

### Завдання 1 для розрахунку

За даними табл.1 визначити основні розміри та гідравлічний опір багатополічної пилоосаджувальної камери, призначеної для очищення  $V^0$  газу від завислих твердих частинок. Мінімальний розмір уловлюваних частинок  $d_{\min}$ , коефіцієнт їх форми  $\psi_T$ , густина матеріалу частинок  $\rho_T$ . Температура газу  $t$ , густина  $\rho_G$ , кінематична в'язкість  $\nu_T$ .

Таблиця 1. Варіанти завдань для розрахунку багатополічної пилоосаджувальної камери

Варіант	$V^0$ , м <sup>3</sup> /год	$t$ , °C	$\rho_G$ , кг/м <sup>3</sup>	$\nu_T \cdot 10^6$ , м <sup>2</sup> /с	Варіант	$\rho_T$ , кг/м <sup>3</sup>	$d_{\min}$ , мм	$\psi_T$
1	3000	300	0,617	45,81	1	2500	0,008	0,77
2	3250	400	0,525	60,38	2	3190	0,020	0,66
3	3500	500	0,457	76,30	3	2600	0,010	0,58
4	3750	600	0,405	93,61	4	2400	0,016	0,51
5	4000	550	0,431	84,96	5	2200	0,015	0,46
6	4250	450	0,491	68,34	6	2650	0,011	0,70
7	4500	350	0,571	53,10	7	2100	0,014	0,48
8	4750	250	0,683	39,31	8	1300	0,012	0,73
9	5000	150	0,849	27,17	9	1500	0,018	0,50
0	5250	100	0,950	21,54	0	2900	0,009	0,65

### Завдання 2 для розрахунку

За даними табл. 2. визначити основні розміри гравітаційного гребкового рідинного відстійника безперервної дії для розділення  $G_{\text{год}}$  вихідної суспензії та відстійника періодичної дії для розділення  $G$  вихідної суспензії. Густина дисперсійного середовища  $\rho_p$ , кінематична в'язкість  $\nu_p$ . Густина матеріалу твердої дисперсної фази  $\rho_T$ , мінімальний розмір осаджуваних частинок  $d_{\min}$ , коефіцієнт форми  $\psi_T$ . Масова частка дисперсної фази у вихідній суспензії  $\bar{x}_n$ , у згущеній суспензії  $\bar{x}_k$ , середнє розведення твердої фази в зоні згущення відстійника  $n$ . Порівняти висоту і продуктивність відстійників безперервної і періодичної дії.

Таблиця 2. Варіанти завдань для розрахунку гравітаційного гребкового рідинного відстійника безперервної дії

Варіант	$G_{\text{год}}$ , т/год	$G$ , т	$\rho_p$ , кг/м <sup>3</sup>	$v_p \cdot 10^6$ , м <sup>2</sup> /с	$\bar{x}_n$	Варіант	$\rho_T$ , кг/м <sup>3</sup>	$d_{\text{min}}$ , мм	$\psi_T$	$\bar{x}_k$	$n$ , кг/кг
1	10	10	1000	1,79	0,05	1	2600	0,020	0,58	0,20	2,0
2	98	98	1000	1,57	0,10	2	2800	0,025	0,66	0,22	2,2
3	20	20	1000	1,31	0,055	3	3000	0,030	0,77	0,24	2,4
4	90	90	998	1,13	0,095	4	2100	0,033	0,70	0,26	2,6
5	30	30	998	1,01	0,06	5	2400	0,040	0,51	0,28	2,8
6	80	80	996	0,81	0,09	6	2300	0,035	0,46	0,30	3,0
7	40	40	997	0,91	0,065	7	2200	0,045	0,65	0,32	3,2
8	70	70	995	0,77	0,085	8	3200	0,043	0,50	0,34	3,4
9	50	50	994	0,69	0,07	9	3400	0,050	0,73	0,36	3,6
0	60	60	992	0,66	0,08	0	2700	0,048	0,48	0,38	3,8

### Завдання 3 для розрахунку

За даними табл. 3 визначити основні розміри та гідравлічний опір циклона для очищення повітря від завислих твердих частинок. Порівняти отримані розміри циклона з рекомендованими. Об'ємна витрата повітря  $V^0$ , температура  $t$ , густина  $\rho_T$ , кінематична в'язкість  $\nu_T$ . Найменший розмір уловлюваних частинок  $d_{\text{min}}$ , коефіцієнт форми  $\psi_T$ , густина матеріалу  $\rho_T$ .

Таблиця 3. Варіанти завдань для розрахунку циклона

Варіант	$V^0$ , м <sup>3</sup> /год	Тип циклона	$\rho_T$ , кг/м <sup>3</sup>	$d_{\text{min}}$ , мм	$\psi_T$	Варіант	$t$ , °C	$\rho_T$ , кг/м <sup>3</sup>	$\nu_T \cdot 10^6$ , м <sup>2</sup> /с
1	3500	ЦККБ	1500	0,010	0,66	1	20	1,205	15,06
2	5000	ВТИ	2900	0,018	0,77	2	110	0,922	23,78
3	6000	НИИОГАЗ	1700	0,020	0,46	3	30	1,165	16,00
4	5500	ЦККБ	2700	0,017	0,58	4	100	0,946	23,13
5	4000	ВТИ	1750	0,012	0,70	5	40	1,128	16,96
6	8000	НИИОГАЗ	2500	0,016	0,51	6	90	0,972	22,10
7	4500	ЦККБ	2250	0,013	0,73	7	50	1,093	17,95
8	7500	ВТИ	2100	0,020	0,48	8	80	1,000	21,09
9	5000	НИИОГАЗ	2000	0,015	0,65	9	60	1,060	18,97
0	7000	ЦККБ	2300	0,014	0,50	0	70	1,029	20,02

### Завдання 4 для розрахунку

За даними табл. 4 визначити потужність привода і продуктивність вертикальної осаджувальної центрифуги періодичної дії, призначеної для розділення суспензії. Маса ротора центрифуги  $M$ , радіус  $R$ , висота  $H$ , радіус шийок вала ротора  $r_B$ , час-

тота обертання  $n$ , коефіцієнт тертя в підшипниках  $f$ , коефіцієнт корисної дії привода ротора  $\eta$ . Масова частка твердої фази у вихідній суспензії  $\bar{x}$ . Мінімальний розмір частинок твердої фази в суспензії  $d_{\min}$ , коефіцієнт їх форми  $\psi_T$ , густина матеріалу частинок  $\rho_T$ . Густина дисперсійного середовища  $\rho_p$ , кінематична в'язкість  $\nu_p$ .

Таблиця 4. Варіанти завдань для розрахунку вертикальної осаджувальної центрифуги періодичної дії

Варі- ант	$M$ , кг	$R$	$H$	$r_B$	Варі- ант	$n$ , хв <sup>-1</sup>	$f$	$\eta$	$\bar{x}$	$d_{\min}$ , мм	$\psi_T$	$\rho_p$ $\rho_T$		$\nu_p \cdot 10^6$ , м <sup>2</sup> /с
												кг/м <sup>3</sup>		
1	60	0,3	0,3	0,025	1	1000	0,040	0,80	0,10	0,008	0,77	998	1500	1,010
2	100	0,4	0,4	0,030	2	1800	0,050	0,90	0,20	0,015	0,66	983	2200	0,478
3	150	0,5	0,5	0,035	3	1100	0,060	0,81	0,11	0,007	0,46	997	2600	0,910
4	200	0,6	0,6	0,040	4	1700	0,070	0,89	0,19	0,009	0,58	986	2000	0,517
5	70	0,3	0,4	0,025	5	1200	0,042	0,82	0,12	0,014	0,70	996	1750	0,810
6	120	0,4	0,5	0,030	6	1600	0,052	0,88	0,18	0,010	0,51	988	1600	0,556
7	180	0,5	0,6	0,035	7	1300	0,062	0,83	0,13	0,013	0,73	994	1700	0,735
8	240	0,6	0,7	0,040	8	1500	0,045	0,87	0,17	0,012	0,48	995	1900	0,608
9	150	0,4	0,6	0,030	9	1900	0,055	0,85	0,14	0,011	0,65	992	2100	0,660
0	210	0,5	0,7	0,035	0	1400	0,065	0,86	0,16	0,006	0,50	980	2300	0,447

### Завдання 5 для розрахунку

За даними табл. 5 визначити основні розміри, гідравлічний опір трубчастого електрофільтра й потужність, що ним споживається. Електрофільтр призначений для очищення  $V^0$  газової неоднорідної системи від завислих твердих частинок мінімальним розміром  $d_{\min}$  і коефіцієнтом форми  $\psi_T$ . Температура газу  $t$ , тиск  $p$ , густина  $\rho_T$ , динамічна в'язкість  $\mu_T$ , рухливість іонів за нормальних умов  $R_0$ .

Таблиця 5. Варіанти завдань для розрахунку трубчастого електрофільтра

Варіант	$V^0$ , м <sup>3</sup> /год	$R_0 \cdot 10^4$ , м <sup>2</sup> /(В·с)	$\psi_\tau$	$p$ , МПа	Варіант	$d_{\min} \cdot 10^6$ , м	$t$ , °С	$\rho_r$ , кг/м <sup>3</sup>	$\mu_r \cdot 10^6$ , Па·с
1	3000	2,48	0,77	0,100	1	1,0	30	1,165	18,6
2	3200	2,10	0,66	0,105	2	9,0	100	0,946	21,9
3	3400	1,58	0,58	0,110	3	1,5	150	0,830	24,1
4	3500	1,48	0,46	0,115	4	8,0	70	1,029	20,6
5	2800	1,62	0,51	0,099	5	2,0	120	0,898	22,8
6	2600	1,57	0,73	0,098	6	6,0	80	1,000	21,1
7	2400	0,98	0,48	0,120	7	4,0	200	0,746	26,0
8	2200	1,75	0,50	0,125	8	9,0	250	0,674	27,4
9	2000	1,13	0,65	0,098	9	3,0	60	1,060	20,1
0	1600	1,63	0,70	0,097	0	5,0	225	0,710	26,5