

## **Задание для расчета детандера**

Написать программу расчета детандера, и провести с ее помощью расчеты поршневого детандера для исходных данных представленных в таблице. Провести исследование влияния варьируемого параметра на температуры  $T_4$  и  $T_k$  цикла, холодопроизводительность—  $Q_0$ , адиабатный КПД — $\eta$ , холодильный коэффициент-  $\epsilon$ .. Результаты расчетов представить в виде таблиц и графиков.

По расчетным данным построить P–V и T– $\tau$  диаграммы детандера.

### **Содержание отчета:**

1. Программа расчета с подробными комментариями;
2. Результаты расчета (таблицы);
3. Графики и диаграммы;
4. Анализ полученных результатов (влияние варьируемых величин на параметры, объяснение полученных результатов на основании теории).

## Задание для расчета детандера

Таблица 1

Детандер с клапанным газораспределением ( $n_0=350$ об/мин)													
		$P_n$ , МПа	$P_k$ , МПа	$T_n$ , К	$d$ , мм	$S_p$ , мм	$\delta$	$\epsilon$	$P_3$ , МПа	$P_6$ , МПа	$c_0$	$b_0$	Рабочее тело
4	<b>Ворожка В.</b>	2,3	0,14	55	60	70			0,3-2,0	1,0			Не (гелий)
5		2,4	0,15	60	50	70			1,0	0,3-2,0			Не (гелий)
6		2,5	0,17	65	50	50				0,3-2,0	0,4		Не (гелий)
7		2,3	0,14	55	70	80				1,0	$c_{min}^-$ 0,9		Не (гелий)
8		2,4	0,15	60	70	90					$c_{min}^-$ 0,9	0.35	Не (гелий)
9		2,5	0,17	65	60	60					0,4	0,1- $b_{max}$	Не (гелий)
10		2,3	0,14	55	60	80			0,3-2,0			0,35	Не (гелий)
11		2,4	0,15	60	70	10			1,1			0,1- $b_{max}$	Не (гелий)
12		2,5	0,17	65	90	90	$\delta_{min}^-$ 0,9			1,1			Не (гелий)
13		2,3	0,14	55	50	80	0,33			0,3-2,0			Не (гелий)
14		2,4	0,15	55	60	80		0,1- $\epsilon_{max}$	1				Не (гелий)
15		2,5	0,17	60	65	90	$\delta_{min}^-$ 0,9	0,5 $\epsilon_{max}$					Не (гелий)

Таблица 2

Детандер с бесклапанным газораспределением (n0=1200 об/мин)											
N		P <sub>н</sub> , МПа	P <sub>к</sub> , МПа	T <sub>н</sub> , К	d, мм	S <sub>p</sub> , мм	α <sub>61</sub>	α <sub>34</sub>	P <sub>3</sub> , МПа	P <sub>6</sub> , МПа	Рабочее тело
1	Павленко М.	2,3	0,14	55	60	70	25-45	35	0,9		He (гелий)
2		2,4	0,15	60	50	70	35	25-45	0,9		He (гелий)
3		2,5	0,17	65	50	50	35	35	0,3- 1,8		He (гелий)
		12	0,7	120	90	130	25-45	35	0,9		H <sub>2</sub> (водород)
		13	0,7	125	100	110	35	25-45	0,9		H <sub>2</sub> (водород)
	Остапенко А.	15	0,7	130	110	90	35	35	0,3- 1,8		H <sub>2</sub> (водород)