Міністерство освіти і науки України

Державний університет «Житомирська політехніка»

Факультет (повністю, не скорочувати)

Кафедра (повністю, не скорочувати)

Група

**ФІЗИКА**

Звіт з лабораторної роботи №2

**Вимірювання модуля Юнга**

Виконав: Ваше прізвище та ім’я

Прийняв: Коломієць Р. О.

Житомир

2023

**Вимірювання модуля Юнга**

**Мета роботи:**

− отримати уявлення про деформації твердих тіл;

− ознайомитися з одним з методів вимірювання модуля Юнга.

**Обладнання:**

− сталевий стрижень круглого поперечного перерізу;

− штатив і кріплення;

− чаша терезів та набір грузиків;

− електронні ваги, рулетка, лінійка, штангенциркуль.

**Хід роботи**

1. Результати вимірювання деформації сталевого стрижня (спроба 1).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N* |  *d, мм* | *Δd, мм* | *l0, мм* | *Δl0, мм* | *m, г* | *Δm, г* | *y, мм* | *Δy, мм* |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - | $$\overbar{d}$$ | - | $$\overbar{l\_{0}}$$ | - | $$\overbar{m}$$ | - | $$\overbar{y}$$ | - |

2. Оціночний розрахунок модуля Юнга

// за формулою (2.5) з методичних вказівок. Врахуйте те, що у вас *y* від’ємний.

3. Оцінка похибки вимірювання модуля Юнга:

// тут повинні бути:

1. кінцеві результати обчислень складових похибки: випадкової, інструментальної, та відліку;
2. формула, за якою ви обчислюєте відносну похибку модуля Юнга;
3. результат обчислення відносної та абсолютної похибок непрямого вимірювання модуля Юнга.

4. Результат вимірювання модуля Юнга:

$$E=\overbar{E}\pm ∆E$$

$$E=\overbar{E}\pm δE\%$$

// не забуваємо про одиниці вимірювання!

5. Результати вимірювання деформації сталевого стрижня (спроба 2).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N* |  *d, мм* | *Δd, мм* | *l0, мм* | *Δl0, мм* | *m, г* | *Δm, г* | *y, мм* | *Δy, мм* |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - | $$\overbar{d}$$ | - | $$\overbar{l\_{0}}$$ | - | $$\overbar{m}$$ | - | $$\overbar{y}$$ | - |

// тут обов’язково повинна бути інша маса, також може бути інша довжина стрижня

6. Оціночний розрахунок модуля Юнга

// за формулою (2.5) з методичних вказівок. Врахуйте те, що у вас *y* від’ємний.

7. Оцінка похибки вимірювання модуля Юнга:

// тут повинні бути:

1. кінцеві результати обчислень складових похибки: випадкової, інструментальної, та відліку;
2. формула, за якою ви обчислюєте відносну похибку модуля Юнга;
3. результат обчислення відносної та абсолютної похибок непрямого вимірювання модуля Юнга.

8. Результат вимірювання модуля Юнга:

$$E=\overbar{E}\pm ∆E$$

$$E=\overbar{E}\pm δE\%$$

// не забуваємо про одиниці вимірювання!

9. Результати вимірювання деформації сталевого стрижня (спроба 3).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N* |  *d, мм* | *Δd, мм* | *l0, мм* | *Δl0, мм* | *m, г* | *Δm, г* | *y, мм* | *Δy, мм* |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - | $$\overbar{d}$$ | - | $$\overbar{l\_{0}}$$ | - | $$\overbar{m}$$ | - | $$\overbar{y}$$ | - |

// тут обов’язково повинна бути інша маса, також може бути інша довжина стрижня

10. Оціночний розрахунок модуля Юнга

// за формулою (2.5) з методичних вказівок. Врахуйте те, що у вас *y* від’ємний.

11. Оцінка похибки вимірювання модуля Юнга:

// тут повинні бути:

1. кінцеві результати обчислень складових похибки: випадкової, інструментальної, та відліку;
2. формула, за якою ви обчислюєте відносну похибку модуля Юнга;
3. результат обчислення відносної та абсолютної похибок непрямого вимірювання модуля Юнга.

12. Результат вимірювання модуля Юнга:

$$E=\overbar{E}\pm ∆E$$

$$E=\overbar{E}\pm δE\%$$

// не забуваємо про одиниці вимірювання!

**Висновки**

// тут ви повинні порівняти отримані значення модуля Юнга сталі з довідниковими і оцінити, наскільки у вас вийшла велика (або невелика) розбіжність.

Звіт зберегти у форматі pdf та відправити на пошту krt\_kro@ztu.edu.ua