

**ИДЗ 1. Определить основные рабочие технологические параметры
объёмных насосов**

Задача 1.

1 В соответствии с исходными данными (по числу цилиндров и рабочих камер), представленных в табл. определить тип насоса, нарисовать его схему и повторить принцип работы.

2 Определить параметры работы насоса:

- действительную подачу;
- напор насоса;
- мощность приводного двигателя.

3 Записать техническую характеристику насоса.

Вариант	Число поршней i	Число рабочих камер z	Число двойных ходов поршня n , мин^{-1}	Длина хода поршня S , м	Диаметр цилиндра D , м	Давление нагнетания P_n , Мпа	Диаметр штока d , м
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	3	135	0,25	0,18	8,5	0,060
2	3	3	120	0,25	0,12	25,0	0,060
3	3	3	135	0,25	0,18	11,3	0,065

4	3	3	120	0,20	0,12	25,0	0,065
5	2	4	65	0,40	0,20	9,6	0,070
6	2	4	65	0,30	0,13	25,0	0,070
7	2	4	65	0,30	0,20	14,2	0,070
8	2	4	65	0,40	0,13	32,0	0,070
9	3	3	135	0,25	0,18	17,0	0,070
10	3	3	135	0,20	0,13	32,0	0,070
11	3	3	125	0,18	0,18	19,0	0,060
12	3	3	125	0,29	0,14	32,0	0,060
13	3	3	125	0,30	0,18	24,0	0,060
14	3	3	125	0,40	0,14	40,0	0,060
15	2	4	60	0,45	0,20	21,0	0,085
16	2	4	60	0,40	0,15	40,0	0,085
17	2	4	95	0,25	0,09	13,0	0,065
18	2	4	95	0,25	0,10	10,0	0,065
19	2	4	95	0,20	0,08	11,0	0,060
20	2	4	95	0,25	0,12	12,5	0,065
21	2	4	70	0,25	0,09	16,0	0,065
22	2	4	70	0,20	0,13	13,0	0,065
23	2	4	70	0,25	0,11	10,0	0,065
24	2	4	70	0,20	0,12	8,0	0,065
25	3	3	90	0,25	0,18	8,5	0,060
26	3	3	90	0,40	0,12	25,0	0,065
27	2	4	90	0,25	0,20	9,0	0,070
28	2	4	90	0,40	0,13	25,0	0,070

Задача 2

Поршневой насос с диаметром поршня D , мм, и ходом поршня X , мм, развивает подачу Q , $\text{дм}^3/\text{мин}$. Он поднимает воду на высоту $h_{\text{под}}$, м, из емкости с атмосферным давлением. Давление в установке на выходе из нагнетательного трубопровода p_2 , $\text{кгс}/\text{см}^2$. Диаметры всасывающего и нагнетательного трубопроводов одинаковые, гидравлические потери в них Δh_1 и Δh_2 м вод. ст. соответственно. КПД насоса объемный $\eta_{\text{об}}$, %, насоса в целом – η , %, передачи – 100%, электродвигателя $\eta_{\text{эд}} = 95$ % (табл. на сл. слайде). Определить частоту хода поршня (об/мин) и мощность, потребляемую электродвигателем (кВт).

№	D	X	Q	$h_{\text{под}}$	p_2	Δh_1	Δh_2	$\eta_{\text{об}}$	η	№	D	X	Q	$h_{\text{под}}$	p_2	Δh_1	Δh_2	$\eta_{\text{об}}$	η
1	170	340	360	16	6,3	2,7	3,4	73	67	16	130	250	670	20	4,1	2,5	2,4	88	82
2	180	260	760	12	5,2	2,2	2,6	80	77	17	200	280	680	30	4,1	1,2	2,6	89	84
3	190	290	350	25	2,4	2,6	3,4	88	83	18	210	240	330	12	3,5	2,1	3,7	85	80
4	270	280	400	25	3,9	2,3	2,4	74	68	19	150	290	330	30	3,4	1,1	3,4	86	81
5	260	330	370	24	3,3	2,4	3	81	76	20	110	210	310	22	5,3	2,8	2,1	76	72
6	220	220	730	10	6	1,8	2,1	77	72	21	240	250	390	21	2,9	1,7	2,7	78	74
7	130	270	370	24	6,3	2,6	2,6	84	78	22	120	240	640	28	6,5	1,6	3,9	74	67
8	210	340	700	14	6,8	2,2	3,6	72	68	23	180	370	550	28	4,9	2,4	2,4	85	79
9	150	260	360	26	6,1	3	2,8	83	78	24	180	290	500	19	5,3	1,9	2,6	88	85
10	190	350	630	12	6,5	2,4	2,1	93	87	25	180	240	410	30	5,5	1,5	2,6	94	87
11	210	390	560	18	4,5	1,2	2,9	72	67	26	210	280	670	26	6,8	1,1	2,4	82	78
12	250	220	610	25	3,7	2,3	3,6	86	80	27	270	220	350	27	2,6	2,6	2,1	87	81
13	230	210	630	18	6,3	2,7	2,3	94	89	28	190	260	650	21	2,4	2,7	2,3	85	79
14	110	380	740	28	5,6	2,1	2,2	79	72	29	160	240	430	14	3,2	1,4	3,9	91	86
15	170	250	780	24	6,4	1,5	3,8	73	67	30	120	310	680	25	2,3	1,7	4	93	89