

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ
И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для лабораторных работ по курсу
«Механика материалов»

*для студентов механических специальностей
заочной формы обучения*

Часть 1

Выполнил:

студент _____ факультета

группы _____

(Ф.И.О.)

Брест 2015 г.

УДК 531.8

Рабочая тетрадь является шаблоном для подготовки отчетов по лабораторным работам по дисциплине «Механика материалов» для студентов механических специальностей заочной формы обучения. Печатается в 2-х частях Часть 1.

Составители: С.Р. Онысько, доцент
В.Л. Мартиновский, доцент
А.И. Веремейчик, доцент
И.Г. Томашев, ст. преподаватель
В.В. Гарбачевский, ассистент

Рецензент: директор филиала РУП «Институт БелНИИС» - «Научно-технический центр», д-р техн. наук А.Я. Найчук

Лабораторная работа №2

Тема: *Определение модуля продольной упругости и коэффициента поперечной деформации (коэффициента Пуассона) для различных материалов.*

Цель работы – *определение упругих постоянных материала (E , ν) и сравнение их с табличными значениями.*

Ход работы:

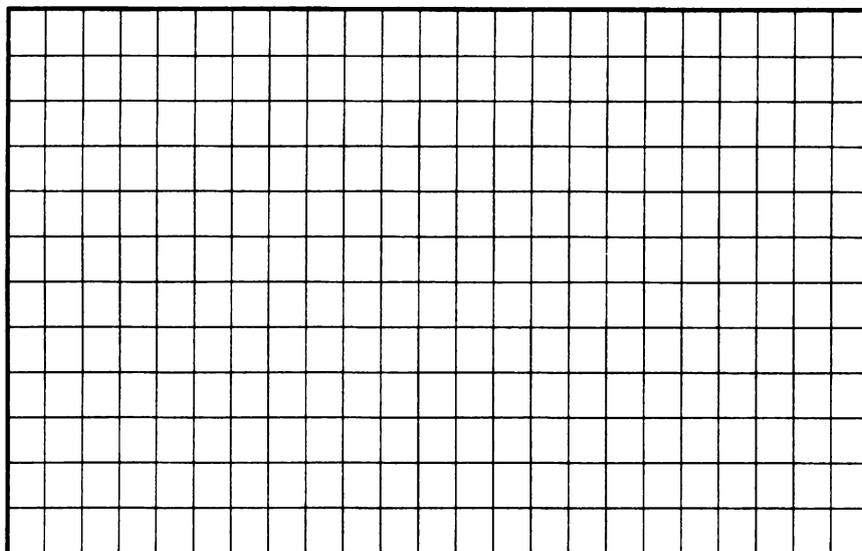


Рисунок 1 – Схема образца в условиях опыта

Таблица 1 – Размеры образцов, результаты испытаний и расчетов

Материал	Размеры образца				Нагрузка F (Н)	Абсолютная деформация		Характеристики упругости			
	a (м)	b (м)	l (м)	A (м ²)		Δl (м)	Δb (м)	E (МПа)	ν	$E_{ср}$ (МПа)	$\nu_{ср}$
<u>сталь</u>											
<u>резина</u>											
<u>пробка</u>	d (м)		l (м)								

Лабораторная работа №3

Тема: *Испытание материалов на сжатие.*

Цель работы – *изучение поведения пластичных, хрупких, анизотропных материалов и определение их механических характеристик при сжатии.*

Ход работы:

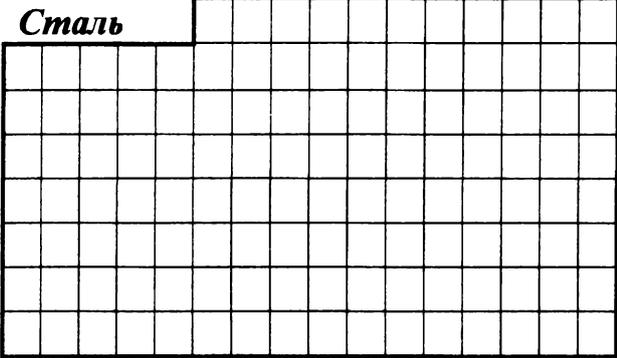
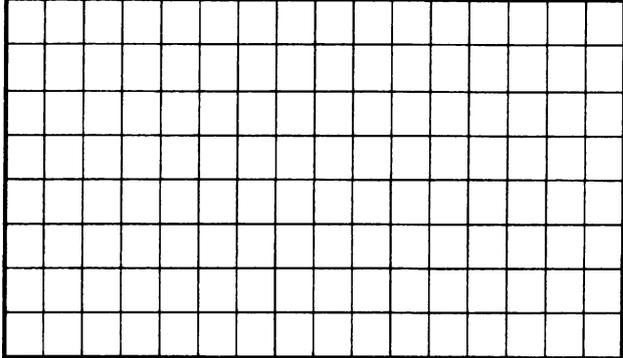
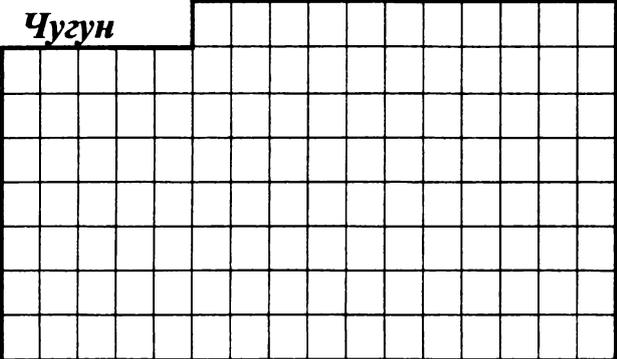
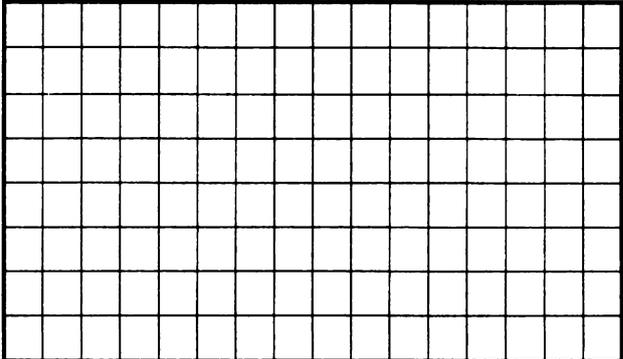
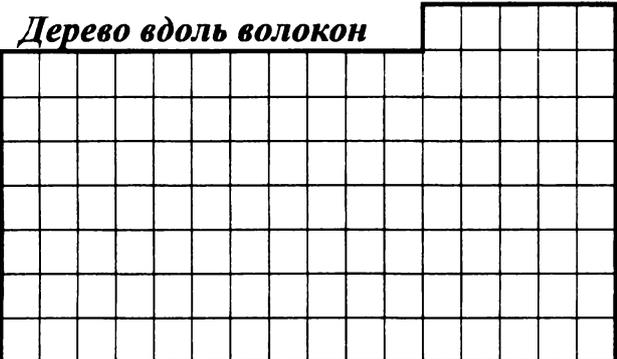
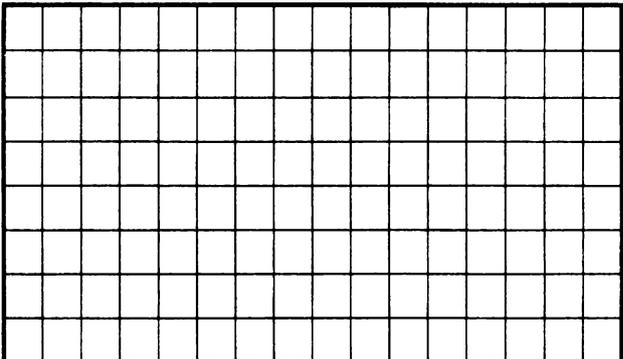
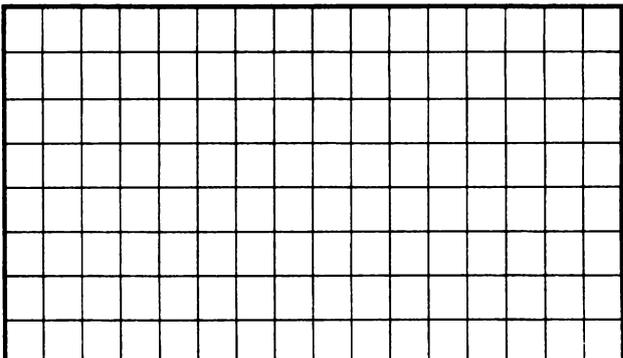
Сталь 	
Чугун 	
Дерево вдоль волокон 	
Дерево поперек волокон 	

Рисунок 1 – Вид образцов до и после испытания

Дерево вдоль и поперек волокон

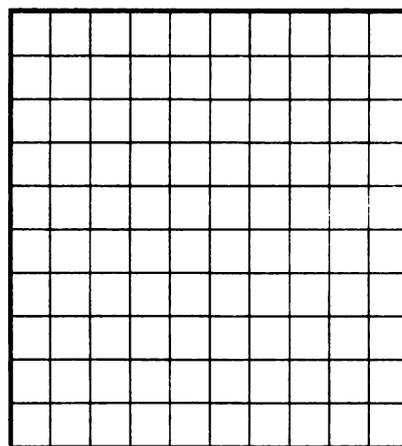
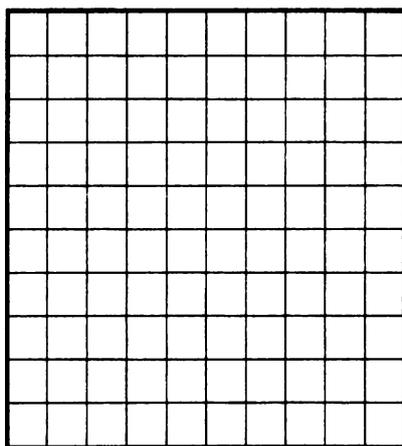
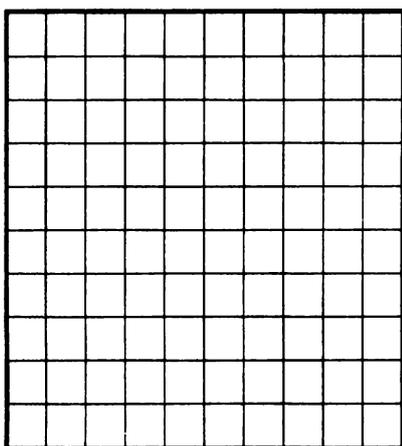
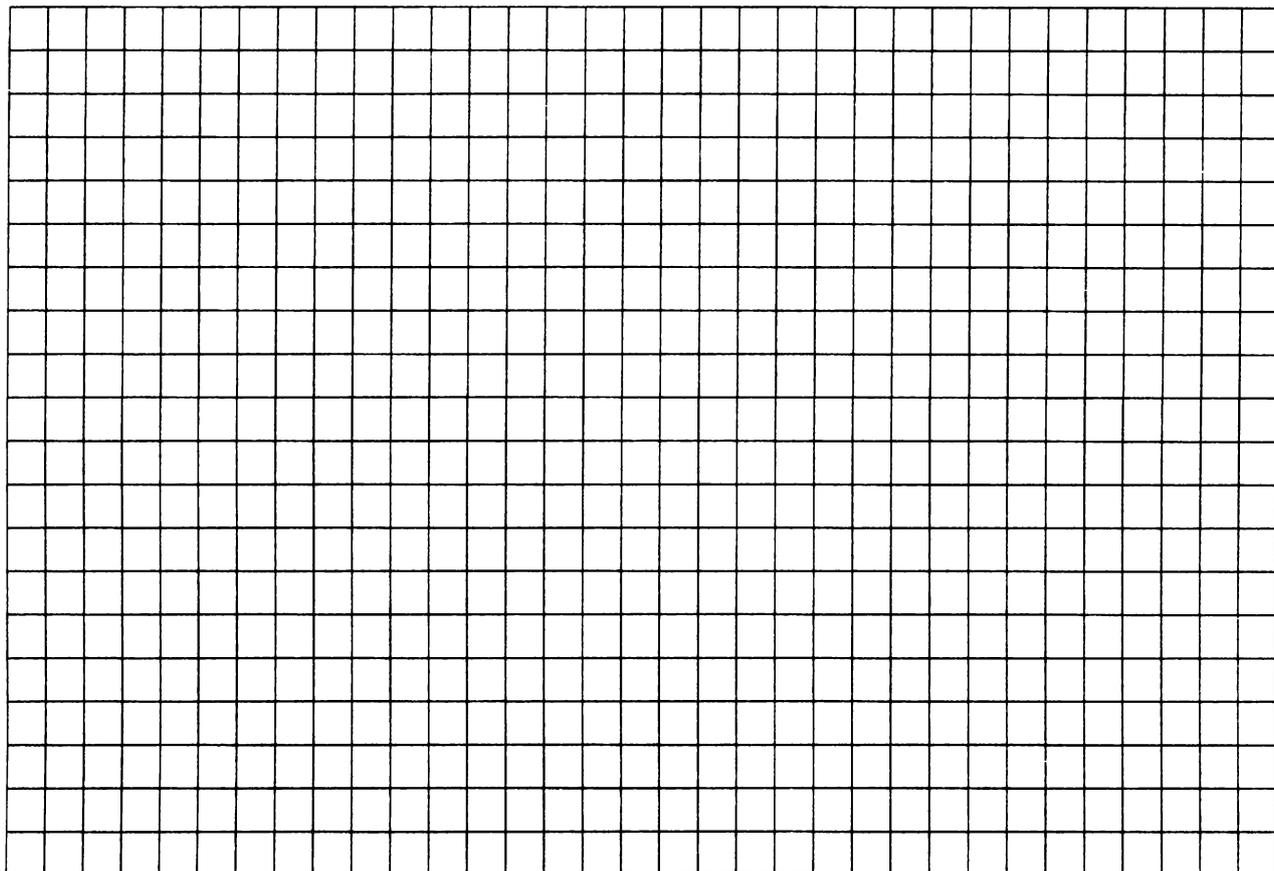
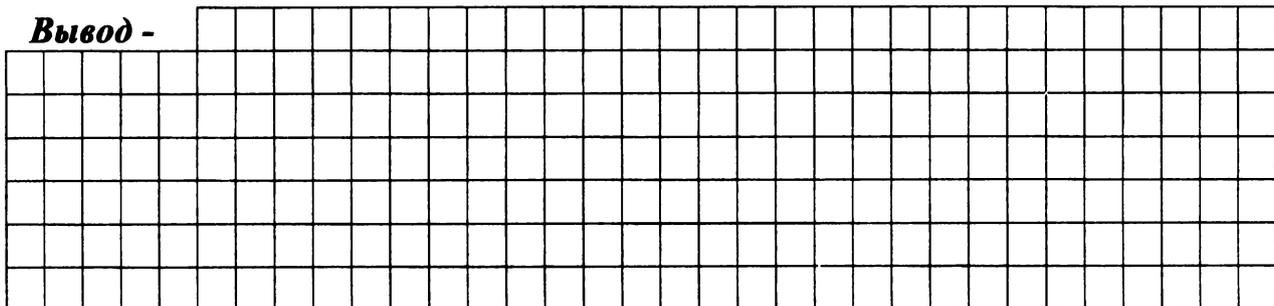


Рисунок 2 – Диаграммы условных напряжений при сжатии материалов

Вывод -



Дата выполнения _____

Подпись студента _____

Подпись преподавателя о защите _____

Лабораторная работа №5

Тема: Испытание круглого стального стержня и винтовой цилиндрической пружины на кручение.

Цель работы – Определение модуля сдвига стали и сравнение с табличными значениями.

Ход работы:

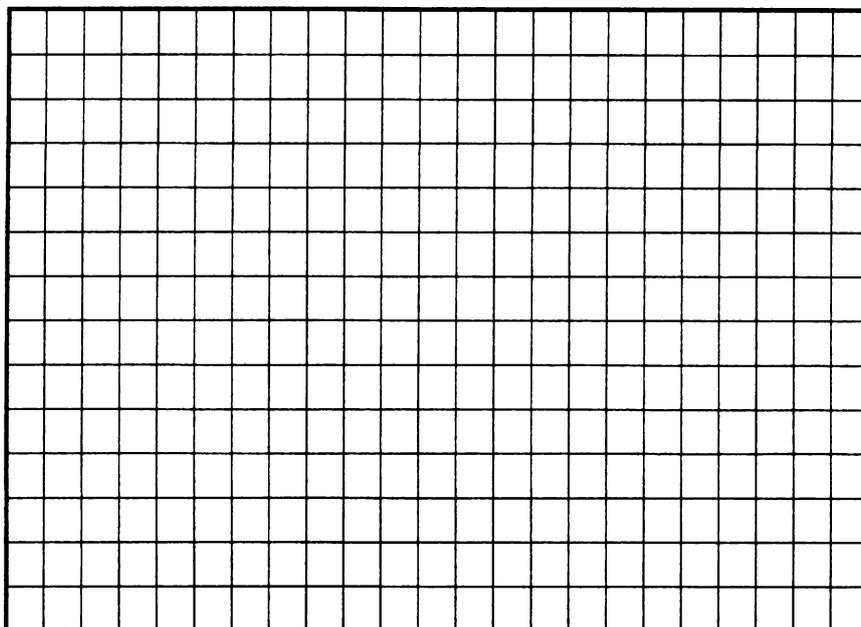
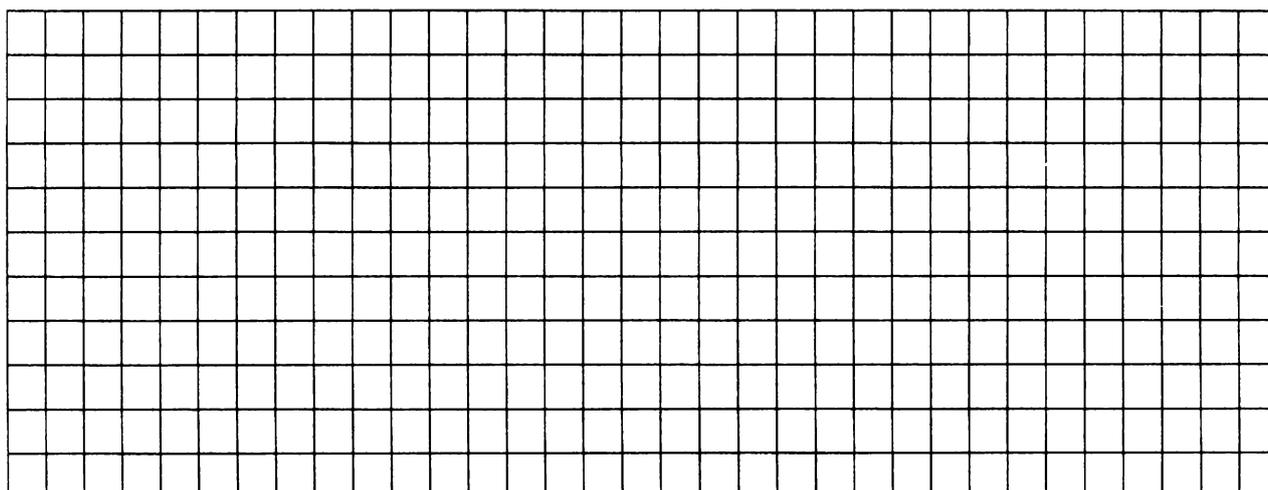


Рисунок 1 – Схема установки на кручение

Таблица 1 – Испытание круглого стального стержня

Радиус шкива (мм)	Диаметр вала (мм)	Длина вала (мм)	Нагрузка на вал (Н)	Угол закручивания (град)	Модуль сдвига (МПа)	Примечание



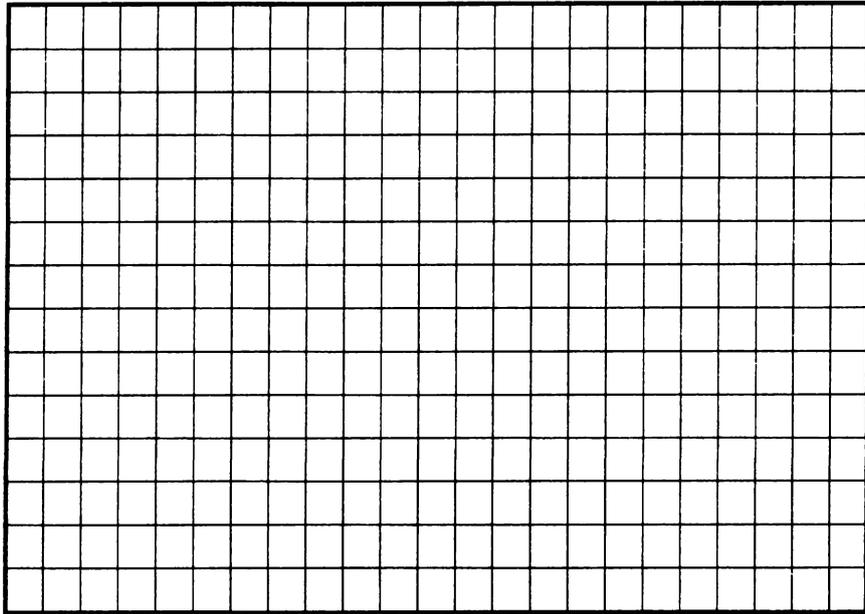
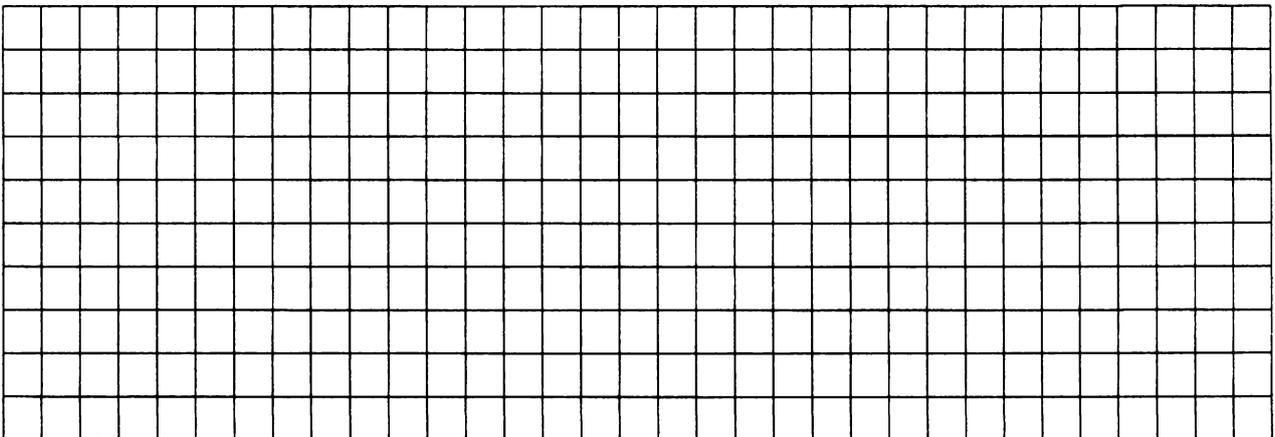


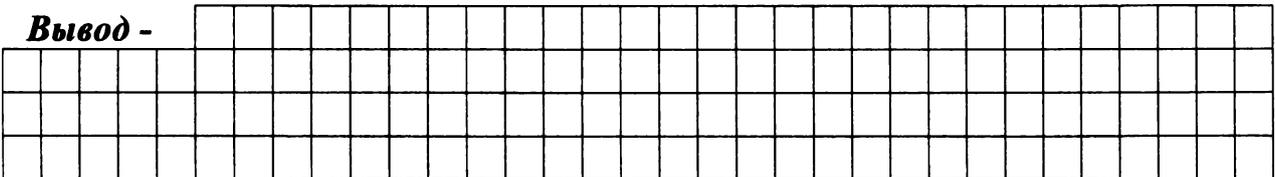
Рисунок 2 – Схема цилиндрической пружины

Таблица 2 – Испытание винтовой цилиндрической пружины

Средний радиус витка пружины (мм)	Радиус проволоки (мм)	Число витков пружины	Нагрузка (Н)	Деформация (мм)	Модуль сдвига (МПа)	Примечание



Вывод -



Дата выполнения _____
 Подпись студента _____
 Подпись преподавателя о защите _____

Лабораторная работа №6

Тема: *Определение коэффициента концентрации напряжений поляризационно-оптическим методом.*

Цель работы – *ознакомление с поляризационно-оптическим методом исследования плоского напряженного состояния.*

Ход работы:

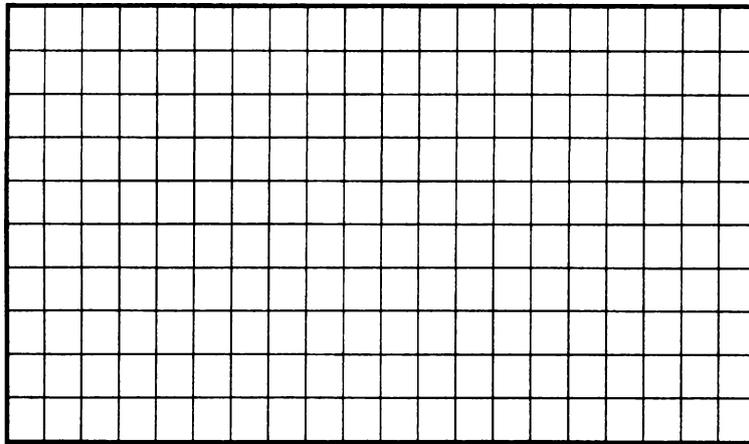
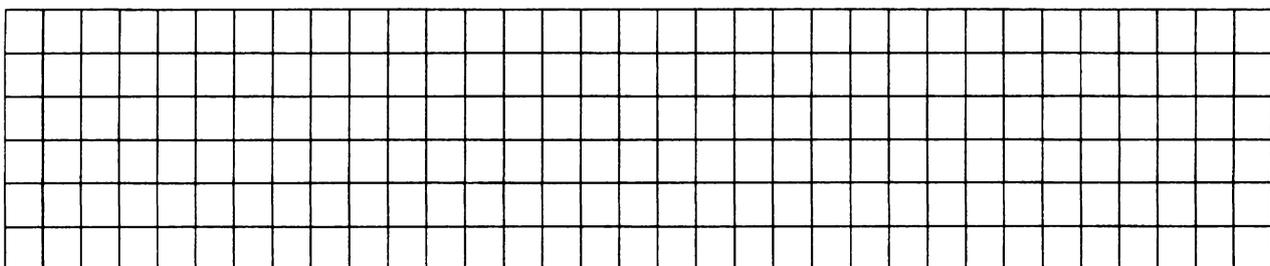


Рисунок 1 – Схема установки

Таблица 1 – Таблица измерений и вычислений

Эскиз образца	Площадь сечения, A (см ²)	Растягивающая нагрузка, F (кН)	Напряжение, σ (МПа)	Коэф.-т концентр., α



Вывод -

Дата выполнения _____
 Подпись студента _____
 Подпись преподавателя о защите _____

Лабораторная работа №7

Тема: *Определение ударной вязкости материала.*

Цель работы – *Определение ударной вязкости стали при динамическом изгибе образцов с надрезом.*

Ход работы:

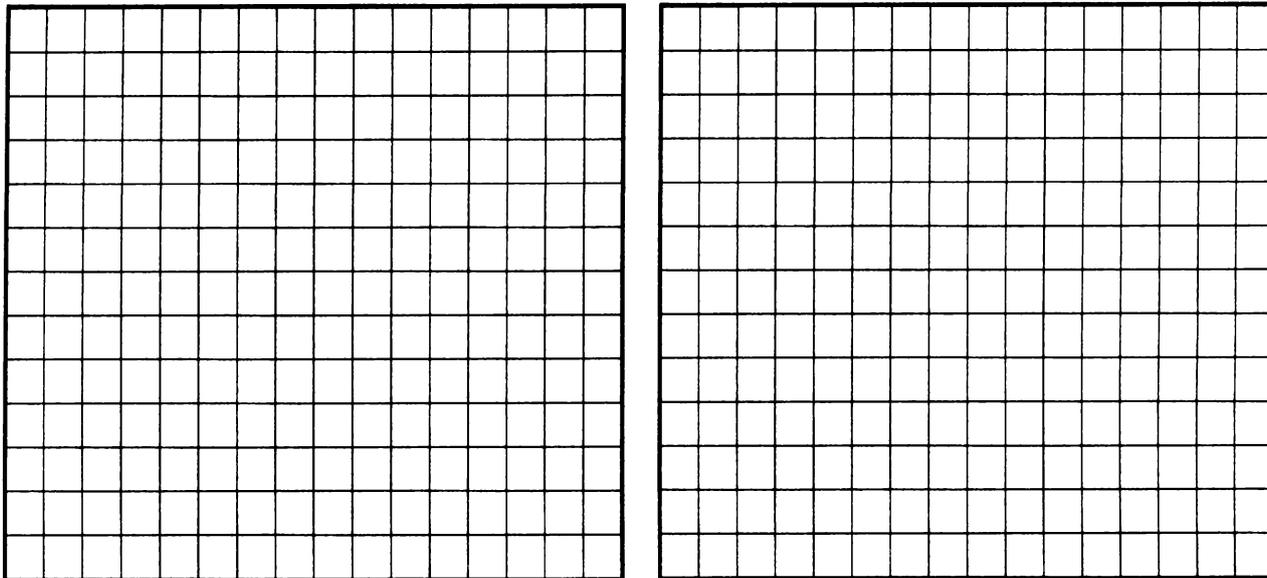
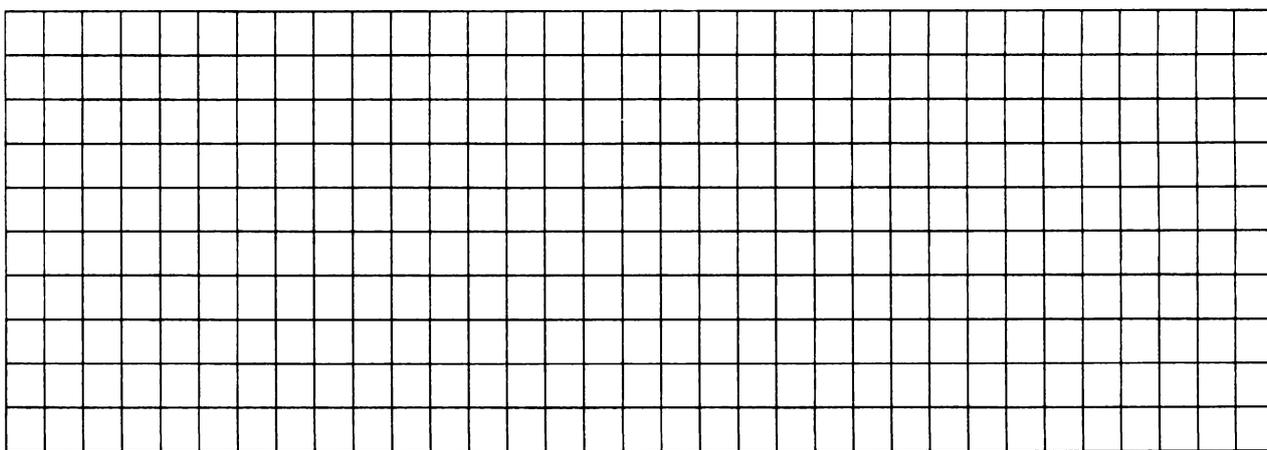


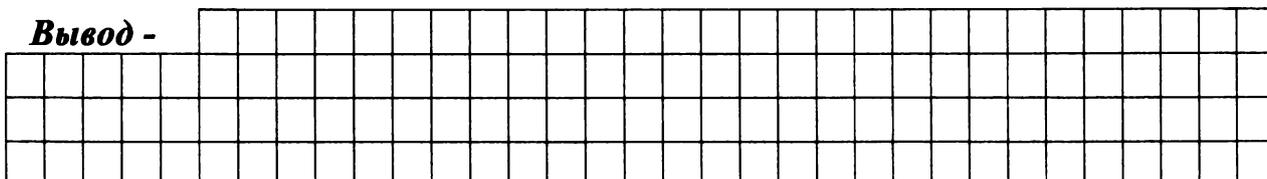
Рисунок 1 – *Схема установки и испытываемого образца*

Таблица 1 – *Испытание металла на ударную вязкость*

Площадь поперечного сечения A , (см ²)	Количество затраченной энергии U , (кг·м)	Ударная вязкость, α (кг·м/см ²)



Вывод -



Дата выполнения _____
Подпись студента _____
Подпись преподавателя о защите _____

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Составители:

*Сергей Романович Онысько
Владимир Леонидович Мартиновский
Андрей Иванович Веремейчик
Игорь Геннадьевич Томашев
Виталий Владимирович Гарбачевский*

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для лабораторных работ по курсу
«Механика материалов»

*для студентов механических специальностей
заочной формы обучения*

Часть 1

Ответственный за выпуск: Онысько С.Р.

Редактор: Боровикова Е.А.

Компьютерная вёрстка: Соколюк А.П.

Корректор: Никитчик Е.В.

Подписано в печать 27.01.2016 г. Формат 60x84 ¹/₈. Бумага «Performer». Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 1,86. Уч. изд. л. 2,0. Заказ № 1372. Тираж 100 экз.
Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.