

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский государственный технологический университет»

А.Ф. Дресвянников, М.Е. Колпаков

КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ МАТЕРИАЛОВ

Учебное пособие

Казань
КГТУ
2007

УДК 658.562.4 + 620.18 + 620.19

ББК 22.344

Д73

Дресвянников, А. Ф.

Контроль и управление качеством материалов : учебное пособие
/ А. Ф. Дресвянников, М. Е. Колпаков. – Казань : Изд-во Казан. гос.
технол. ун-та, 2007. – 389 с.

ISBN 978-5-7882-0255-0

В пособии рассмотрены современные проблемы качества промышленных материалов, основные показатели качества, принципы и методы контроля качества материалов, организационные и технические вопросы управления качеством материалов на стадиях их жизненного цикла с позиций стандартов ИСО серий 9000 и 14000, серии QS-9000. Оно также содержит краткие теоретические сведения об основных методах контроля твердофазных материалов и подходах к управлению качеством этих материалов.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Стандартизация и сертификация» и «Управление качеством».

Подготовлено на кафедре аналитической химии, стандартизации и менеджмента качества.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского государственного технологического университета
по циклу естественнонаучных дисциплин.

Рецензенты: проф.Е.В. Никитин
проф. И.Г. Хабибуллин

© А.Ф. Дресвянников, М.Е. Колпаков, 2007 г.

© Казанский государственный
технологический университет, 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ.....	8
1.1. Материалы и их классификация.....	8
1.2. Инженерно-технические проблемы качества материалов.....	15
1.3. Техничко-экономическая оценка качества материалов.....	18
1.4. Экологические требования к материалам.....	20
1.5. Прогноз развития рынка материалов.....	23
2. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ.....	26
2.1. Показатели качества материалов.....	26
2.2. Расчет комплексных и обобщающих показателей.....	43
2.3. Проблемы оценки показателей качества материалов.....	45
3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ.....	49
3.1. Классификация видов технического контроля.....	49
3.2. Методы контроля качества материалов.....	53
3.2.1. Теоретические основы контроля структуры материалов. Элементы кристаллографии.....	55
3.2.2. Основные методы контроля структуры материалов.....	135
4. НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ....	159
4.1. Неразрушающий контроль и классификация дефектов.....	159
4.2. Методы контроля качества дисперсных материалов.....	165
4.2.1. Методы контроля дисперсного состава.....	166
4.2.2. Методы контроля морфологии.....	183
4.2.3. Методы контроля технологических характеристик.....	211
4.2.4. Методы контроля поверхности материалов.....	224
5. МЕТОДЫ РАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ.....	260
5.1. Контроль механических свойств. Пластическая деформация кристаллических материалов.....	260
5.2. Методы определения твердости.....	275
5.3. Методы определения эффективной толщины упрочненного слоя.....	278
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ ПРИ ХРАНЕНИИ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	283
6.1. Единая система защиты от коррозии и старения.....	283

6.2. Классификация коррозионных процессов.....	285
6.3. Пассивность металлов и сплавов.....	313
6.4. Коррозионно-механическое разрушение.....	326
6.5. Коррозия металлов в различных условиях.....	327
6.6. Диагностика коррозии.....	335
6.7. Методы защиты от коррозии.....	343
6.8. Прогнозирование процессов коррозии и старения.....	364
6.9. Выбор конструкционных материалов.....	369
6.10. Экономическая оценка коррозии.....	370
7. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ МАТЕРИАЛОВ.....	372
7.1. Организационно-технические основы управления качеством.....	372
7.2. Стратегия управления качеством материалов.....	377
7.3. Управление качеством материалов на стадии производства.....	380
7.4. Метрологическое обеспечение качества.....	381
7.5. Роль стандартизации в управлении качеством материалов.....	382
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	386
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	387