

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра Паровых и Газовых Турбин

**Расчетно-пояснительная записка к курсовой работе  
по теме «Паровые и газовые турбины»**

Студент: Иванов И.И.

Группа: С-04-23

Преподаватель: Иванов И.И.

**Москва 2023**

## Содержание

Описание турбины <Ваша турбина>.....	
1.1 Исходные данные.....	
1.2 Определение расходов пара на входе в турбину ( $G_0$ ) и в конденсатор ( $G_k$ ) для турбины с промперегревом. Зависимость КПД ПТУ от заданного параметра (давление свежего пара).....	
2.1 Выбор исходных данных и параметров при расчете турбинной ступени.....	
2.2 Параметры регулирующей ступени.....	
2.3 Определение зависимости $\eta_{ол}$ от $U/c_{ф}$ .....	
3.1 Определение числа ступеней.....	
3.2 Распределение параметров по ступеням.....	
4.1 Эскиз проточной части ЦВД.....	
4.2 Эскиз проточной части с лопатками.....	
5.1 Список литературы.....	

## Описание турбины <Ваша турбина>

Тут текст описания + Чертежи + Схема. Картинки все с подрисуночными подписями

### 1.1 Исходные данные

Исходными данными для расчетов являются: электрическая мощность ПТУ  $N_{\text{э}} =$  МВт, параметры свежего пара ( $p_0 =$  МПа,  $t_0 =$  °С) и после промперегревателя ( $p_{\text{пп}} =$  МПа,  $t_{\text{пп}} =$  °С), давление в конденсаторе  $p_{\text{к}} =$  кПа, число регенеративных подогревателей  $Z=$ , а также температура питательной воды  $t_{\text{пв}}=$ °С .

При построении процесса расширения в турбине учитывались потери давления:

- в стопорных и регулирующих клапанах ЦВД  $\Delta p_0 = X p_0$ ;
- в промежуточном пароперегревателе  $\Delta p_{\text{пп}} = X p_{\text{пп}}$ ;
- в стопорных и регулирующих клапанах ЦСД  $\Delta p = X p_{\text{пп}}$ .

### 1.2 Определение расходов пара на входе в турбину ( $G_0$ ) и в конденсатор( $G_{\text{к}}$ ) для турбины с промперегревом. Зависимость КПД ПТУ от заданного параметра (давления свежего пара)

Текст, картинки, формулы для  $G_0$ ,  $G_{\text{к}}$ . Картинки и графики можно достать из ноутбука

### 2.1 Выбор исходных данных

Исходными данными для расчета являются следующие величины: Величины

## 2.2 Параметры регулирующей ступени

В таблице приведена последовательность расчета регулирующей ступени:

Тут табличка из примера расчета. В выражениях в цифрах могут быть формулы, картинки, скриншоты графиков из расчета в jupyter

	Показатель	Формула или источник	Выражение в цифрах	Ответ
1	Расход пара $G$ , кг/с	Исходные данные		
2	Средний диаметр $d$ , м	Исходные данные		
3	Частота вращения $n$ , с <sup>-1</sup>	Исходные данные		
4	Окружная скорость на среднем диаметре $u$ , м/с	$u = \pi d n$		
5	Давление пара перед ступенью $\bar{P}_0$ , МПа	Точка 0' в расчете $G_0$ , $G_k$		
6	Температура пара перед ступенью $\bar{t}_0$ , °С	Точка 0' в расчете $G_0$ , $G_k$		
7	Энтродия пара перед ступенью $\bar{S}_0$ , кДж/(кгК)	Точка 0' в расчете $G_0$ , $G_k$		
8	Энтальпия пара перед ступенью $\bar{h}_0$ , кДж/кг			
9	Скорость пара на входе в ступень $c_0$ , м/с	Исходные данные		