

Studia dzienne inżynierskie III rok	Maszyny i Urządzenia Odlewnicze Laboratorium	Rok akademicki
T4	Temat ćwiczenia. <i>Klasyfikacja materiałów ziarnistych. Określenie skuteczności klasyfikacji</i>	data wykonania ćwiczenia
Wykonał: Nazwisko, Imię, grupa		

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z procesem obróbki i klasyfikacji pneumatycznej polidispersyjnego materiału ziarnistego w klasyfikatorze kaskadowym pionowym.

Wykaz urządzeń wykorzystywanych w trakcie realizacji ćwiczenia:

- klasyfikator pneumatyczny kaskadowy (**KK**),
- kolumna fluidyzacyjna ϕ 50 (**KF**),
- zestaw do analizy sitowej (**AS**).

2. Program ćwiczenia

Ćwiczenie polega na wykonaniu następujących czynności:

1. Z materiału przeznaczonego do klasyfikacji kaskadowej (**KK**) pobrać dwie próbki po 100g jedną poddać analizie sitowej, drugą odwieść w kolumnie fluidyzacyjnej ϕ 50 (**KF**).
2. Odważenie próby materiału przeznaczonego do klasyfikacji w **KK** ($M_0=5$ kg) i poddanie go klasyfikacji w klasyfikatorze kaskadowym (**KK**).
3. Z materiału **poddanego KK** pobrać dwie próbki po 100g jedną poddać analizie sitowej, drugą odwieść w kolumnie fluidyzacyjnej ϕ 50 (**KF**).

Parametry odwiewania w **KF**

- czas odwiewania 3 min,
- prędkość 1m/s (**7 działek na rotametrze**), określenie ubytku masy, U_N .

Parametry klasyfikacji w **KK**

- prędkość przepływu powietrza przez klasyfikator 1m/s,
- należy zmierzyć czas klasyfikacji w celu określenia wydajności klasyfikacji, (**92 działki na dużym rotametrze**)

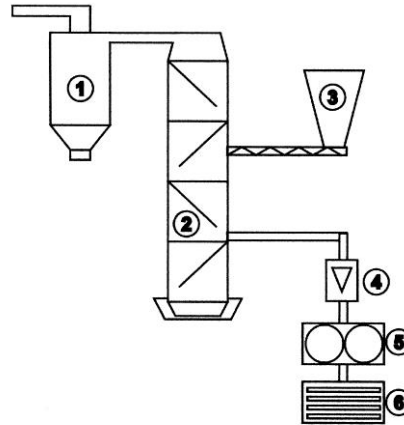
4. Określenie wskaźników skuteczności klasyfikacji według wzorów.

$$W_{K(\text{na podstawie odwiewania w kolumnie})} = \left[1 - \frac{U_K}{U_N}\right] * 100\%, \text{ gdzie } U_K = \frac{M_0 - M_1}{M_0}$$

$$W_{K(\text{na podstawie wyników analizy sitowej})} = \left[1 - \frac{\text{ilość frakcji poniżej } 0,1 \text{ mm materiału po klas w KK}}{\text{ilość frakcji poniżej } 0,1 \text{ mm materiału przed klas w KK}}\right] * 100\%$$

5. Wykonanie charakterystyki kolumny fluidyzacyjnej. Próbkę masy nie poddaną klasyfikacji w klasyfikatorze kaskadowym poddać odwiewaniu w kolumnie fluidyzacyjnej i określić ubytki masy U_{N-KF} po odwianiu z prędkością 1,0 m/s (**7 działek**), 1,5 m/s (**15 działek**), 2,1m/s (**25 działek**), i czasie odwiewania wynoszącym 3 minuty. Na podstawie wykonanej charakterystyki należy określić prędkość unoszenia odwiewanego materiału ziarnistego.

6. Stanowisko doświadczalne



Rys. 1. Stanowisko doświadczalne a) widok, b) schemat: 1-cyklon, 2-klasyfikator kaskadowy, 3-zasobnik materiału, 4-rotametr, 5-dmuchała, 6-filtr.

Dla właściwego odpylenia materiału (czyli wyodrębnienia frakcji drobnych znajdujących się w przedziale frakcji 0,1mm - denko) prędkość przepływu powietrza przez klasyfikator w jego swobodnym przekroju powinna wynosić 1m/s, a w przewężeniu 2m/s).

7. Materiał klasyfikowany

Materiałem przeznaczonym do klasyfikacji pneumatycznej jest masa klasyczna z bentonitem pochodząca z jednej z odlewni krajowych.

8. Zestawienie wyników pomiarów

Wyniki odwiewania materiału przed i po klasyfikacji w KK w kolumnie fluidyzacyjnej, obliczone wskaźniki skuteczności klasyfikacji oraz wyniki i wykres ubytku próbki odwiewanej w kolumnie fluidyzacyjnej w funkcji prędkości odwiewania – określenie prędkości unoszenia.

9. Analiza wyników

10. Wnioski

Sprawozdania bez indywidualnej analizy wyników oraz wniosków nie będą przyjmowane.