

Лабораторна робота № 11

ДЕФОРМАЦІЯ ПРОСТОРОВОГО ЛАМАНОГО СТЕРЖНЯ

Мета роботи – дослідним шляхом перевірити метод Мора (загальну формулу) для визначення переміщень стержневих просторових систем.

Зміст роботи

Для просторової рами експериментально і теоретично (методом Мора) визначаємо горизонтальне і вертикальне переміщення її вільного кінця.

Вихідні дані

Довжина стержнів:

$$l_1 = \quad l_2 = \quad l_3 =$$

$$l_4 = \quad l_5 =$$

Положення точки прикладання сили P a =

Ступінь навантаження $P_0 =$

Розміри поперечного перерізу стержнів:

зовнішній діаметр $d_3 =$

внутрішній діаметр $d_b =$

відношення діаметрів $\alpha = d_b / d_3 =$

Геометричні характеристики поперечного перерізу стержнів:

моменти інерції відносно осей Y, Z

$$I_Y = I_Z = \frac{\pi \cdot d_3^4}{64} \cdot (1 - \alpha^4) =$$

полярний момент інерції $I_P = \frac{\pi \cdot d_3^4}{32} \cdot (1 - \alpha^4) =$

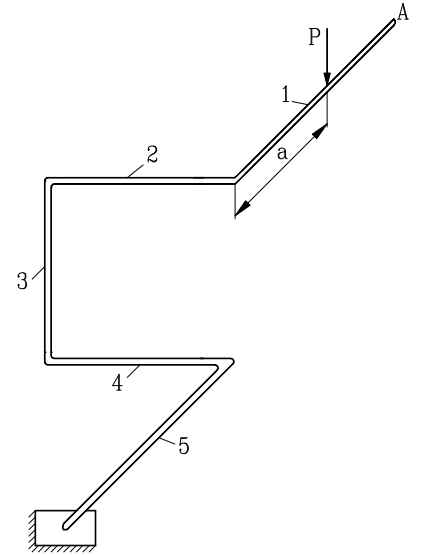


Рис.11.1.

Матеріал стержнів –

Механічні характеристики матеріалу:

модуль пружності при розтягу E =

модуль пружності при зсуві G =

За методом Мора визначаємо горизонтальне u і вертикальне v переміщення перерізу A, що відповідають ступеню навантаження P_0 .

Результати вимірювань і обчислень

Таблиця 11.1.

Номер дослід-ду	Навантаження P, Н	Покази індикаторів		Приріст навантаження $P_0, Н$	Приріст показів індикаторів	
		горизонт.	вертик.		ΔD_1	ΔD_2
		D_1	D_2			
1						
2						
3						
4						
5						
Середні значення:		$\Delta D_{1C} =$		$\Delta D_{2C} =$		

Середні значення переміщень, що відповідають ступеню навантаження P_0

$$u = k_1 \cdot \Delta D_{1C} =$$

$$v = k_2 \cdot \Delta D_{2C} =$$

Розбіжність результатів обчислень і експерименту

$$\varepsilon_u = \frac{u^T - u^E}{u^E} \cdot 100\% =$$

$$\varepsilon_v = \frac{v^T - v^E}{v^E} \cdot 100\% =$$

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Розрахунок переміщень методом Мора

						Аркуш
						21
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		