

### **Требование к представлению результатов**

1. Полученные зависимости должны быть представлены на одном графике. Построить в масштабе треугольники скоростей.
2. Масштабы для представления переменных должны в явном виде показывать характер изменения величин.
3. Один вариант расчета представляется в виде текста с описанием примененной математической модели. Все варианты (включая описанный) расчета представляются в таблице.
4. В итоге должен быть приведен анализ полученных результатов расчета.
5. Привести список использованной литературы.

### **ИДЗ №4. Безразмерное отношения скоростей турбинной ступени.**

По результатам теплового расчета турбинной ступени построить зависимость относительного лопаточного КПД от безразмерного отношения скоростей ( $x_\phi$ ). Изменение  $x_\phi$  для нечетных вариантов обеспечить изменением давления за ступенью, для четных – изменением частоты вращения.

Средний диаметр ступени  $d_{cp}$ , степень реактивности на среднем диаметре  $\rho$ . Параметры пара перед ступенью  $p_0, t_0, c_0$ . Для построения зависимости принять не менее 7 точек, три из которых меньше оптимального значения  $x_\phi$ , а три – больше.

Дополнительно принять:  $\alpha_0 = 90^\circ$ ,  $\alpha_1 = (11-14)^\circ$ , коэффициенты скорости:  $\varphi = 0,98$ ;  $\psi_p = 0,97$

Вариант	$d_{cp}$ , м	$c_0$ , м/с	$p_0$ , МПа	$t_0$ , °С	$\rho$	$n$
1	0,83	120	9,5	380	0,25	50
2						-
3	1,05	80	16,0	550	0,20	50
4						-
5	0,88	60	8,5	390	0,24	50
6						-
7	0,82	100	12,0	380	0,23	50
8						-
9	0,84	150	12,5	500	0,22	50
10						-
11	0,95	120	14,0	490	0,21	50
12						-
13	1,15	80	17,5	390	0,18	50
14						-