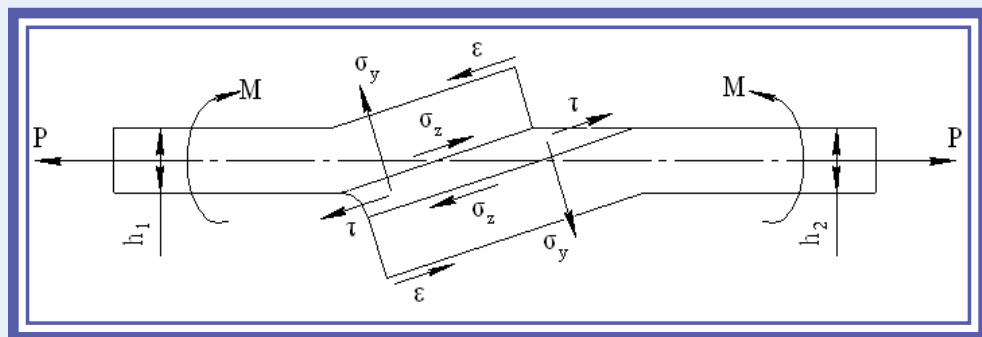


Министерство образования и науки Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Институт машиностроения
Кафедра «Сварка, обработка материалов давлением
и родственные процессы»

Р.С. Лучкин

ПРОЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ ПАЯНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Электронное учебное пособие



© ФГБОУ ВПО «Тольяттинский
государственный университет», 2014

УДК 621.791.3(075.8):62-192

ББК 30.61я73:30.14

Рецензенты:

заместитель начальника управления лабораторно-испытательных работ

ОАО «АВТОВАЗ» *А.Н. Чернышев;*

канд. техн. наук, доцент Тольяттинского государственного

университета *А.Ю. Краснопевцев.*

Лучкин, Р.С. Прочность и надежность паяных конструкций : электронное учеб. пособие /

Р.С. Лучкин. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2014. – 1 электрон. опт. диск.

Электронное учебное пособие содержит теоретические материалы, позволяющие студентам закрепить полученные на лекционных занятиях знания по вопросам прочности и надежности паяных соединений.

Описаны закономерности изменения физико-механических свойств материалов паяных соединений в зависимости от условий и режимов нагружения. Показано влияние конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов на долговечность и надежность соединений и узлов. Приведены примеры учета влияния на надежность паяных соединений температурных факторов, механических нагрузок и эксплуатационных повреждений. Представлены результаты ряда экспериментальных исследований прочности паяных соединений при различных видах нагружения.

Предназначено для студентов направления 15.04.01 «Машиностроение», магистерская программа «Технология и оборудование для пайки». Может быть полезно студентам и специалистам, изучающим вопросы пайки, прочности и надежности.

Текстовое электронное издание

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер; Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; Adobe Reader.

Номер государственной регистрации электронного издания

© ФГБОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет», 2014

Содержание

Введение.....	3
1. ДЕФОРМАЦИИ И НАПРЯЖЕНИЯ В ПАЯНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ И УЗЛАХ.....	18
2. ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ ПАЯНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	38
2.1. Квазистатическое нагружение.....	38
2.2. Прочность соединений при нестационарных нагружениях.....	54
2.3. Длительная прочность паяных соединений.....	64
2.4. Особенности коррозии паяных соединений.....	66
3. ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ ПАЯНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И УЗЛОВ.....	83
3.1. Количественные показатели общей надежности	103
3.2. Характеристики отказов паяных соединений и узлов	115
3.3. Предельные состояния паяных соединений и узлов	134
3.4. Особенности оценки надежности паяных узлов	155
Библиографический список	161