

Отчет по лабораторной работе № 6

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ ПРИ ВНЕЦЕНТРОМ РАСТЯЖЕНИИ

Студент _____ группы _____

I. Цель работы: теоретическое и опытное определение нормальных напряжений в брусе прямоугольного поперечного сечения при внецентренном растяжении с построением эпюр.

II. Выполнение работы:

1. Выполнить обмер образца:

$b = \text{___ см}$ $h = \text{___ см}$

$a_1 = \text{___ см}$ $a_2 = \text{___ см}$

$a_3 = \text{___ см}$

2. Вычислить:

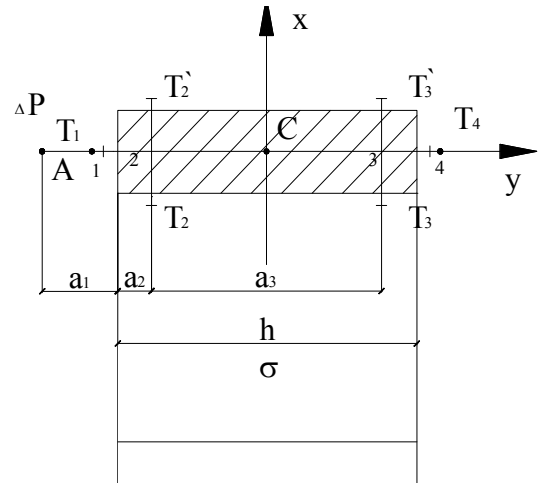
- координату точки приложения силы

$y_p = -\left(a_1 + \frac{h}{2}\right) = \text{___}$

- координаты точек расположения тензодатчиков:

$y_{(1)} = -\frac{h}{2} = \text{___ см};$ $y_{(2)} = -\left(\frac{h}{2} - a_2\right) = \text{___ см};$

$y_{(3)} = \left(a_2 + a_3 - \frac{h}{2}\right) = \text{___ см};$ $y_{(4)} = \frac{h}{2} = \text{___ см}.$



- величину усилия, при котором возникают только упругие деформации $\sigma_{ny} = \text{___ МПа}$:

$P_{ny} = \frac{\sigma_{ny} \cdot bh^2}{2(2h + 3a_1)} = \text{___}$

- положение нейтральной линии:

$y_N = \frac{h^2}{6(h + 2a_1)} = \text{___}$

III. Нагружение образца в машине "Schopper" с ручным приводом ступенями по $\Delta P = \text{___}$.

Результаты отсчетов записываем в таблицу наблюдений:

P (кН)		Датчик T ₁		Датчик T ₂		Датчик T ₂ '		Датчик T ₃ '		Датчик T ₃		Датчик T ₄	
		отсч.	разн.	отсч.	разн.	отсч.	разн.	отсч.	разн.	отсч.	разн.	отсч.	разн.
нагрузка													
разгрузка													
\sum	РАЗН												
$\Delta P =$		$\Delta_B =$		$\Delta_H =$		$\Delta_C =$		$\Delta_L =$		$\Delta_{PP} =$			

IV. Обработка результатов испытания.

а) вычисляем средние разности по каждому тензодатчику

$$\bar{\Delta}_1 = \frac{\sum \Delta_1}{n_1} = \text{---} = \text{---}; \quad \tilde{\Delta}_2 = \frac{\sum \Delta_2}{n_2} = \text{---} = \text{---}$$

$$\tilde{\Delta}_3 = \frac{\sum \Delta_3}{n_3} = \text{---} = \text{---}; \quad \bar{\Delta}_4 = \frac{\sum \Delta_4}{n_4} = \text{---} = \text{---}$$

$$\bar{\Delta}_2 = \frac{\sum \Delta_2}{n_2} = \text{---} = \text{---}; \quad \bar{\Delta}_3 = \frac{\sum \Delta_3}{n_3} = \text{---} = \text{---}$$

б) приводим значения средних разностей к оси Y путем усреднения значений:

$$\bar{\Delta}_2 = \frac{\bar{\Delta}_2 + \tilde{\Delta}_2}{2} = \text{---} = \text{---}; \quad \bar{\Delta}_3 = \frac{\bar{\Delta}_3 + \tilde{\Delta}_3}{2} = \text{---} = \text{---}$$

в) определяем теоретические и опытные значения нормальных напряжений в местах закрепления тензодатчиков. Тарировочный коэффициент $C = \text{---}$ МПа. Результаты расчета заносим в таблицу напряжений.

Метод исследования, формула	Нормальные напряжения в точках (МПа)							
	Y1	$\sigma_{(1)}$, МПа	Y2	$\sigma_{(2)}$, МПа	Y3	$\sigma_{(3)}$, МПа	Y4	$\sigma_{(4)}$, МПа
Теория: $\sigma_i^T = \frac{\Delta P}{bh} \left(1 + \frac{12y_p \cdot y_i}{n^2} \right)$:								
Опыт: $\sigma_i^{on} = c \cdot \bar{\Delta}_i$								
Погрешность: $\Delta \sigma_i = \frac{\sigma_i^T - \sigma_i^{on}}{\sigma_i^T} \cdot 100\%$								

г) по полученным значениям напряжений строим эпюры.

Вывод:

Студент _____
подпись

Дата _____

Преподаватель _____
подпись

Дата _____

Утверждено на заседании кафедры
протокол №82 от 22.XI.01

Составитель доц. Демидов А. И.