

**Русинов Петр Олегович
Курапов Георгий Владимирович
Елисеев Владимир Николаевич**

**УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ РАЗРУШЕНИЯ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ОТ ДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ НАГРУЗОК
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ АГРЕССИВНЫХ СРЕД**

Краснодар
2024

**Русинов Петр Олегович
Курапов Георгий Владимирович
Елисеев Владимир Николаевич**

**УСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ РАЗРУШЕНИЯ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ОТ ДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ НАГРУЗОК
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ АГРЕССИВНЫХ СРЕД**

Краснодар
2024

УДК 620.22+539.3/.6(075.8)

ББК 30.3+30.121я73

Р88

Рецензенты:

*Гасанов Бадрудин Гасанович, доктор технических наук,
профессор, профессор кафедры автомобиля
и транспортно-технологические комплексы,
ЮРГПУ(НПИ) Южно-Российский государственный
политехнический университет имени М.И. Платова;*

*Бобылев Эдуард Эдуардович, кандидат технических наук,
доцент кафедры инженерии систем управления,
материалов и технологий в машиностроении,
ФГБОУ ВО Кубанский государственный технологический университет*

Р88 Русинов Петр Олегович.

Установление закономерностей и критериев оценки разрушения металлических материалов от действия внешних нагрузок при воздействии агрессивных сред : учебно-метод. пособие по дисциплинам «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Сопrotивление материалов», «Инженерия поверхности и повышение эксплуатационных свойств изделий», «Механика разрушения» / П.О. Русинов, Г.В. Курапов, В.Н. Елисеев. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2024. – 82 с.

ISBN 978-5-91718-763-1

В данном учебно-методическом пособии по дисциплинам «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Сопrotивление материалов», «Инженерия поверхности и повышение эксплуатационных свойств изделий», «Механика разрушения» описаны основные механизмы и закономерности критериев оценки разрушения металлических материалов от действия внешних нагрузок при воздействии агрессивных сред и приводятся возможные способы расчета.

ББК 30.3+30.121я73

УДК 620.22+539.3/.6(075.8)

ISBN 978-5-91718-763-1

© П.О. Русинов, 2024

© Г.В. Курапов, 2024

© В.Н. Елисеев, 2024

© Оформление ООО «Издательский
Дом – Юг», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Глава 1	
Классификация внешних сред, воздействующих на металл	8
Глава 2	
Модели и механизмы воздействия внешних сред на деформируемый конструкционный материал	13
2.1 Воздействие поверхностно-активных сред на деформируемый металл	13
2.2 Элементы механики разрушения	25
2.3 Воздействие коррозионных сред на деформируемый металл	34
2.4 Воздействие растворяющих сред на деформируемый металл	39
2.5 Воздействие диффундирующих сред на деформируемый металл	41
Глава 3	
Скорость роста трещин при воздействии внешних сред	45
Глава 4	
Способы защиты деформируемых деталей машин от агрессивного воздействия внешних сред	51
4.1 Введение ингибирующих добавок	51
4.2 Способы формирования диффузионных покрытий из жидкометаллических растворов	55
Глава 5	
Механохимия изнашивания материалов в коррозионно-активных средах	62

5.1	Механохимия изнашивания	65
5.2	Физико-химическая механика изнашивания	72
5.3	Методы повышения износостойкости при коррозионно-механическом изнашивании	77