

Работа выполнена ” \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_

Работа №

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ПРИ ПРЯМОМ И КОСОМ ИЗГИБЕ

Работа выполнена на \_\_\_\_\_

### Параметры испытуемой балки

Материал	Модуль упругости $E, МПа$	Размеры в мм		Осевые моменты инерции сечения, мм <sup>4</sup>		Расстояние от защемления, мм		
		$b$	$h$	$I_Y$	$I_Z$	до нагрузки $l$	до изучаемого сечения $l_1$	до экрана $l_p$

### Параметры измерительной установки

База датчика $a, мм$	Материал датчика	Сопротивление датчика $R, Ом$	Коэффициент чувствительности $k = \Delta \varepsilon / (\Delta R / R)$	Цена одного деления шкалы прибора $\varepsilon_0$

### Расчетная схема испытания

Прямой изгиб

Косой изгиб



### Результаты наблюдений и их обработка

Угол наклона нагрузки $\alpha$	Нагрузка $P$ <i>кГ-с</i>	Приращение нагрузки $\Delta P$ <i>кГ-с</i>	Отсчеты по шкале измерительной установки $A$								Приращение отсчетов $\Delta A$									
			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8		
Сумма приращений отсчетов $\sum \Delta A$																				
Средние приращения отсчетов $\Delta A_{cp}$																				
Средние приращения относительных деформаций $\Delta \varepsilon = \Delta A_{cp} \cdot \varepsilon_0$																				
Средние приращения нормальных напряжений $\Delta \sigma_y = \Delta \varepsilon \cdot E$ , МПа																				
Теоретическое значение $\Delta \sigma_T$ в исследуемых точках, МПа																				

Приращение нагрузки  $\Delta P =$   
 Приращение внутренних изгибающих моментов

$$\Delta M_z = \Delta P_y \cdot \left( l_1 - l_2 \right)$$

$$\Delta M_y = \Delta P_z \cdot \left( l_1 - l_2 \right)$$

$$\Delta \sigma_{max} = \frac{\Delta M_z \cdot y_{max}}{I_z} + \frac{\Delta M_y \cdot z_{max}}{I_y}$$

Координаты исследуемых точек	$y$																	
	$z$																	
Составл. прир.	$\Delta \sigma \left( \Delta M_z \right) = \frac{\Delta M_z \cdot y}{I_z}$																	
норм. напряж.	$\Delta \sigma \left( \Delta M_y \right) = \frac{\Delta M_y \cdot z}{I_y}$																	

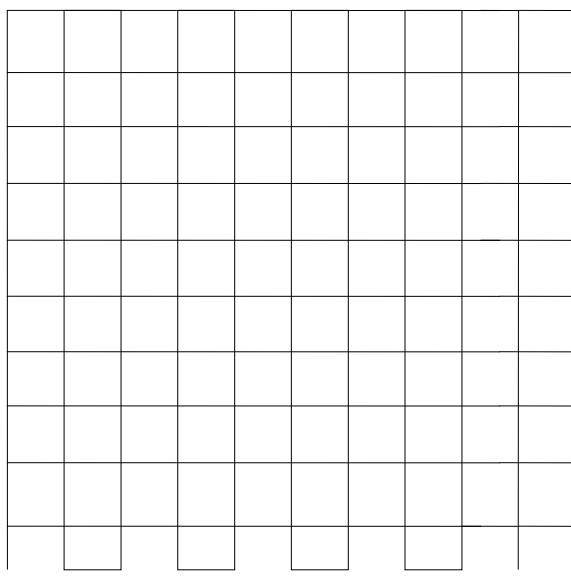
Угол наклона нейтральной линии  $\beta = \arctg\left(\frac{I_Y}{I_Z} \cdot \operatorname{tg}\alpha\right) =$

**Поперечное сечение балки (в масштабе) и эпюры нормальных напряжений**

Прямой изгиб

Косой изгиб

**Диаграмма прогибов**



**Значения прогибов**  
Приращение нагрузки  $\Delta P =$  \_\_\_\_\_

Среднее прир. прогиба	Значения , мм	
	теоретическое	экспериментальное
Прямой изгиб $\alpha = 0$	$f_T = \frac{\Delta P \cdot l_P^3}{3 \cdot E \cdot I_Y}$	
Косой изгиб $\alpha =$		
составляющая по оси <b>Z</b>	$f_{TZ} = \frac{\Delta P_Z \cdot l_P^3}{3 \cdot E \cdot I_Y}$	
составляющая по оси <b>Y</b>	$f_{TY} = \frac{\Delta P_Y \cdot l_P^3}{3 \cdot E \cdot I_Z}$	
полное значение	$f_T = \sqrt{f_{TY}^2 + f_{TZ}^2} =$	
Угол наклона линии прогиба	$\gamma_T = \arctg\left(\frac{f_{TY}}{f_{TZ}}\right) =$	

