

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
-------------------	---

Глава 1

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ. ПРОИЗВОДСТВО И КОНТРОЛЬ	7
--	----------

1.1. Основные определения. Назначение, возникновение, развитие методов неразрушающего контроля, его современное состояние	9
1.2. Технология получения металла, способы изготовления изделий	15
1.2.1. Сведения о металлах, получение стали	15
1.2.2. Термическая обработка сталей	19
1.2.3. Классификация сталей	20
1.2.4. Производство проката, поковок, штамповок из стали	23
1.3. Сварка металлов	25
1.3.1. Сведения о сварке сталей	25
1.3.2. Структурное строение сварных швов	29
1.4. Дефекты основного металла и сварных соединений	31
1.4.1. Характеристика дефектов	31
1.4.2. Дефекты, возникающие в процессе литья	33
1.4.3. Дефекты прокатанного и кованого металла	37
1.4.4. Дефекты сварных соединений	39
1.4.5. Дефекты, возникающие при различных видах обработки деталей	41
1.4.6. Дефекты, возникающие при эксплуатации изделий	43
Вопросы и задания для самопроверки	45

Глава 2

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	47
--	-----------

2.1. Контроль качества и испытание продукции	49
2.2. Структура служб контроля	50
2.3. Характеристика неразрушающего и разрушающего контроля	51
2.4. Выбор метода неразрушающего контроля	56
Вопросы и задания для самопроверки	60

Глава 3

ВИЗУАЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ И КАПИЛЛЯРНЫЙ КОНТРОЛЬ	61
3.1. Визуально-измерительный контроль	63
3.1.1. Оптические системы и средства измерения для визуально-измерительного контроля	63
3.1.2. Применение визуально-измерительного контроля	68
3.2. Капиллярный контроль	70
3.2.1. Общие сведения	70
3.2.2. Физические явления в капиллярном контроле	72
3.2.3. Процессы капиллярного контроля	78
3.2.4. Технология и средства капиллярного контроля	81
3.2.5. Чувствительность капиллярного контроля и ее проверка	89
3.2.6. Объекты капиллярного контроля	93
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	96

Глава 4

МАГНИТНЫЙ И ВИХРЕТОКОВЫЙ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ	97
4.1. Магнитный контроль	99
4.1.1. Физические основы магнитного контроля	99
4.1.2. Технология магнитопорошковой дефектоскопии	105
4.1.3. Магнитопорошковые дефектоскопы	113
4.2. Вихретоковый контроль	115
4.2.1. Параметры вихретоковых преобразователей	115
4.2.2. Годографы относительного напряжения вихретоковых преобразователей	120
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	123

Глава 5

РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ	125
5.1. Физическая сущность метода	127
5.2. Строение радиографической пленки	133
5.3. Основные положения технологии радиационного контроля	137
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	153

Глава 6

АКУСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	155
6.1. Основные понятия волнового процесса	157
6.2. Акустические свойства сред	163

6.3. Отражение и преломление акустических волн	167
6.4. Излучение и прием упругих волн электроакустическими преобразователями	173
6.5. Акустическое поле пьезопреобразователя	179
6.6. Акустический тракт эхо-импульсного дефектоскопа	185
6.7. Аппаратура ультразвукового контроля	192
6.8. Ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи и принципы выбора их параметров	201
6.8.1. Конструкции пьезопреобразователей	201
6.8.2. Принципы разработки и расчета параметров пьезопреобразователей	206
6.9. Нормативные документы по ультразвуковому контролю	208
6.10. Технология ультразвукового контроля	213
6.11. Ультразвуковая толщинометрия горно-шахтного и нефтегазового оборудования	232
6.12. Методы определения формы дефектов. Акустическая голография.	240
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	246

Глава 7

ВИБРОАКУСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	249
7.1. Основные параметры виброакустического контроля	251
7.2. Пьезоэлектрические датчики-акселерометры виброакустического контроля	254
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	256

Глава 8

МЕТОД АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ	257
8.1. Физическая сущность акустической эмиссии	259
8.2. Акустическая эмиссия как метод неразрушающего контроля	268
8.3. Преобразователи метода акустической эмиссии	274
8.4. Аппаратура акустико-эмиссионного контроля	279
8.5. Применение метода акустической эмиссии	282
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	286

Глава 9

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ	287
9.1. Общие положения	289
9.2. Порядок проведения технического диагностирования обо-	

дования	291
9.3. Проведение неразрушающего контроля.....	292
9.4. Разрушающие методы исследований металла	295
9.5. Анализ результатов технического диагностирования. Прове- дение расчетов на прочность и определение остаточного ресурса оборудования	296
9.6. Порядок оформления и выдачи заключения о ресурсе безопас- ной эксплуатации оборудования	297
9.7. Пример технического диагностирования вентиляторных установок шахт	298
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	<i>312</i>
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	313