсу «Методы контроля проникающими веществами». Представлены сведения о физических основах капиллярных методов контроля. Подробно рассмотрены физические основы методов капиллярной дефектоскопии, оборудование и технология капиллярной дефектоскопии. В приложении даны варианты типовых заданий для проведения промежуточной аттестации студентов.

Для студентов кафедры «Технологии сварки и диагностики» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

УДК 681.2
ББК 34.9

ISBN 978-5-7038-5192-0

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019

Содержание

Предисловие.....	3
Основные термины и определения	6
Лекция № 1. Физические основы капиллярной дефектоскопии.....	7
1.1. Поверхностная энергия	7
1.2. Поверхностное натяжение.....	8
1.3. Смачивание и несмачивание.....	9
1.4. Значение кривизны свободной поверхности жидкости	11
1.5. Капиллярные явления	13
1.6. Высота поднятия жидкости в капиллярных трубках	14
Контрольные вопросы.....	15
Лекция № 2. Физические особенности проникновения жидкостей и газов в сквозные и тупиковые дефекты. Люминесценция, люминофоры	16
2.1. Проникновение жидкостей и газов в сквозные и тупиковые дефекты.....	16
2.2. Люминесценция, виды люминесценции	18
2.3. Люминофоры.....	20
2.4. Классификация методов контроля	22
Контрольные вопросы.....	23
Лекция № 3. Оборудование для капиллярной дефектоскопии. Чувствительность и материалы	24
3.1. Дефектоскопические материалы.....	24
3.2. Чувствительность методов капиллярной дефектоскопии	26
3.3. Оборудование для капиллярной дефектоскопии.....	29
Контрольные вопросы.....	31
Лекция № 4. Технология капиллярной дефектоскопии. Часть 1	32
4.1. Операции технологического процесса капиллярной дефектоскопии	32
4.2. Подготовка изделий к контролю.....	32
4.3. Заполнение полостей дефектов пенетрантом	36
Контрольные вопросы.....	39

Лекция № 5. Технология капиллярной дефектоскопии. Часть 2	40
5.1. Удаление пенетранта с поверхности изделия	40
5.2. Нанесение проявителя	40
5.3. Проявление дефектов	41
5.4. Анализ индикаторных следов дефектов	43
5.5. Примеры технологических схем капиллярной дефектоскопии изделий	45
5.6. Организация труда при капиллярной дефектоскопии	46
Контрольные вопросы.....	46
<i>Приложение.</i> Типовые задания для проведения промежуточной аттестации студентов по дисциплине	47
Литература.....	48