ЗАДАЧА 4 (Варианты 1-26)

Турбинная ступень работает при параметрах пара на входе Ро и to. Расход пара через ступень Go. Степень реактивности ступени ρ, средний диаметр ступени dcp, частота вращения ротора f. Отношение скоростей u/Cф задано. Углы наклона осей соплового канал в выходном сечении α1.

Определить:

- 1. Геометрические размеры ступени.
- 2. Основные и дополнительные потери энергии.
- 3. Относительный лопаточный к.п.д. (по двум формулам) и погрешность его расчета.
- 4. Относительный внутренний к.п.д. ступени.
- 5. Действительный теплоперепад и внутреннюю мощность ступени.

Графически изобразить:

- 1. Процесс расширения пара в іЅ-диаграмме.
- 2. Треугольники скоростей ступени в масштабе.
- 3. Эскиз ступени в масштабе.

Таблица исходных данных

Величи-		Номер варианта																
на	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Go кг/с	220	237	237	209	212	186	182	84.7	80.9	76	240	237	209	212	186	182	84.7	76
Ро МПа	12	10	6.5	3.6	2.20	1.4	0.814	0.444	0.098	0.013	10.6	6.5	3.7	2.3	1.5	0.80	0.45	0.015
to °C	480	420	350	540	470	400	330	260	130	0.940	420	370	540	480	400	350	270	0.90
dср м	1.085	1.097	1.114	1.255	1.278	1.306	1.379	1.948	2.225	2.774	1.05	1.114	1.255	1.278	1.306	1.379	1.948	2.774
ρ%	12.4	11.4	14.3	16.5	19.2	22.3	28.0	26.3	42.0	22.5	11.4	14.3	16.5	19.2	22.3	28.0	26.3	22.5
f 1/c	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
α₁ град	10.5	11	11.1	11.3	15.5	15.5	16.0	16.0	10.5	15.5	11	11.1	11.3	15.5	15.5	16.0	16.0	15.5
Со м/с	0	55.7	57.8	0	87.4	91.2	91.9	93.4	86.7	110.0	55.7	57.8	0	87.4	91.2	91.9	93.4	110.0
и/Сф	0.623	0.482	0.497	0.465	0.505	0.514	0.535	0.544	0.610	0.723	0.482	0.497	0.465	0.505	0.514	0.535	0.544	0.723
Величи-		Номер варианта																
на	19	20	21	22	23	24	25	26										
Go кг/с	120	137	137	109	112	286	282	184.7										
Ро МПа	14	12	6.9	3.9	2.30	1.6	0.914	0.544										
to °C	485	425	355	545	475	410	340	270										
дср м	1.085	1.097	1.114	1.255	1.278	1.306	1.379	1.948										
ρ%	10.4	10.0	13.3	13.5	14.2	20.3	26.0	20.3										
f 1/c	50	50	50	50	50	50	50	50										
α₁ град	10.5	11	11.1	11.3	15.5	15.5	16.0	16.0										
Со м/с	50	50	60	70	70	80	90	90										
и/Сф	0.6	0.4	0.49	0.46	0.50	0.51	0.5	0.5										