

## Задание 2.

Газ массой  $M$  имеет начальные параметры – давление  $p_1$  и температуру  $t_1$ . После политропного изменения состояния объем газа стал  $V_2$ , а давление  $p_2$ пол. Определите характер процесса (расширение или сжатие газа), показатель политропы  $n$ , конечную температуру  $t_2$ , теплоемкость политропного процесса  $C_{пол}$ , работу  $L$  и теплоту  $Q$  в процессе, а также изменение внутренней энергии и энтропии газа.

Определите эти же величины и конечное давление  $p_2$ , если изменение состояния газа до того же объема  $V_2$  происходит: а) по изотерме и б) по адиабате. Составьте сводную таблицу результатов расчета. Данные для решения задачи выбрать из таблицы.

Пред- по- следняя- цифра	Род-газа	$t_1, ^\circ\text{C}$	$p_1, \text{МПа}$	Последняя- цифра	$M, \text{кг}$	$p_2^{\text{пол}}, \text{МПа}$	$V_2, \text{м}^3$
0	$\text{NH}_3$	100	0,5	0	5,0	0,25	3,3
1	$\text{O}_2$	150	0,55	1	10,0	0,32	4,6
2	$\text{CO}$	200	0,6	2	12,0	0,36	5,5
3	$\text{CO}_2$	250	0,65	3	11,0	0,50	3,5
4	$\text{N}_2$	300	0,7	4	9,0	1,12	1,0
5	Воздух	350	0,75	5	8,5	1,36	0,9
6	$\text{CH}_4$	400	0,83	6	10,5	1,15	0,8
7	$\text{C}_2\text{H}_6$	210	0,8	7	7,5	1,45	1,5
8	Воздух	320	0,63	8	11,5	1,28	1,2
9	$\text{CO}$	325	0,72	9	9,3	1,40	3,2

П р и м е ч а н и е: Расчеты вести при постоянном значении теплоемкости, независимо от температуры.

Пример выполнения задания 2.

Газ массой  $M=12\text{кг}$  имеет начальные параметры – давление  $p_1=0,5\text{МПа}$  и температуру  $t_1=100^\circ\text{C}$ . После политропного изменения состояния объем газа стал  $V_2=5,5\text{м}^3$ , а давление  $p_2\text{пол}=0,36\text{МПа}$ . Род газа  $\text{NH}_3$ .

Ответ:

	$T_2, \text{K}$	$p_2, \text{МПа}$	$Q, \text{кДж}$	$L, \text{кДж}$	$\Delta U, \text{кДж}$	$\Delta S, \text{кДж/кгK}$
Политропный	418	0,36	1565,8	1247	318,8	4,8
Адиабатный	288	0,23	0	825	-825	0
Изотермический	373	0,39	985	985	0	2,35