

Transport Mechaniczny i Pneumatyczny Materiałów Rozdrobnionych

ćwiczenia

.....
Nazwisko i Imię

Zadanie nr 3

Zaprojektować układ odbioru popiołu lotnego wytrąconego w odpylaczu cyklonowym z wykorzystaniem przenośnika ślimakowego. Obliczyć podstawowe wymiary geometryczne przenośnika tj. średnicę **D** i długość **L** oraz dobrać moc silnika napędowego **N_s**.

Zaprojektować otwór zasypowy (przejście z kołnierza 3).

Narysować rysunek odpylacza cyklonowego wraz z zaprojektowanym przenośnikiem ślimakowym oraz szczegółowe rozwiązanie wybranego elementu: łożyska środkowego, łożyska przedniego, łożyska końcowego, łączenia członów śrubowych.

Dane wyjściowe:

- Typ kotła (jak w zad.1)
- Typ odpylacza (wg tabeli 1)
- Sprawność odpylacza $\eta = 90$ %
- Stężenie pyłu na wlocie do odpylacza (wg tabeli 1) $s_u = \dots\dots\dots$ g/m³
- Strumień spalin (wg tabeli 1) $V_{sp} = \dots\dots\dots$ m³/s
- Gęstość nasypowa pyłu: $\rho_n = 600-1000$ kg/m³

Uwaga: długość przenośnika ustalić przy założeniu, że transportuje on pył do kanału instalacji grawitacyjnego odzulfania hydraulicznego, oddalonej od stopy fundamentowej cyklonu o **6 m**

Tabela 1. Parametry spalin w zależności od typu kotła, typ cyklonu

Lp	Typ kotła	Strumień spalin m ³ /s	Stężenie pyłu s _u g/m ³	Typ cyklonu o średnicy D _c =800 mm
1.	WR-5	5,0	150	CE-4xD _c
2.	WR-10	10,0	80	CE-6xD _c
3.	WR-25	20,0	40	2 baterie CE-6xD _c
4.	OR-16	10,0	100	CE-6xD _c
5.	OR-32	30,0	50	2 baterie CE-8xD _c
6.	OR-35	33,0	50	2 baterie CE-8xD _c
7.	WRp-46	21,7	40	2 baterie CE-6xD _c
8.	WRp-70	38,1	30	2 baterie CE-8xD _c

Szereg średnic ślimaków w mm:

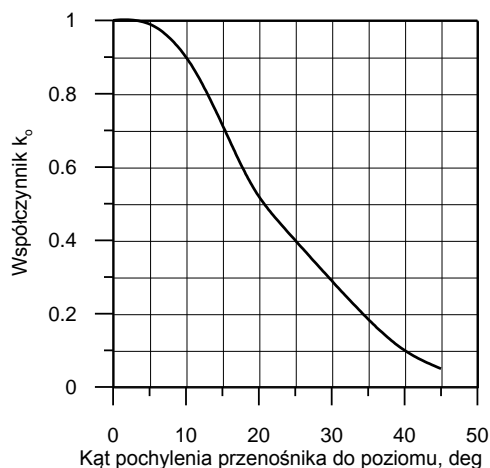
D= 100, 150, 200, 250, 300, 350.....

Szereg średnic wałów wykonywanych z rur w mm:

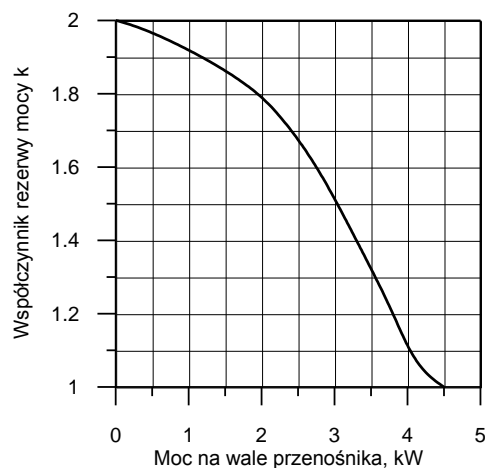
d= 33,7; 48; 57; 63; 76; 89.....

Tabela 2. Parametry ruchowe i obliczeniowe przenośnika ślimakowego

Rodzaj nosiwa		ψ	f	Maksymalna prędkość obrotowa ślimaka [1/s] Dla średnicy ślimaka D [m]								
Grupa	Cechy charakterystyczne			0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60
I	Materiały lekkie, swobodnie sypiące się i nieścierające jak zboże, rzepak, kasza, zmielony węgiel	0,45÷ 0,50	1,25	3,0	2,7	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	1,7	1,5
II	Materiały o średnim ciężarze, nieścierające, drobnoziarniste jak fasola, soja, żwir, miął węglowy	0,38÷ 0,40	1,45÷ 1,85	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6÷ 1,5	1,5	1,4÷ 1,3	1,25	1,2
III	Materiały w niewielkim stopniu ścierające się o gęstości usypowej 600÷1000 kg/m ³ , drobnoziarniste jak węgiel (groszek, orzech, popiół, wapno, sól)	0,30	2,1÷ 2,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,25	1,2	1,2	1,0	0,9
IV	Materiały średniościerające, jak cement, gips, kamień wapienny drobny, piasek formierski, siarka, kwaśny fosforan sodowy	0,25	3,2÷ 4,0		1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,75



Rys.1. Zależność współczynnika zmniejszającego k₀ od pochylenia przenośnika



Rys.2. Współczynnik rezerwy mocy k w funkcji mocy przenośnika