

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое косой изгиб?
2. Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечных сечениях балки при косом изгибе?
3. Как экспериментально определяются напряжения?
4. Совпадает ли направление прогиба с направлением действия силы при косом изгибе?
5. Зависит ли направление перемещения оси стержня от величины действующей нагрузки при косом изгибе?
6. Зависит ли величина прогиба при косом изгибе от модуля упругости материала балки?
7. Как экспериментально определяется угол между направлением перемещения и направлением действия силы?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Лабораторная работа №7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПРИ КОСОМ ИЗГИБЕ КОНСОЛЬНОЙ БАЛКИ

Институт _____

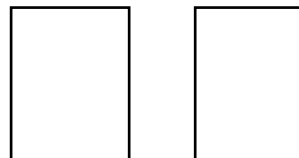
Курс _____ Группа _____

Студент _____

Преподаватель _____

Подпись _____

Дата _____



С о с т а в и т е л и:

Доцент, к.т.н. М.К. АГАХАНОВ

Зав. кафедрой проф., д.т.н. О.В. МКРТЫЧЕВ

Москва 2023

Применяемое оборудование

Консольная балка с размерами: длина $l =$ _____ см,

поперечное сечение: $h =$ _____ см, $b =$ _____ см.

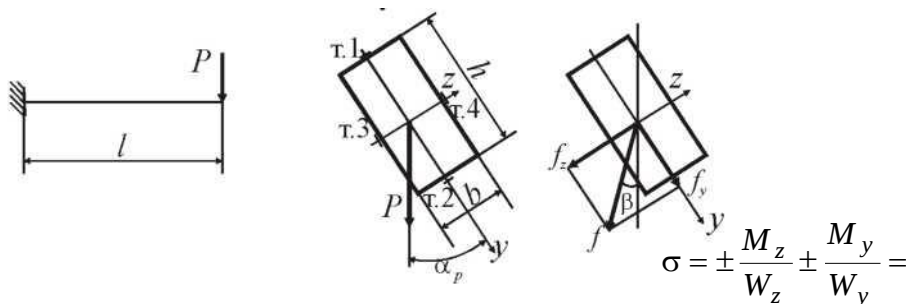
Моменты инерции: $J_z =$ _____ см⁴, $J_y =$ _____ см⁴.

Угол между направлением действия силы и главной осью инерции поперечного сечения $\alpha_p =$ _____.

Материал балки _____, модуль упругости $E =$ _____ МПа.

Приборы для измерения деформаций _____

Приборы для измерения перемещений _____

Схема установки

Результаты теоретического определения напряжений:

Перемещения свободного конца:

$$\text{в направлении оси } z \quad f_z = \frac{P \sin \alpha_p l^3}{3EJ_y} =$$

$$\text{в направлении оси } y \quad f_y = \frac{P \cos \alpha_p l^3}{3EJ_z} =$$

$$\text{Полное перемещение} \quad f = \sqrt{f_z^2 + f_y^2} =$$

Угол между направлением действия силы и

направлением прогиба $\beta =$ _____

Результаты испытания

P, Н	Тензорезисторы								Индикаторы			
	Т.1		Т.2		Т.3		Т.4		По оси z		По оси y	
	Отсчет	Δ_1	Отсчет	Δ_2	Отсчет	Δ_3	Отсчет	Δ_4	Отсчет	Δ_z	Отсчет	Δ_y
$\Delta_{cp.}$												

Напряжения на ступень нагрузки : $\sigma = \Delta_{cp} \cdot k \cdot E$.

Цена деления приращения $k =$ _____

Перемещения на ступень нагрузки:

в направлении оси z $f_z =$ _____ мм,

в направлении оси y $f_y =$ _____ мм,

Полное перемещение $f =$ _____ мм

Сравнение результатов опыта и теоретического расчета

Определяемые величины	Из опыта	Теоретическое значение	Расхождение, %
σ_c			
σ_d			
f			
β			