

Transport Mechaniczny i Pneumatyczny Materiałów Rozdrobnionych

Ćwiczenie 1

Projekt koncepcyjny składowiska
węgla i zasobnika przykotłowego

Zadanie

Zaprojektować składowisko węgla, zasobnik przykotłowy oraz układ przestrzenny i podstawowe parametry ruchowe (szerokość B , prędkość taśmy v) przenośnika taśmowego zasilającego ten zasobnik.

Narysować schemat układu nawęglania, w tym podstawowe wymiary: budynku kotłowni, kotła, zasobnika przykotłowego, przenośnika i składowiska węgla.

Profil pionowy trasy przenośnika należy powiązać z przyjętym rozwiązaniem jego zasilania na składowisku i posadowieniem kotła w budynku kotłowni.

Dane wyjściowe

Kocioł typu:....., o sprawności $\eta_k = \dots\dots\dots\%$,

mocy cieplnej $Q = \dots\dots\dots$ MW

i wymiarach gabarytowych: $H = \dots\dots\dots \times S = \dots\dots\dots \times L = \dots\dots\dots$ M

Orientacyjne wymiary gabarytowe kotłów: H x S x L, [m]

WR-5: 8,3 x 2,0 x 4,6

WR-10: 9,0 x 3,0 x 5,1

WR-25: 10,3 x 5,4 x 6,0

WRp-46: 14,0 x 6,5 x 6,7

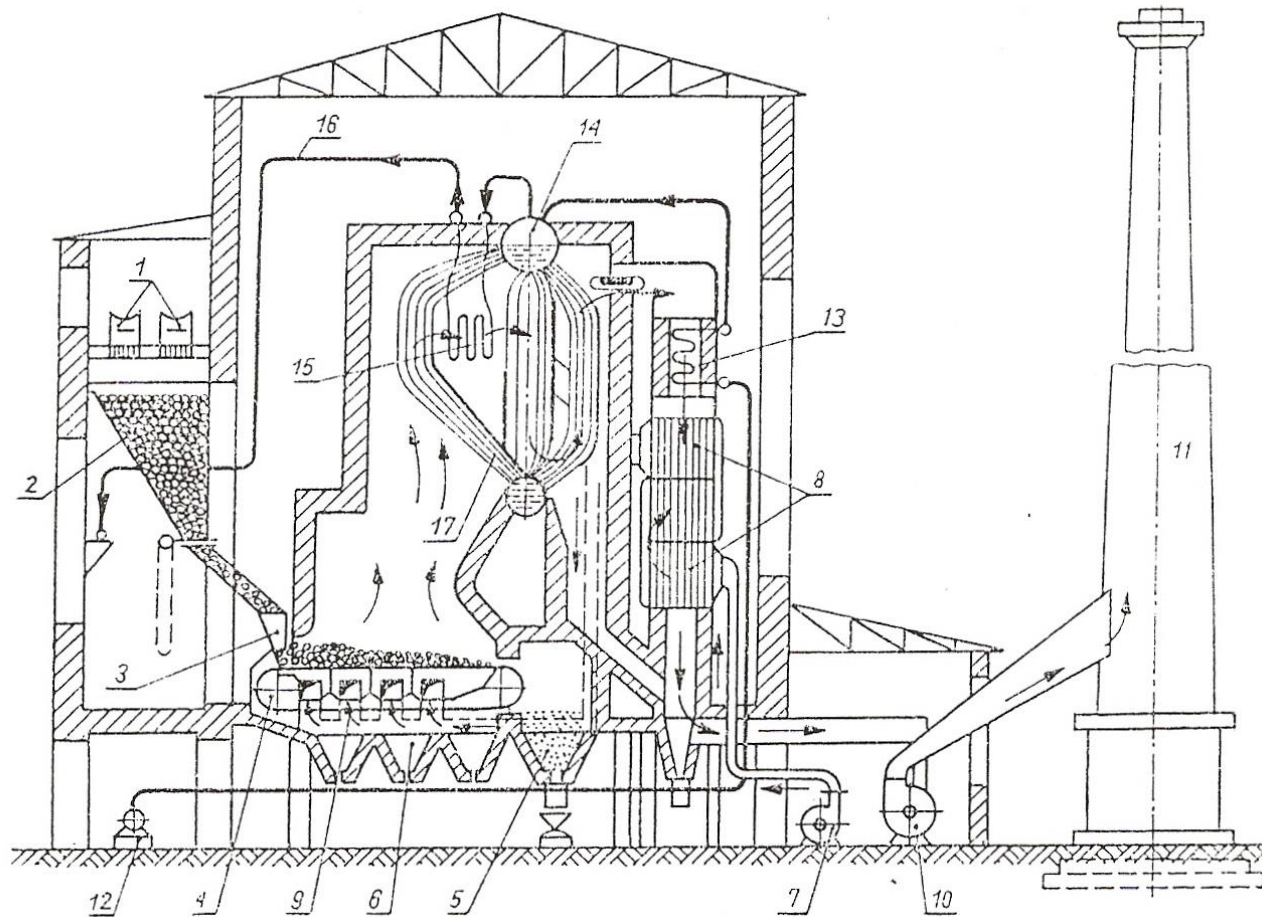
WRp-70: 14,0 x 7,5 x 8,0

OR-16: 12,7 x 3,0 x 9,0

OR-32: 13,3 x 6,5 x 9,3

OR-35: 15,0 x 6,5 x 10,0

Kocioł rusztowy



Dane wyjściowe

Rodzaj spalanego paliwa: węgiel kamienny w
sortymencie:..... skład chemiczny: C,H, S, N, O, W, A^R

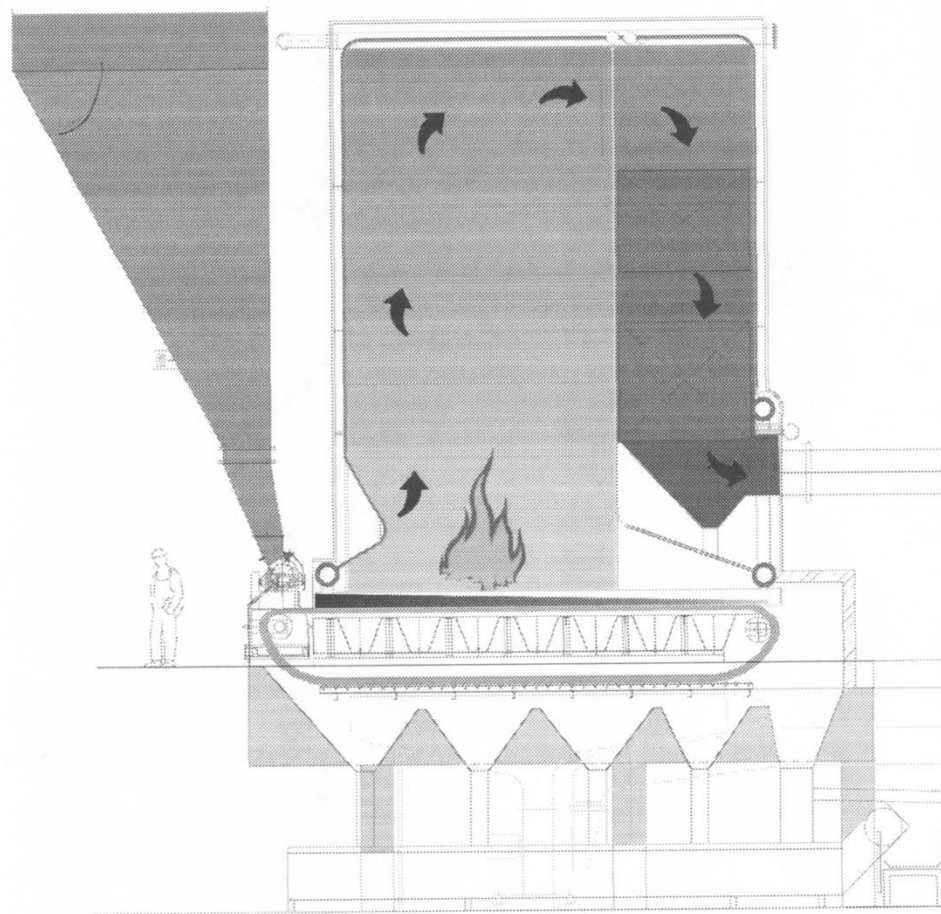
Własności wybranych materiałów sypkich

Materiał	Gęstość usypowa	Kat naturalnego usypu	
		w spoczynku	w ruchu
	kg/m ³	deg	deg
Węgiel orzech (O)	750-1000	40-45	30
Węgiel drobny (D)	800-850	30-35	30
Węgiel miał (M)	800-900	45	35

Dane wyjściowe

- Typ kotłowni: mała przemysłowa (kotły OR) lub ciepłownia (kotły WR), wielkość składu węgla powinna zapewnić 90 dniowy zapas, pojemność zasobnika przykotłowego powinna zapewnić 20 h pracę kotła.
- Układ zasilania zasobnika: 1 ciąg transportowy o maksymalnym czasie pracy 8 h/dobę.
- Minimalna odległość składowiska węgla od budynku kotłowni 80 m, maksymalna wysokość zwału węgla 8 m.

Dane wyjściowe



Dane wyjściowe

Pole powierzchni strugi węgla przemieszczającego się na przenośniku:

$$A = \frac{\dot{q}_v}{v \cdot 3600 \cdot k_1 \cdot k_2} \quad \text{m}^2$$

Prędkości taśm przenośników stosowanych w przemyśle.

Dane wyjściowe

Material transportowany	1	2	3	4	5	6	7	Zastosowanie	
Miał węglowy Popiół filtracyjny Śmieci domowe	█	█						Elektrownie Wysypiska (spalarnie) śmieci	
Cement klinkierowy Koks	█	█	█					Zakłady cementowe Huty Koksownie	
Sól surowa (miałka) żwir, piach	█	█	█					Przemysł potasowy (kamień i ziemia)	
Cement, kreda Kamień wapienny Zboże	█	█	█					Wzbogacalnie Silosy zbożowe	
Węgiel kamienny Margiel	█	█	█	█				Kopalnie podziemne Elektrownie Przemysł cementowy	
Ruda Węgiel	█	█	█	█				Urządzenia przeładowcze Składowiska	
Sól surowa (kruszona) Boksyt Fosforan surowy	█	█	█	█	█			Duże odległości transportowania	
Węgiel brunatny Nadkład Koncentrat fosforanowy	█	█	█	█	█	█		Kopalnie odkrywkowe	
Prędkość taśmy	1	2	3	4	5	6	7	m/s	
Znormalizowane prędkości taśmy wg DIN:								m/s	
	0,42	0,66	1,05	1,68	2,62	4,19	6,6		
		0,52	0,84	1,31	2,09	3,35	5,2	8,4	
█	Powszechnie stosowane prędkości taśmy			█				Możliwe, dopuszczalne prędkości taśmy	

Dane wyjściowe

Wartości współczynnika k_A

β , stopnie	k_A	β , stopnie	k_A	β , stopnie	k_A
2	1,0	16	0,89	25	0,68
4	0,99	18	0,85	26	0,66
6	0,98	20	0,81	27	0,64
8	0,97	21	0,78	28	0,61
10	0,95	22	0,76	29	0,59
12	0,93	23	0,73	30	0,56
14	0,91	24	0,71		

Tablica II-31. Wartość przekroju poprzecznego warstwy materiału transportowanego na taśmie przenośnika w zależności od szerokości taśmy, układu krążników w zestawie oraz naturalnego kąta usypu w ruchu ϱ_1 [47]

Szerokość taśmy B	Kąt naturalnego usypu w ruchu ϱ_1	Układ zestawów krążnikowych				
		płaski jedno-krążnikowy	nieckowy			
			dwukrążnikowy		trzykrążnikowy	
			$\beta^1) = 15^\circ$	$\beta = 20^\circ$	$\beta = 20^\circ$	$\beta = 30^\circ$
mm	stopnie	przekrój warstwy, m ²				
400	10	0,0042	0,0099	0,0114	—	—
	15	0,0064	0,0120	0,0134	—	—
	20	0,0087	0,0141	0,0154	—	—
500	10	0,0071	0,0165	0,0191	0,0165	0,0201
	15	0,0107	0,0200	0,0224	0,0198	0,0233
	20	0,0145	0,0236	0,0257	0,0233	0,0266
650	10	0,0126	0,0296	0,0341	0,0302	0,0370
	15	0,0192	0,0358	0,0400	0,0364	0,0427
	20	0,0260	0,0422	0,0460	0,0428	0,0486
800	10	0,0200	0,0460	0,0535	0,0473	0,0581
	15	0,0300	0,0555	0,0625	0,0569	0,0670
	20	0,0410	0,0660	0,0720	0,0672	0,0763
1000	10	0,0320	0,0746	0,0860	0,0777	0,0951
	15	0,0480	0,0900	0,1005	0,0931	0,1094
	20	0,0655	0,1060	0,1160	0,1092	0,1243

Dane wyjściowe







