

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

### Дослідження засобів вимірювання швидкості

#### 1.1 Мета роботи

Дослідити існуючі засоби вимірювання швидкості, їх характеристики та призначення

#### 1.2. Короткі теоретичні відомості

**Тахометрами** (рис.2.1) називаються засоби вимірювання кутової швидкості обертання валів приладів, механізмів і машин.

Кутовою швидкістю називається векторна фізична величина  $\omega$ , чисельно рівна першій похідній від кута повороту тіла  $\alpha$  по часі  $\omega = d\alpha/dt$  і спрямована вздовж осі обертання так, щоб з кінця вектора  $\omega$  обертання тіла представлялося тим, що відбувається проти годинникової стрілки.

**Одиницею кутової швидкості**  $\omega$  є радіан в секунду (рад / с), рівний кутовій швидкості рівномірно обертового тіла, при якій за 1 с відбувається поворот тіла щодо осі обертання на 1 радіан.

Крім цієї одиниці кутова швидкість може бути виражена частотою обертання  $n$ , що дорівнює числу повних обертів за одиницю часу, які відбуваються тілом при його обертанні.

Одиниця частоти обертання є секунда в мінус першого ступеня ( $s^{-1}$ ), рівна частоті обертання, при якій за 1 с відбувається один оберт. Кутова швидкість може бути виражена і в хвилинах в мінус першого ступеня. Хвилина в мінус першого ступеня ( $хв^{-1}$ ) дорівнює часі, при якому за 1 хв відбувається рівне число повних обертів.

Між кутовою швидкістю  $\omega$  і частотами обертання  $n$  і  $u$  існують залежності:

$$\omega = 2\pi n, \quad \omega = \frac{\pi u}{30}, \quad n = \frac{\omega}{2\pi}, \quad u = \frac{30\omega}{\pi}. \quad (2.1)$$



Рисунок 2.1 – Тахометр

### 1.3. Підготовка до роботи

При підготовці до роботи необхідно:

- ознайомитись з рекомендованою літературою;
- вивчити короткі теоретичні відомості.

### 1.4. Порядок роботи:

1. Описати основне призначення та представити зовнішній вигляд ЗВШ згідно варіанту табл.2.1.
2. Описати технічні характеристики ЗВШ.
3. Представити побудову ЗВШ (схема підключення, схема функціональна інше).
4. Описати переваги та недоліки запропонованого ЗВШ.
5. Оформити звіт та зробити висновки.

Таблиця 2.1

Варіант	Вид вимірювача швидкості
1	Електронний тахометр з датчиком Холла
2	Ручний тахометр лазерний
3	Тахометр з лічильником мотогодин
4	Тахометр для авто механічний
5	Тахометр для авто аналоговий
6	Тахометр для авто цифровий
7	Безконтактний вимірювач обертів
8	Вимірювач швидкості вітру
9	Обертальний анемометр
10	Тепловий анемометр
11	Чашковий анемометр
12	Ультразвуковий анемометр
13	Оптичний анемометр
14	Стробоскоп (поліцейській радар)
15	Тахометр контактний