

Ćwiczenie nr 8 „Ocena parametrów pracy młynników do śrutowania ziarna zbóż”

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się ze sposobem wyznaczania eksploatacyjnych parametrów młynników do śrutowania płaskiego ziarna zbóż o walcach rowkowanych i gładkich.

Instrukcja wykonania ćwiczenia:

- a) Określić zastosowanie młynnika z walcami rowkowanymi i związane z tym współczynniki (Z, μ, i, κ).
- b) Wyznaczyć prędkość obwodową walca szybkoobrotowego (v_s) na podstawie zadanej wydajności (Q).
- c) Obliczyć prędkość obrotową walca szybkoobrotowego (n_s) oraz prędkość obrotową walca wolnoobrotowego (n_w), na podstawie znanego przełożenia (i).
- d) Obliczyć zapotrzebowanie na moc dla młynnika rowkowanego (N).
- e) sprawdzić jakie zapotrzebowanie na moc miałby młynnik o walcach gładkich (N_G) pracujący z tą samą wydajnością, pamiętając o zmianie niektórych współczynników (v_{SG}, i_G, κ_G).
- f) Porównać ze sobą zapotrzebowanie na moc dla obu urządzeń i wyciągnąć wnioski na ten temat;

Instrukcja wykonania sprawozdania:

1. Na pierwszej stronie, 2 cm od górnej krawędzi umieścić następującą tabelę:

Numer ćwiczenia:	Tytuł ćwiczenia:	Data wykonania ćwiczenia:
Kierunek:	Sprawozdanie wykonał:	Data oddania sprawozdania:
Rok, grupa:	-	Uwagi:

2. Poniżej tabeli:

I. Cel ćwiczenia.

II. Dane:

Wariant	Wydajność masowa młynnika Q [kg/h]	Średnica walców D [m]	Długość robocza walców L [m]	Gęstość pozorna ziarna ρ_p [kg/m ³]	Współczynnik wydajności przemiału μ [-]	Przełożenie i [-]	Współczynnik poboru mocy κ [-]
...	$5 \times D + 0,2$	Pszenica: 750 Żyto: 710	Pszenica: 2,4 Żyto: 2,6	Pszenica: 2,5 Żyto: 3,0	Pszenica: 7,8 Żyto: 7,2

Z – liczba rowków na 1 cm obwodu walca, $Z=2$;

III. Obliczenia.

1. Prędkość obwodowa walca szybkoobrotowego:

$$v_s = \sqrt{\frac{Q \cdot \sqrt[3]{Z} \cdot \mu}{D \cdot L \cdot \rho_p}} \quad [\text{m/s}]$$

2. Prędkość obrotowa walca szybkoobrotowego:

$$n_s = \frac{60 \cdot v_s}{\pi \cdot D} \quad [\text{obr/min}]$$

3. Prędkość obrotowa walca wolnoobrotowego:

$$n_w = \frac{n_s}{i} \quad [\text{obr/min}]$$

4. Zapotrzebowanie na moc młynnika z walcami rowkowanymi:

$$N = 0,736 \cdot \frac{Q \cdot \mu}{v_s \cdot \sqrt{\rho_p} \cdot i \cdot \kappa} \quad [\text{kW}]$$

5. Zapotrzebowanie na moc młynnika z walcami gładkimi:

$$N = 0,736 \cdot \frac{Q \cdot \mu}{v_{SG} \cdot \sqrt{\rho_p} \cdot i_G \cdot \kappa_G} \quad [\text{kW}]$$

$$v_{SG} = 4,5 \text{ m/s}, \quad i_G = 1,25, \quad \kappa_G = 4;$$

IV. Wnioski.