

## Лабораторна робота №18

### Дослідження руху тіла по колу

#### Теоретичні відомості та практичні поради

Рівномірний рух по колу характеризується лінійною і кутовою швидкостями. Оскільки напрям швидкості під час такого руху постійно змінюється, то рух тіла є прискореним із прискоренням, напрямленим до центра кола, - доцентровим прискоренням. Ці фізичні величини можна обчислити, знаючи час протягом якого тіло робить один повний оберт по колу (період).

**Період обертання** можна обчислити, поділивши час обертання на кількість зроблених обертів:

$$T = \frac{t}{N}.$$

Оскільки, рухаючись по колу радіусом  $R$  тіло проходить шлях, що дорівнює довжині кола, і описує кут  $\varphi = 2\pi$ рад, то лінійну швидкість обчислюємо за формулою:

$$v = \frac{2\pi R}{T},$$

а кутову швидкість визначаємо за формулою:

$$\omega = \frac{2\pi}{T}.$$

Доцентрове прискорення матиме такий вигляд:

$$a_d = \frac{4\pi^2 R}{T^2}.$$

**Тема.** Дослідження руху тіла по колу.

**Мета:** визначити період обертання, лінійну і кутову швидкості та доцентрове прискорення під час рівномірного руху тіла по колу, розрахувати абсолютну та відносну похибки прямих вимірювань часу руху тіла.

**Обладнання:** штатив, вісь блока (стрижень), нитка, металева кулька, секундомір, диск з нанесеними концентричними колами різного діаметра.



мал. 18.1

**Виконання роботи:**

1. Закріплюю стрижень у муфті штатива. Розміщую диск з нанесеними контурами кіл на столі (див. мал.).
2. Підвішую кульку на нитці так, щоб вона розмістилась над центром диска, на висоті 2-3мм від його площини.





11. Результати записую у таблицю:

табл.18.2

Радіус обертання $R$ , м	Лінійна швидкість $v$ , м/с	Кутова швидкість $\omega$ , рад/с	Доцентрове прискорення $a$ , м/с <sup>2</sup>

12. Зменшую радіус обертання кульки не змінюючи періоду обертання та переконаюсь у тому, що лінійна, кутова швидкості та доцентрове прискорення



13. Аналізую результати експерименту:



**Для нотаток**



**Роботу виконував учень \_\_\_\_\_ класу**

**Роботу перевірів вчитель \_\_\_\_\_**