

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”;

Інститут ІКНІ  
Кафедра ПЗ



### **ЗВІТ**

До лабораторної роботи №11

**На тему:** “Визначення модуля пружності методами згину”

**З дисципліни:** “Фізика”

**Виконав:**

Ясногородський Н.В.

**Перевірив:**

Кацуба А.І.

Львів - 2022

**Мета роботи:** Визначення модуля пружності методами згину.

**Прилади та обладнання:** вимірювальний пристрій, тягарці, масштабна лінійка, штангенциркуль.

**Хід роботи**

**Розрахункова формула:**  $E = \frac{F \cdot L^3}{4 \Delta \lambda a b^3}$

**Таблиця 1**

№	L,м	$\Delta L$ ,м	a,мм	$\Delta a$ ,мм	b,мм	$\Delta b$ ,мм
1	-	-	15,65	0,07	5,2	0,03
2	-	-	15,6	0,02	5,15	0,02
3	-	-	15,5	0,08	5,15	0,02
сер.	0,832	0,05	15,58	0,06	5,17	0,02

**Таблиця 2**

	$F_i$ ,Н	$\lambda_{in}$ ,мм	$\lambda_{ip}$ ,мм	$\Delta \lambda_i$ ,мм	$\Delta \lambda_{i,mm}$	$\Delta(\Delta \lambda_i)$ ,мм
1	0	0	0	0	-	-
2	F	0,30	0,22	0,26	0,26	0,03
3	2F	0,61	0,51	0,56	0,30	0,01
4	3F	0,88	0,80	0,84	0,28	0,01
5	4F	1,17	1,12	1,15	0,31	0,02
6	5F	1,48	-	1,48	0,33	0,04
сер	-	-	-	-	0,29	0,02

**Обчислення шуканої величини  $E = 226,23 \text{ GPa}$**

### Обчислення похибки

$$\Delta E = E * (\Delta F / F + 3(\Delta L / L) + \Delta(\Delta \lambda) / \Delta \lambda + \Delta a / a + 3(\Delta b / b))$$

$$\Delta E = 60,11$$

$$\delta E = (\Delta E / E) * 100\%$$

$$\delta E = 26,57\%$$

### Висновок

На лабораторній роботі, я повторив вивчене по темі “Модуль пружності”, навчився визначати модуль пружності методом згину. Використав поняття похибки та навчився визначати відносну та абсолютну похибки.

### Відповіді на питання

1. Яка природа сил пружності?

Сили пружності існують завдяки тому, що при деформації тіла зміщуються його частинки, що призводить до зміни сил взаємодії між ними.

2. Перерахувати і охарактеризувати основні види пружних деформацій.

Види пружних деформацій: розтяг(стиск), зсув, згин та кручення.

Розтяг або стиск це коли сили розтягу йдуть вздовж предмету.

Зсув це коли сили розтягу напрямлені з протилежних кутів об'єкту.

Під час згину відбувається розтяг зовнішньої та стискання внутрішньої частин об'єкту.

Деформація кручення, це деформація повороту поперечних перерізів стержня навколо його осі на певний кут.