Міністерство освіти і науки України

Львівський Національний Університет імені Івана Франка

Кафедра фізичної

і біомедичної електроніки

**ЗВІТ**

про виконання лабораторної роботи № 118

**"Дослідження процесу пружної деформації розтягу дротини"**

Студента Васюти Василя

Факультету електроніки

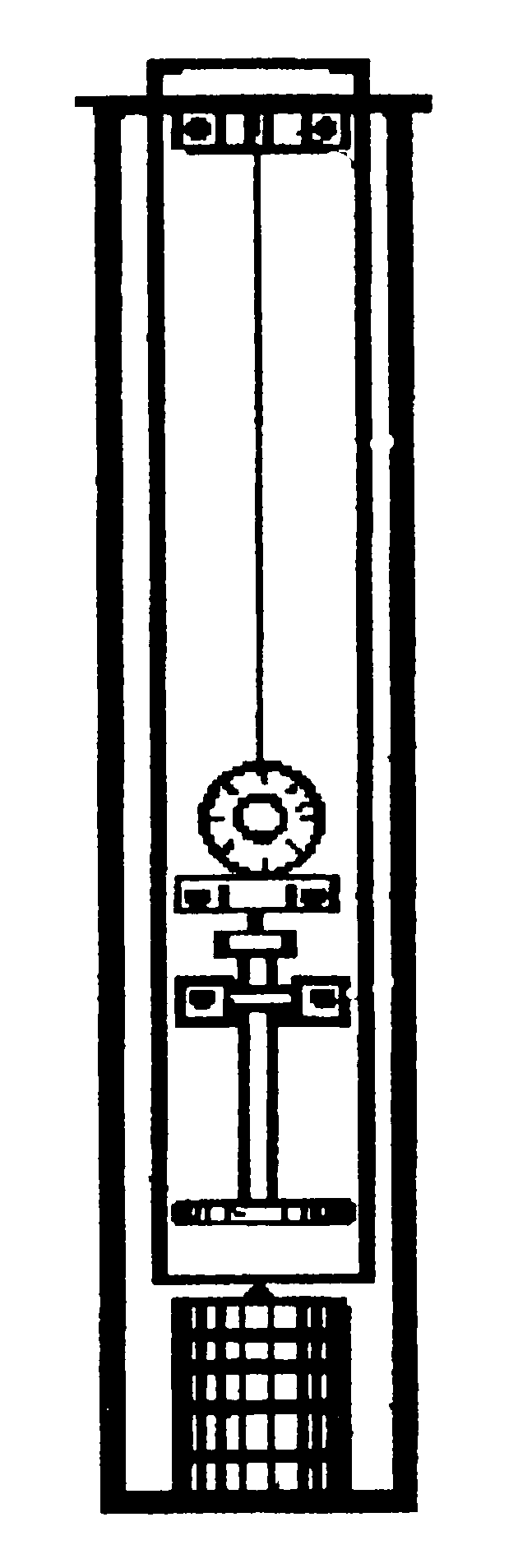
Група ФЕП-11

Викладач Футей О.В.

Львів-2008

**Завдання:** дослідити процес пружної деформації дротини та за вимірюваннями абсолютного видовження дротини обчислити модуль Юнга та об’ємну густину енергії

**Рисунок установки.**



Робоча установка складається з шини, до якої прикріплені три кронштейни. До верхнього кронштейна кріплять один кінець дротини; інший її кінець закріплений у штоці, який проходить через напрямну втулку нижнього кронштейна і закінчується платформою для установки тягарців. Середній кронштейн слугує для кріплення індикатора, яким вимірюють абсолютне видовження. Щоб забезпечити рівномірне навантаження верхнього кронштейна в процесі виконання роботи, до нього за допомогою двох штанг прикріплюють платформу, на якій зберігаються тягарці.

**Робочі формула:**

**Формули для обчислення непрямих похибок:**

**Результати вимірювань та обчислень:**

Діаметр дротини

Початкова довжина дротини

Прискорення вільного падіння

*Перше вимірювання*

Маса при першому вимірюванні

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 0,065 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 2 | 0,058 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 3 | 0,072 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 4 | 0,070 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 5 | 0,064 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| С. з. | 0,0658 |  |  | 15,83 | 434,49 | 68,78 | 15,83 |

*Друге вимірювання*

Маса при другому вимірюванні

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 0,145 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 2 | 0,141 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 3 | 0,147 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 4 | 0,141 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 5 | 0,136 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| С. з. | 0,142 |  |  | 7,16 | 1875,3 | 134,2 | 7,16 |

*Третє вимірювання*

Маса при третьому вимірюванні

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 0,212 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 2 | 0,211 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 3 | 0,201 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 4 | 0,212 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 5 | 0,208 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| С. з. | 0,2088 |  |  | 5,17 | 4136,2 | 213,9 | 5,17 |

*Четверте вимірювання*

Маса при четвертому вимірюванні

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 0,275 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 2 | 0,286 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 3 | 0,270 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 4 | 0,281 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 5 | 0,276 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| С. з. | 0,2766 |  |  | 4,47 | 7332,1 | 327,9 | 4,47 |

*П’яте вимірювання*

Маса при п’ятому вимірюванні

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 0,341 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 2 | 0,349 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 3 | 0,331 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 4 | 0,35 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 5 | 0,35 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| С. з. | 0,3442 |  |  | 4,30 | 11364 | 488 | 4,30 |

**Графіки.**

**Пояснення графіків**

Графік залежності абсолютного видовження має вигляд прямої лінії, бо величина абсолютного видовження прямо пропорційна до величини ваги тягарців, це підтверджує закон Гука (). Щодо другого графіка, то виходячи з робочої формули для об’ємної густини енергії можна сказати, що величина об’ємної густини енергії прямо пропорційна до величини ваги тягарців та до величини абсолютного видовження, яке в свою чергу пропорційне до ваги. Тому можна сказати (і це підтверджує графік), що об’ємна густина енергії пропорційна

**Усереднений результат**

**Висновок**

При виконанні даної лабораторної роботи я добре познайомився з теорією деформацій, а також дана робота дала мені можливість краще зрозуміти суть статистичної обробки результатів.