Современные проблемы теплоэнергетики

**Лабораторная работа № 1.**

**Часть 2. Исследование режимов работы ТЭЦ.**

Для заданных в части 1 исходных данных рассчитать, как изменятся годовые показатели работы:

* отпуск электроэнергии;
* отпуск теплоты из производственного отбора;
* отпуск теплоты из отопительного отбора;
* расход теплоты на турбину;
* суммарный расход условного топлива в котле;
* расход условного топлива на выработку тепловой энергии;
* расход условного топлива на выработку электрической энергии;

и среднегодовые показатели тепловой экономичности:

* удельный расход теплоты по выработке электроэнергии;
* удельный расход топлива на выработку электрической энергии;
* удельная выработка на тепловом потреблении

для разных случаев изменения условий работы ТЭЦ:

1. переход на другой температурный график
   1. температура прямой сети увеличилась на 20 С
   2. температура обратной сети увеличилась на 10 С
2. изменение структуры отпуска теплоты от ТЭЦ

* для турбины типа ПТ- –использование П-отбора для покрытия пиковой нагрузки (помимо производственных нужд), учитывая ограничения по максимальному отпуску пара в этот отбор ;
* для турбины типа Т- – снижение максимально возможного отпуска теплоты из отопительных отборов на 20 % с передачей тепловой нагрузки на ПВК. Температурный график теплосети принять исходный – из части 1. Учесть изменение αтэц и температуры сетевой воды за сетевой установкой турбины.

Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тип  турбины |  |  |  |  |  |  |  | Город | План. ремонт (месяц) |  |
| МВт | ГДж/ч | кг/с | бар | С/С | % | % |  |  | кг/с |
| 1 | Т-110/120-130 | 110 | 733 | - |  | 140/60 | 10 | 70 | Архангельск | 6 |  |
| 2 | Т-175/210-130 | 175 | 1135 | - |  | 150/60 | 12 | 75 | Барнаул | 7 |  |
| 3 | ПТ-60/75-130/13 | 60 | 180 | 40 | 10 | 160/60 | 15 | 80 | Екатеринбург | 8 | 70 |
| 4 | ПТ-80/100-130/13 | 80 | 274 | 55,5 | 13 | 140/70 | 17 | 85 | Иркутск | 9 | 100 |
| 5 | ПТ-135/165-130/15 | 135 | 460 | 64 | 15 | 150/70 | 20 | 90 | Красноярск | 10 | 100 |
| 6 | Т-110/120-130 | 110 | 733 | - |  | 130/70 | 10 | 90 | Москва | 5 |  |
| 7 | Т-175/210-130 | 175 | 1135 | - |  | 130/60 | 12 | 85 | Новокузнецк | 6 |  |
| 8 | ПТ-60/75-130/13 | 60 | 180 | 20 | 15 | 130/50 | 15 | 75 | Новосибирск | 7 | 70 |
| 9 | ПТ-80/100-130/13 | 80 | 274 | 30 | 15 | 135/50 | 17 | 80 | Омск | 8 | 100 |
| 10 | ПТ-135/165-130/15 | 135 | 460 | 35 | 15 | 135/60 | 20 | 70 | Пермь | 9 | 100 |
| 11 | Т-110/120-130 | 110 | 733 | - |  | 135/70 | 10 | 75 | Самара | 10 |  |
| 12 | Т-175/210-130 | 175 | 1135 | - |  | 140/60 | 12 | 75 | Томск | 6 |  |
| 13 | ПТ-60/75-130/13 | 60 | 180 | 25 | 10 | 150/60 | 15 | 75 | Тюмень | 7 | 70 |
| 14 | ПТ-80/100-130/13 | 80 | 274 | 35 | 10 | 160/60 | 17 | 75 | Уфа | 8 | 100 |
| 15 | ПТ-135/165-130/15 | 135 | 460 | 45 | 10 | 140/70 | 20 | 75 | Харьков | 9 | 100 |
| 16 | Т-110/120-130 | 110 | 733 | - |  | 150/70 | 10 | 80 | Челябинск | 10 |  |
| 17 | Т-175/210-130 | 175 | 1135 | - |  | 130/70 | 12 | 80 | Киев | 5 |  |
| 18 | ПТ-60/75-130/13 | 60 | 180 | 30 | 10 | 140/60 | 15 | 80 | Махачкала | 6 | 70 |
| 19 | ПТ-80/100-130/13 | 80 | 274 | 40 | 12 | 135/50 | 17 | 80 | Рязань | 7 | 100 |
| 20 | ПТ-135/165-130/15 | 135 | 460 | 50 | 13 | 135/50 | 20 |  | Иваново | 8 | 100 |