

УДК 620.193(07)

Ч-494

**Рецензенты:**

кафедра вычислительной механики и математики Тульского государственного университета, ( зав. кафедрой Глаголев В.В., д-р физ.-мат. наук);  
Лавит И.М., д-р физ.-мат. наук.

**Черноусов, Н.Н.**

Ч-494 Механика разрушения: В 2 ч. Ч.2. Механика разрушения композиционных материалов [Текст]: лабораторный практикум / Н.Н. Черноусов, Р.Н. Черноусов. - Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2018.- 89 с.

**ISBN 978-5-88247-877-2 (Ч.2)**

**ISBN 978-5-88247-862-8**

Лабораторный практикум является дополнением к курсу «Механика разрушения», помогает выработать навыки при решении практических задач и при обработке полученных результатов по определению механических свойств металлов (часть 1), широко используемых во всех отраслях промышленности, и требующих, кроме традиционных расчетов на прочность, дополнительных расчетов на трещиностойкость.

В данной части представлены лабораторные работы по определению механических характеристик и влияния опасных дефектов на безопасную дальнейшую эксплуатацию деталей, узлов, конструкций, сооружений и механизмов, изготовленных из композиционных материалов.

Практикум предназначен для подготовки бакалавров технических специальностей ВУЗов и может быть одинаково полезным как во время аудиторных занятий, так и для самостоятельной работы.

Табл. 35. Ил. 29. Библиогр.: 10 назв.

УДК 620.193(07)

Печатается по решению Редакционно-издательского совета ЛГТУ

**ISBN 978-5-88247-877-2 (Ч.2)**

**ISBN 978-5-88247-862-8**

© ФГБОУ ВО «Липецкий

государственный технический университет», 2018

© Н.Н. Черноусов, Р.Н. Черноусов, 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ</i> .....	5
<i>I. ОСОБЕННОСТИ РАЗРУШЕНИЯ КОМПОЗИТОВ ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИНОПОДОБНЫХ ДЕФЕКТОВ</i> .....	7
<i>II. МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ ПОЛИМЕРОВ</i> .....	16
<i>Лабораторная работа № 1. Исследование докритического роста трещины в полимерном материале</i> .....	16
<i>Лабораторная работа № 2. Определение характеристик зоны предразрушения трещины в полимерном материале</i> .....	20
<i>Лабораторная работа № 3. Определение критического значения коэффициента интенсивности напряжений для трещины в полимерном материале</i> .....	23
<i>III. МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ БЕТОНОВ</i> .....	25
<i>Лабораторная работа №1. Методы определения характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) хрупких материалов при статическом нагружении</i> .....	25
<i>Лабораторная работа №2. Определения характеристик трещиностойкости при равновесных испытаниях хрупких материалов с фиксацией размеров развивающейся магистральной трещины и соответствующих значений прикладываемой нагрузки</i> .....	38
<i>Лабораторная работа №3. Определения энергетических характеристик трещиностойкости по результатам равновесных испытаний образцов из хрупких материалов на изгиб</i> .....	41
<i>Лабораторная работа №4. Определение пределов прочности на растяжение (осевое и при изгибе) и начального модуля упругости</i> .....	45
<i>Лабораторная работа №5. Определения силовых характеристик трещиностойкости по результатам равновесных и неравновесных испытаний образцов из хрупких материалов</i> .....	47
<i>IV. МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ КОМПОЗИТОВ</i> .....	50
<i>Лабораторная работа № 1. Определение характеристик трещиностойкости стеклопластика при циклических нагрузках</i> . .....	50
<i>Лабораторная работа №2. Методика испытания фибробетона (фб) на растяжение при изгибе</i> .....	56
<i>Лабораторная работа №3. Определение остаточной прочности фибробетона на растяжение при изгибе</i> .....	61

<i>V. НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ И МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕЛ.....</i>	<i>70</i>
<i>Лабораторная работа №1. Определение опасных дефектов в конструкционных материалах .....</i>	<i>70</i>
<i>Лабораторная работа №2. Определение напряжений и деформаций в вершине трещины.....</i>	<i>72</i>
<i>Лабораторная работа №3. Определение коэффициента интенсивности напряжений.....</i>	<i>74</i>
<i>Лабораторная работа №4.определение пластических напряжений и деформаций.....</i>	<i>76</i>
<i>Лабораторная работа №5. Определение характеристик хрупкого разрушения .....</i>	<i>77</i>
<i>Лабораторная работа №6. Исследование влияния температуры и времени на характер разрушения.....</i>	<i>79</i>
<i>Лабораторная работа №7. Исследование влияния масштабного фактора на характер разрушения.....</i>	<i>81</i>
<i>Лабораторная работа №8. Исследование смешанного нагружения на характер разрушения .....</i>	<i>83</i>
<i>Лабораторная работа №9. Исследование методов предотвращения разрушений.....</i>	<i>85</i>
<i>Лабораторная работа №10. Анализ разрушений.....</i>	<i>87</i>
<i>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</i>	<i>89</i>