

УДК 621.791:311.2
ББК 30.607
Щ84

Издание доступно в электронном виде по адресу
<https://bmstu.press/catalog/item/6500/>

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

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

Щипаков, Н. А.

Щ84 Статистические методы управления качеством : учебное пособие /
Н. А. Щипаков. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. —
117, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5248-4

Приведены основные понятия качества и надежности сварных соединений и изделий, понятия вероятностной оценки достоверности контроля качества. Рассмотрены способы повышения качества сварки. Изложены цели и задачи, решаемые в области управления качеством сварочных процессов. Представлены некоторые положения теории вероятностей и математической статистики, примеры их применения для контроля качества сварки, а также основные методы статистического анализа, методы регулирования качеством и расчета объема выборки при проведении приемочного контроля. Указаны правила вероятностной оценки достоверности контроля качества. Даны схемы проведения комплексного контроля качества и оценки его достоверности и эффективности. Охарактеризованы технологическая и эксплуатационная модели оценки норм допустимости дефектов. Проанализировано влияние различных дефектов на работоспособность сварных соединений.

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Проектирование технологических машин и комплексов».

УДК 621.791:311.2
ББК 30.607



*Уважаемые читатели! Пожелания, предложения, а также сообщения о замеченных
опечатках и неточностях Издательство просит направлять по электронной почте:
info@baumanpress.ru*

ISBN 978-5-7038-5248-4

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Введение	5
МОДУЛЬ 1. Теоретические основы системы управления качеством	8
1.1. Общие понятия системы управления качеством сварки.....	8
1.2. Элементы теории вероятностей и прикладной математической статистики	11
1.2.1. Случайные события и случайные величины. Определение вероятности	11
1.2.2. Законы распределения непрерывных и дискретных случайных величин	17
1.2.3. Числовые характеристики статистических распределений случайных величин	20
1.2.4. Статистические законы распределения непрерывных и дискретных случайных величин.....	26
1.2.5. Критерии оценки согласия.....	39
1.2.6. Корреляция и регрессия	49
Вопросы и задания для самостоятельной работы	52
МОДУЛЬ 2. Статистический анализ и регулирование качества. Вероятностное обоснование объемов контроля. Вероятностная оценка достоверности контроля и норм допустимости дефектов	53
2.1. Статистический анализ и регулирование качества	53
2.1.1. Понятие «статистический анализ»	53
2.1.2. Понятие «статистическое регулирование качества»	54
2.1.3. Показатели качества	55
2.1.4. Сбор и анализ информации	56
2.1.5. Базовые показатели качества	56
2.1.6. Контрольные карты	59
2.1.7. Графоаналитические методы статистического управления качеством	64
2.2. Вероятностное обоснование объемов контроля	72
2.2.1. Общие сведения о приемочном контроле	72
2.2.2. Приемочный контроль по альтернативному (качественному) признаку.....	74
2.2.3. Приемочный контроль по количественному признаку	79

2.3. Вероятностная оценка достоверности контроля	83
2.3.1. Общие положения	83
2.3.2. Оценка достоверности физического метода контроля по альтернативному признаку	84
2.3.3. Оценка достоверности физического метода контроля по количественному признаку	86
2.3.4. Интервальная оценка достоверности контроля	89
2.3.5. Оценка полной достоверности системы контроля	90
2.3.6. Достоверность комплексного контроля	91
2.4. Вероятностная оценка норм допустимости дефектов	96
2.4.1. Общие положения	96
2.4.2. Обоснование норм по дефектоскопическим показателям	98
2.4.3. Обоснование норм по эксплуатационно-технологическим показателям	101
Вопросы и задания для самостоятельной работы	103
Литература	104
Приложение А	105
Приложение Б	113
Приложение В	114