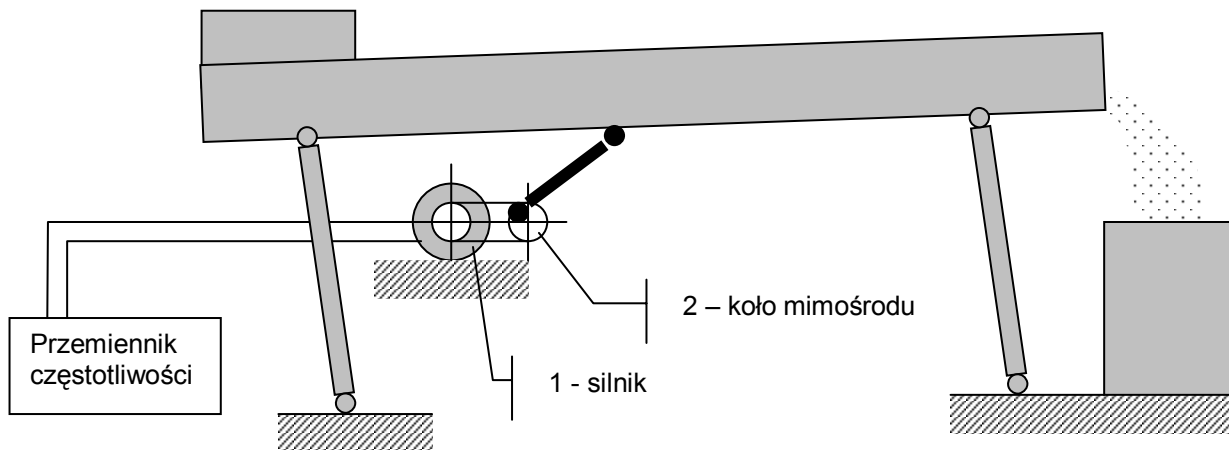


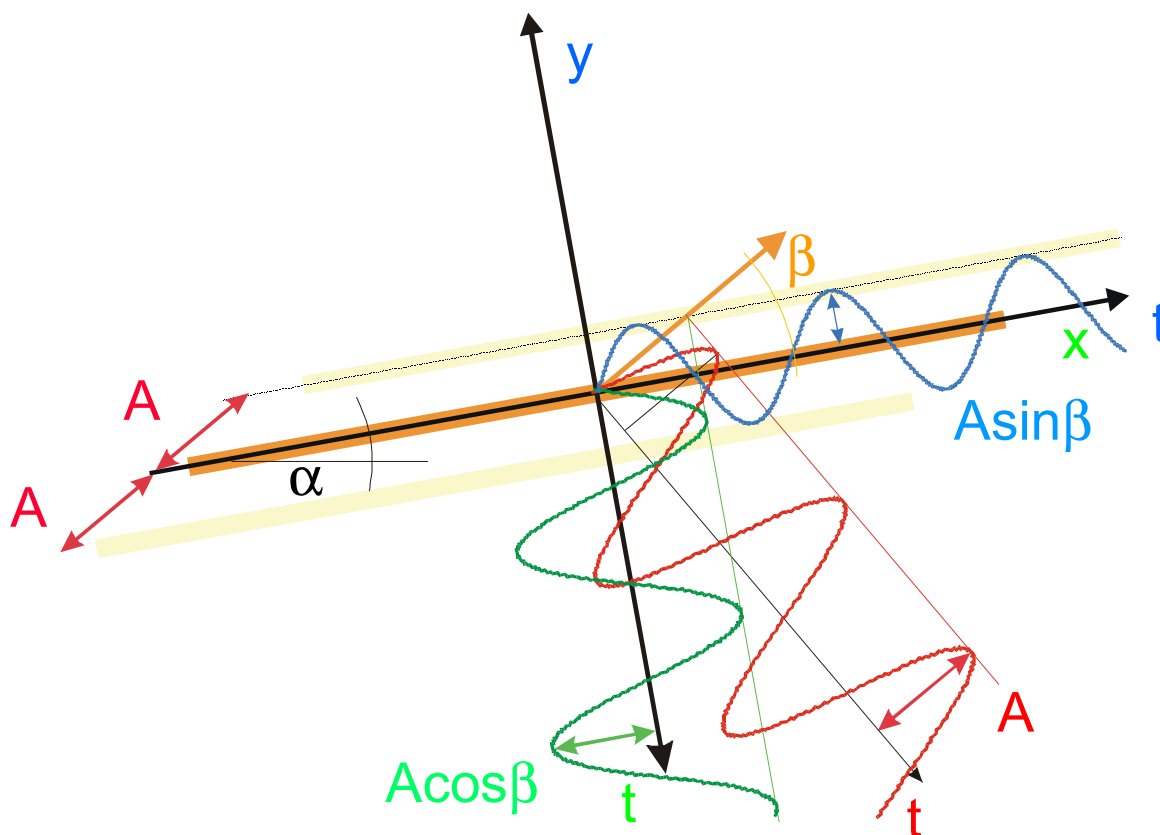
Ćwiczenie laboratoryjne PW2.

Wyznaczanie wybranych parametrów pracy przenośnika wibracyjnego

Miejsce: laboratorium KMGPiT



Rys.1 Schemat stanowiska pomiarowego



Rys.2 Parametry drgań rynny przenośnika wibracyjnego

Plan ćwiczenia

I.

1. Pomiar kąta drgań rynny - β [°].
2. Pomiar szerokości – b [mm] i wysokości przekroju rynny – h [mm].

II.

1. Zmiana częstotliwości prądu zasilającego silnik.

Przykładowo f można ustalić jako:

- $f_1 = 40$ Hz
- $f_2 = 45$ Hz
- $f_3 = 50$ Hz

2. Zmiana kąta nachylenia rynny przenośnika - α [°].

Przykładowo α można ustalić jako:

- $\alpha_1 = 0$ [°]
- $\alpha_2 = -5$ [°]
- $\alpha_3 = 5$ [°]

3. Pomiar prędkości obrotowej wału silnika obrotomierzem mechanicznym – n_{m_i} [obr/min]
4. Pomiar prędkości obrotowej wału silnika obrotomierzem elektronicznym – n_{e_i} [obr/min]
5. Wyznaczenie amplitudy drgań rynny – A_i [mm]
6. Wyznaczenie prędkości przesuwu materiału po rynnie – v_i [m/s]

III.

1. Wyznaczenie częstości drgań rynny n_i [Hz]
2. Obliczenie wartości współczynnika podrzutu K_i wg nast. zależności:

$$K = \frac{4\pi^2 \cdot n^2 \cdot A \cdot \sin\beta}{g \cdot \cos\alpha}$$

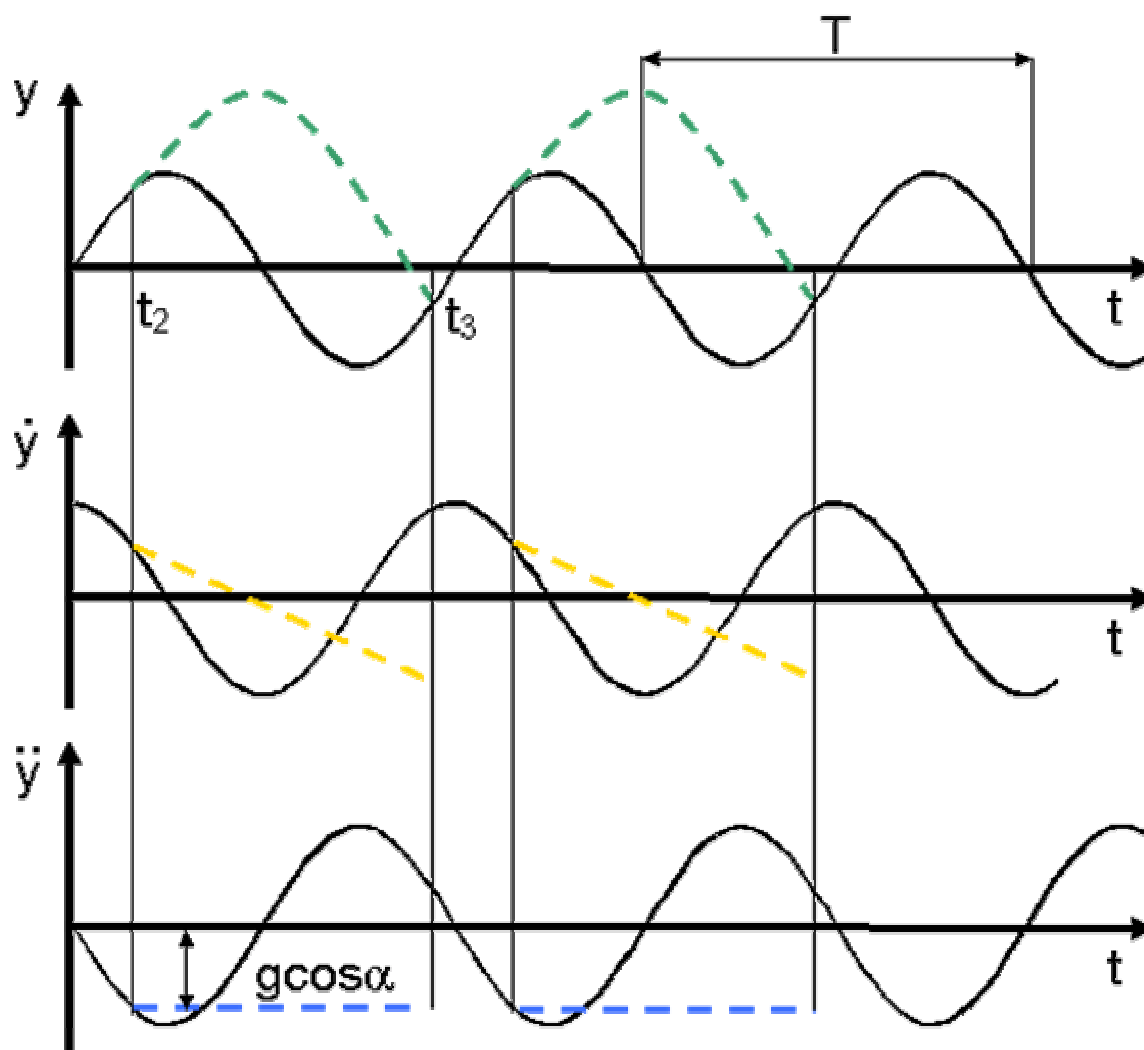
$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

n – częstość drgań rynny [Hz]

3. Obliczenie wydajności przenośnika wibracyjnego – Q_i [t/h]

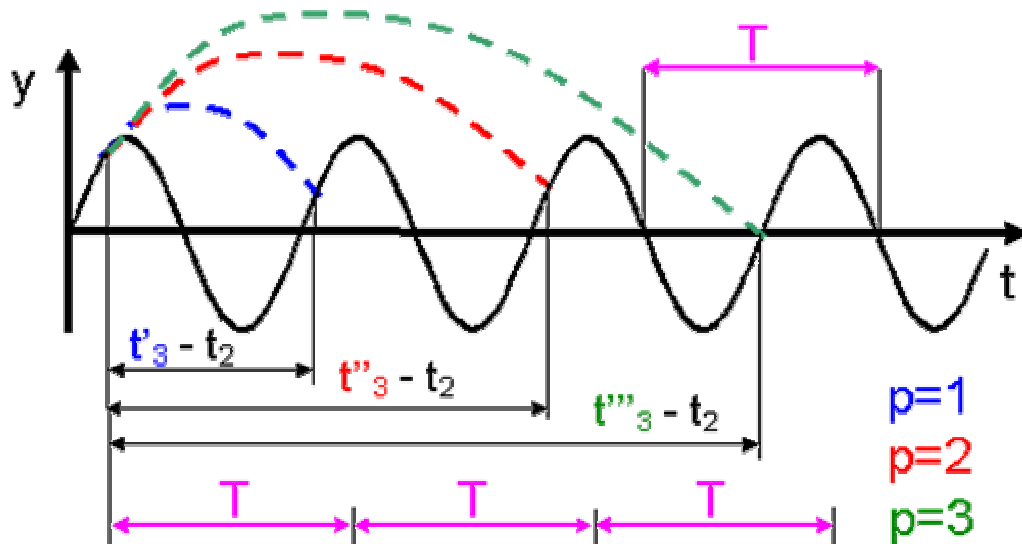
$$Q = 3600 \cdot F \cdot v_i \cdot \rho \quad [\text{t/h}]$$

4. Weryfikacja teoretycznej prędkości transportowania – v_t [m/s]



$$t_2 = \frac{1}{2\pi n} \arcsin \frac{1}{K}$$

$$t_3 = \frac{m}{n} + \frac{1}{2\pi n} \arcsin \frac{1}{K}$$



$$m = \frac{t_3 - t_2}{T} = n(t_3 - t_2)$$

$$\begin{aligned} p &\geq m \\ p &\in \mathbb{N} \end{aligned}$$

Długość drogi lotu ziarna

$$s_l = \frac{gm^2}{2n^2} (\cos \alpha \operatorname{ctg} \beta - \sin \alpha) \quad [\text{m}]$$

Średnia prędkość transportowania

$$v_t = \xi \cdot \frac{s_l}{pT} = \xi \cdot \frac{gm^2}{2pn} (\cos \alpha \operatorname{ctg} \beta - \sin \alpha) \quad [\text{m/s}]$$

ξ współczynnik uwzględniający takie zjawiska jak: poślizgi materiału, nierównomierna prędkość materiału na różnych głębokościach warstwy, opory powietrza itp.

$$K = \sqrt{\left(\frac{\cos 2\pi m + 2\pi^2 m^2 - 1}{2\pi m - \sin 2\pi m} \right)^2 + 1}$$

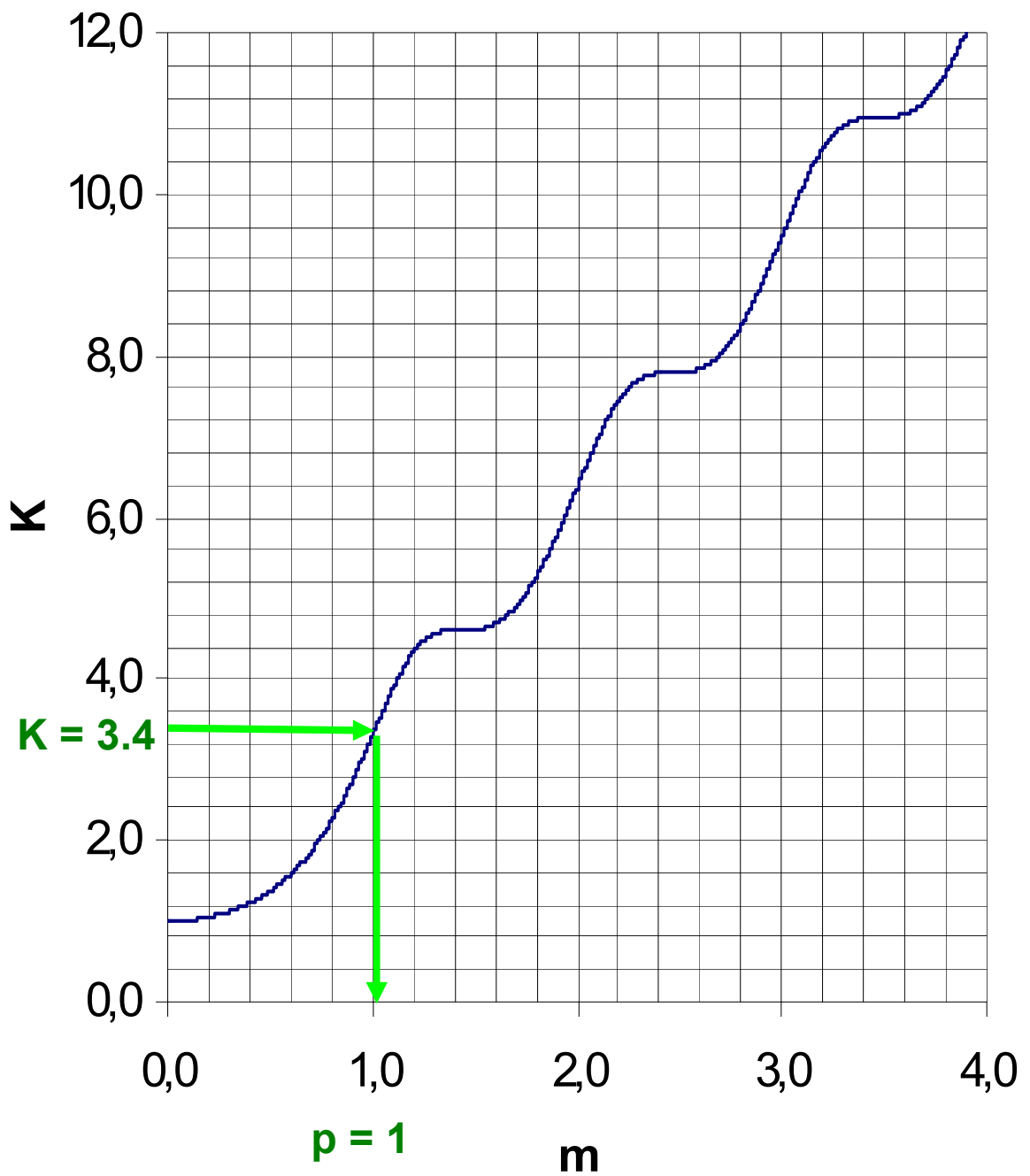


Tabela pomiarów geometrycznych

$\beta [^\circ]$	
$b [mm]$	
$h [mm]$	

Tabela pomiarów parametrów ruchowych przenośnika

Nr pomiaru	$f [Hz]$	$\alpha [^\circ]$	$n_m [obr/min]$	$n_e [obr/min]$	$A [mm]$	$v [m/s]$
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						