

КАТАЛОГ
деревьев оценки ситуаций
(для т/г ПТ-60-90/13 Красноярской ТЭЦ-1)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Список сокращений..... | 5 |
| 1 1А Неправильные показания КИП..... | 6 |
| 2 2А Неисправность регуляторов КРД, КРУ..... | 7 |
| 3 1Т Ложное отключение турбогенератора по вакууму..... | 8 |
| 4 2Т Срабатывание предохранительного клапана VI отбора..... | 9 |
| 5 3Т Срабатывание предохранительного клапана III отбора..... | 10 |
| 6 4Т Закрытие задвижек 1ПО, 2ПО, 1ТО..... | 11 |
| 7 5Т Ложно загорелось табло “Стопорный клапан закрыт”..... | 12 |
| 8 6Т Аварийный останов турбины..... | 13 |
| 9 7Т Действия при отключении генератора..... | 14 |
| 10 8Т Быстрое снижение вакуума в конденсаторе..... | 15 |
| 11 9Т Понижение давления масла в системе смазки турбогенератора..... | 16 |
| 12 10Т Повышение температуры масла за маслоохладителем..... | 17 |
| 13 11Т Повышение температуры масла на сливе из подшипников..... | 18 |
| 14 12Т Изменение осевого сдвига ротора турбины..... | 19 |
| 15 13Т Повышение частоты оборотов ротора турбины..... | 20 |
| 16 14Т Неполадки в работе конденсатного насоса турбины..... | 21 |
| 17 15Т Изменение осевого расширения ротора ЦВД, ЦНД..... | 22 |
| 18 16Т Обводнение масла на турбогенераторе..... | 23 |
| 19 17Т Неисправность подшипников турбогенератора..... | 24 |
| 20 18Т Повышение вибрации подшипников турбогенератора..... | 25 |
| 21 19Т Понижение давления водорода в генераторе..... | 26 |
| 22 20Т Понижение температуры газа в генераторе..... | 27 |
| 23 21Т Понижение разницы давлений масло-водород..... | 28 |
| 24 22Т Вода, масло в корпусе генератора..... | 29 |
| 25 23Т Подхват турбины..... | 30 |
| 26 24Т Действия при отключении главного трансформатора..... | 31 |
| 27 25Т Повышение уровня в ПВД..... | 32 |

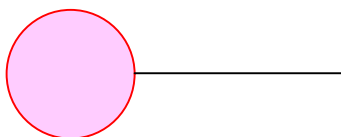
| | | |
|----|--|----|
| 28 | 26T Сработала защита ПВД | 33 |
| 29 | 27T Уровень в конденсаторе повышен | 34 |
| 30 | 28T Понижение уровня масла в маслобаке | 35 |
| 31 | 29T Турбогенератор не берет полную нагрузку | 36 |
| 32 | 30T Ухудшение работы основного эжектора | 37 |
| 33 | 31T Понижение давление масла на уплотняющие подшипники | 38 |
| 34 | 32T Повышение разницы температур металла “верх-низ“ ЦВД | 39 |
| 35 | 33T Причины срыва насосов | 40 |
| 36 | 34T Причины “запаривания” насосов | 41 |
| 37 | 35T Вращение питательного электронасоса в обратную сторону | 42 |
| 38 | 36T Как избежать “заклинивания” турбины | 43 |
| 39 | 37T Причины “разноса” турбины и меры предотвращения | 44 |
| 40 | 38T Причины разрыва трубок в подогревателях | 45 |
| 41 | 39T Понижение расхода питательной воды ПЭН | 46 |
| 42 | 40T Присосы воздуха в вакуумной системе | 47 |

ВВЕДЕНИЕ

Дерево оценки ситуаций (ДОС) представляет собой иерархическую ветвящуюся структуру, отражающую связь между ситуацией (нарушение режима работы оборудования), обозначенной в левом кружке, причинами, которые могли привести к данной ситуации, и действиями по ликвидации каждой конкретной причины.

Для выявления конкретной причины указываются ее признаки.

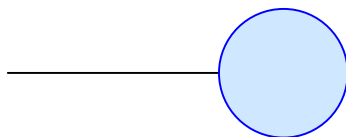
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Ситуация по каталогу. В кружке номер ситуации, над чертой – наименование ситуации, под чертой – признаки, характеризующие указанную ситуацию.



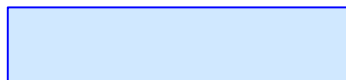
Ветви возможных причин, вызывающие отклонение параметра.



Причина (ветвь) с возможными подпричинами, вынесенная в самостоятельную ситуацию по перечню.



Рамка, с причинами и признаками, характеризующая отклонение параметров или ситуацию.



Рамка, ограничивающая перечень действий по ликвидации причины, вызывающей отклонение параметра.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

↑ – увеличение

↓ – уменьшение

АБ – автомат безопасности

АВР – автоматическое включение резерва

АМН – аварийный масляный насос

ВД – высокое давление

ВПУ – валоповоротное устройство

ГМБ – главный маслбак

ГМН – главный масляный насос

ГПЗ – главная паровая задвижка

ДПД – деаэратор повышенного давления

ДРДМ – дифференциальный регулятор давления масла

ДЭМ – дежурный электромонтер

ДЭТ – дежурный электротехник

ИК – импульсный клапан

КИП – контрольно-измерительный прибор

КН – конденсатный насос

к/р – конденсационный режим

КРД – клапан регулятор давления

КРУ – клапан регулятор уровня

м/охл – маслоохладитель

МОУ – маслоохладительная установка

НГО – насос газоохлаждения

НГП – нитка горячего питания

НСС – начальник смены станции

НСТЦ – начальник смены турбинного цеха

НСЦ – начальник смены цеха

СД – среднее давление

ОРР – осевое расширение ротора

ОС – осевой сдвиг

Отб. – отбор

ОЭ – основной эжектор

ПМН – пусковой масляный насос

п/п – перегретый пар

ПЭН – питательный электронасос

РД – регулирующая диафрагма

РМН – резервный масляный насос

СН – сальниковый подогреватель

т/г – турбогенератор

ф/пресс – фильтр-пресс

ЦВД – цилиндр высокого давления

ЦНД – цилиндр низкого давления

ц/ф – центрифуга

ЧВД – часть высокого давления

ЧСД – часть среднего давления

ЭП – эжекторный подореватель

ΔТ – перепад (разница) температур

I – сила тока

N_э – электрическая мощность

P – давление

1А

Неисправное показание КИП
(Несоответствие показаний
КИП рабочей ситуации)

Неисправность КИП

Потеря питания КИП
(Не реагирует на изменение параметра)

Разрыв импульсной трубки
(Заикавание прибора в (+) или (-))

Засорение или перемерзание импульсных линий
(потеря чувствительности КИП)

Ошибочное отключение КИП
(Заикавание прибора в (+) или (-))

Пожар в районе датчика кабельных связей или
импульсных линий

Изменение влажности (свищ или залили водой) в
районах датчика, кабельных связей, приборов.

Короткое замыкание в кабельных связях

1 Проверить показания по дублирующим приборам.

2 Проверить изменения ситуации по другим параметрам.

3 Сообщить начальнику смены турбинного цеха и дежурному прибористу.

4 При наличии защиты или автоматики (вывести её с разрешения начальника смены станции).

5 Уделить особое внимание к работе оборудования.

6 После устранения неисправности включить защиту, автоматику, прибор.

2А

Неисправность регулятора
КРД, КРУ.

(при воздействии на
регулятор параметры
не изменяются)

1 По механической
части, осмотр на месте

1.1 Неисправность редуктора

1.2 Обрыв клапана или штока

1.3 Срезало полумуфту от регулятора

1.4 Расчленение рычагов от редуктора до
регулирующего органа

1.5 Тугой ход регулирующего органа

1.6 Сильное парение через сальники КРД
(обгорела коммутация электродвигателя,
нет подхода)

1 Устранить неисправность
регуляторов, при работе, которые
можно вывести в ремонт.
В останов - которые нельзя

2 Регулирование параметров
производить:
а) запорной арматурой
б) байпасом
в) изменением нагрузки в соответствии с
пропуском клапанов и т.д.

1 Вызвать дежурного прибориста и
старшего машиниста.
2 По возможности отпустить сальники
или вывести в ремонт

Вывести в ремонт
Набить сальник

2 По части КИПа,
автоматики

2.1 Неисправности датчика

2.2 Выбило электрическую схему

2.3 Сгорел электродвигатель

2.4 Неудовлетворительный диапазон
регулирования

2.5 Неисправно пусковое устройство

Сообщить дежурному прибористу
(исправить или заменить)

Проверить легкость хода регулятора.
Собрать электрическую схему

До замены электродвигателя
регулировать вручную

Снять с автоматики и регулировать
вручную

Снять с автоматики ЦТА и заменить
пусковое устройство

3 "Вывернут" штурвал
привода регулятора

Вставить штурвал привода

1Т

Ложное срабатывание защиты по вакууму

Загорелись сигналы:

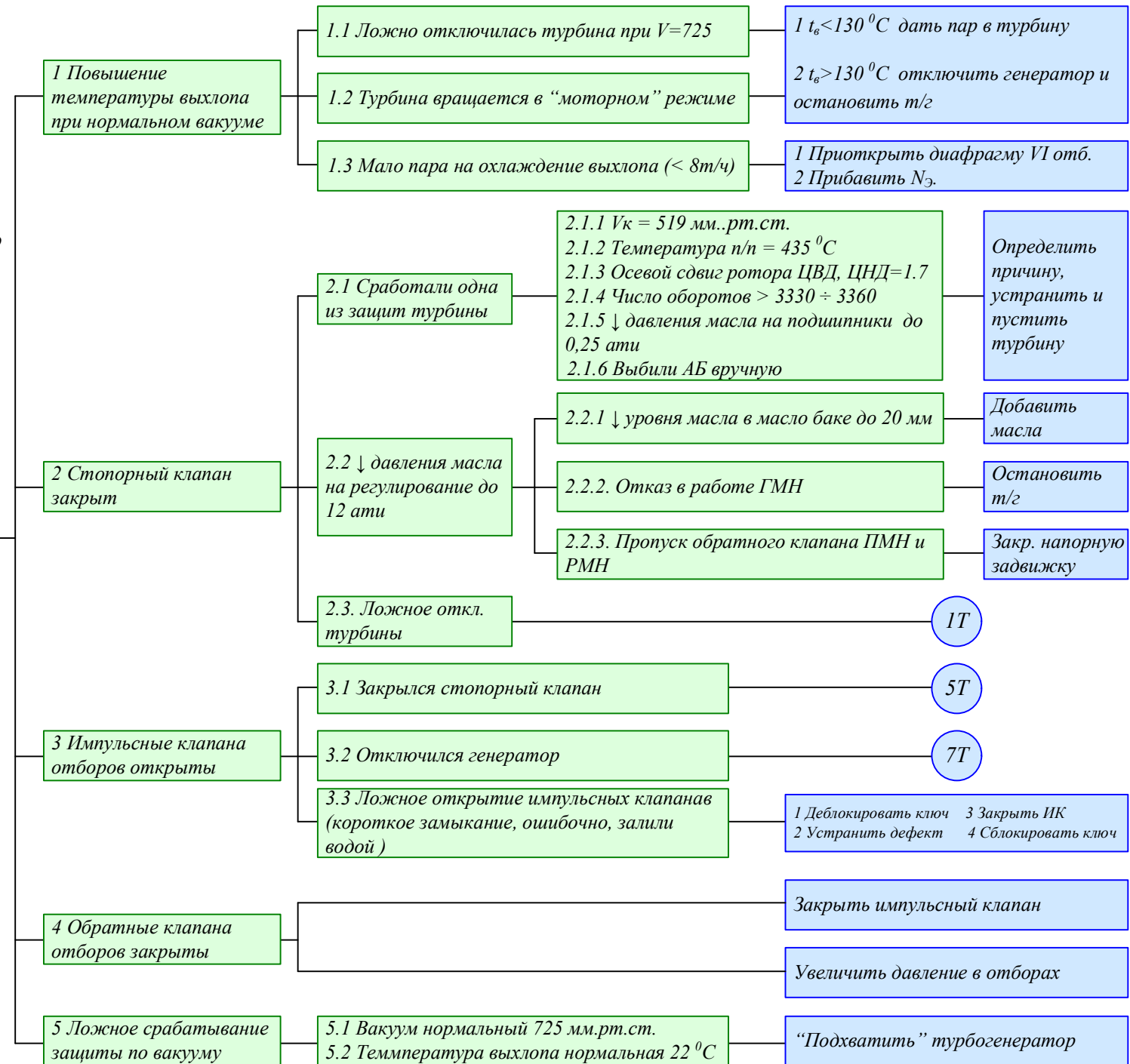
1. Аварийный вакуум
2. Стопорный клапан закрыт
3. Импульсные клапана отб. откр.
4. Обратные клапана отб. закр.

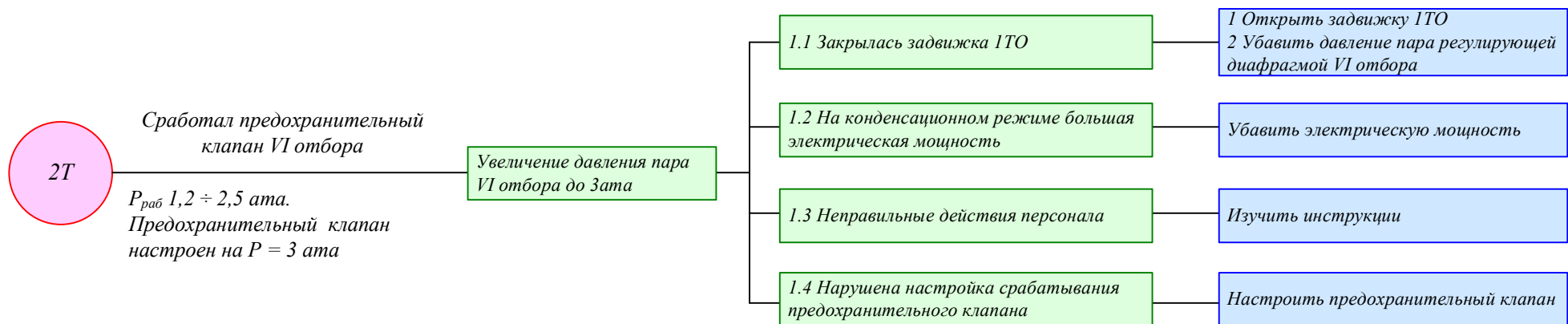
По приборам:

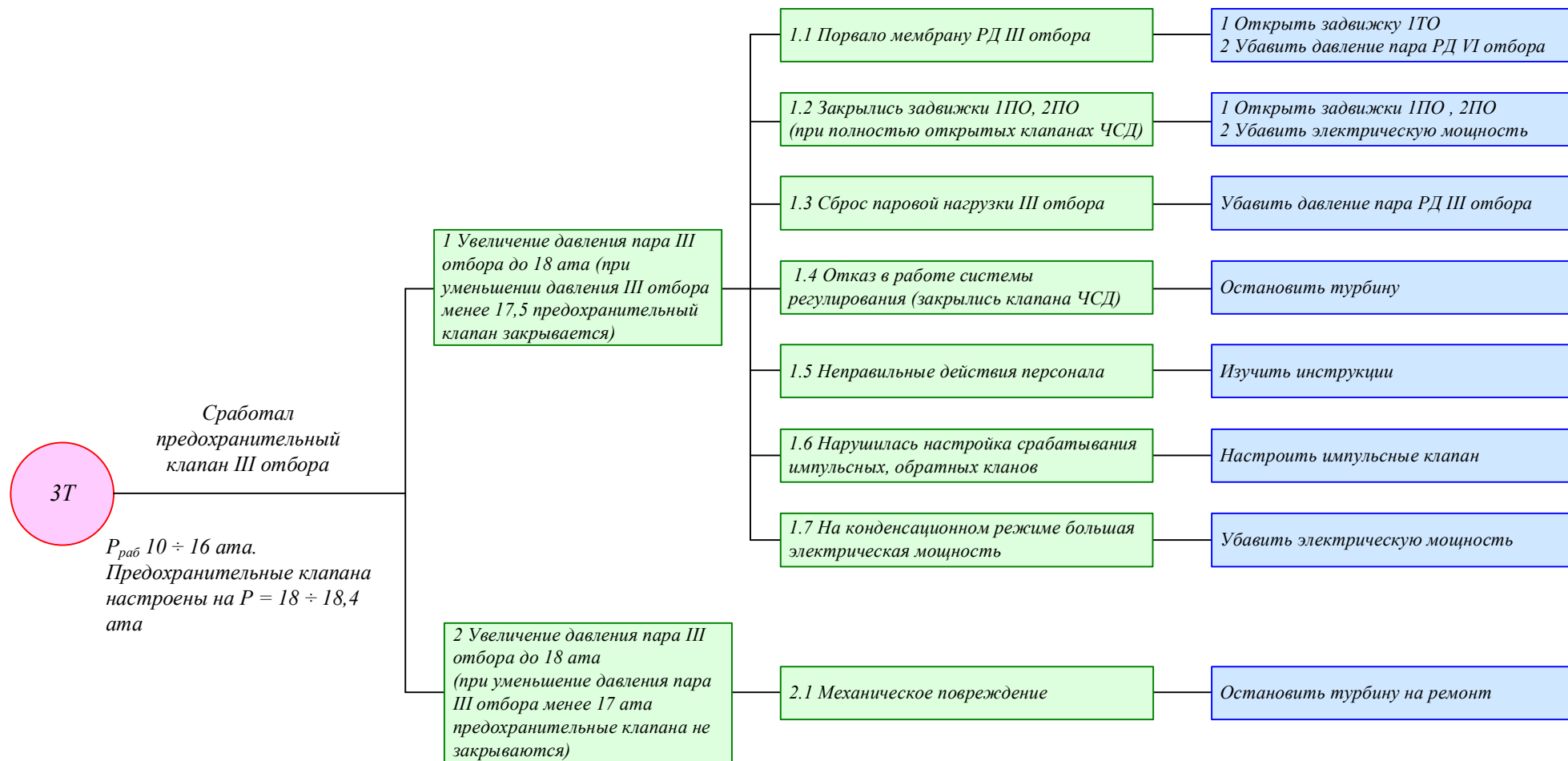
По ртутнику $V_K = 725$ мм.рт.ст.
 T^0 выхлопа $22^{\circ}C$

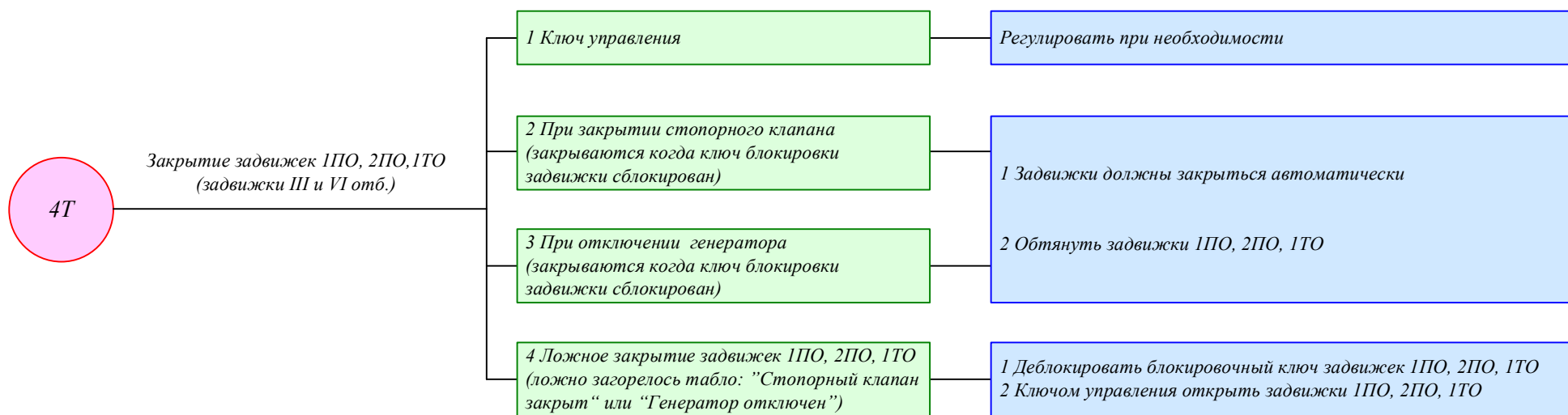
Сигнал: $V_K = 512$ мм.рт.ст.

Защита: $V_K = 519$ мм.рт.ст.
 T^0 выхлопа $53^{\circ}C$









Ложно загорелось табло
"Стопорный клапан закрыт"

5Т

Загорелось табло:
1 Стопорный клапан закрыт
2 Импульсные клапана открыты
Закрываются задвижки ИПО, ИТО

1 Стоп клапан закрыт

1.1 Высота стопорного клапана = 0
1.2 Электрическая мощность = 0
1.3 Расход острого пара = 0
1.4 Высота клапана ЧВД = 0

2 Импульсные клапана открыты

2Т

3Т

3 Закрываются задвижки ИПО, ИТО

4Т

4 Ложное загорание табло "Стопорный клапан закрыт"

4.1 Высота стопорного клапана = 100 мм
4.2 Электрическая мощность > 0
4.3 Расход острого пара > 0
4.4 Высота клапана ЧВД > 0

$t_g < 130^\circ\text{C}$ подхватить т/г

1 Установить РД VI отб. на к/р
2 Установить РД III отб. на к/р
3 Установить синхронизатор на нуль
4 Дать пар в турбину

$t_g > 130^\circ\text{C}$ остановить т/г

1 Отключить генератор от сети
2 Пустить ПМН

Для получения полноценной версии необходимо обращаться по адресу...



«Лаборатория информационных технологий в энергетике»,
Кафедра «Тепловые электрические станции»
Красноярского государственного технического университета
e-mail: boiko@krgtu.ru
р.т.: (8-3912) 49-72-99, 49-74-63
660074, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, 26
Красноярский государственный технический университет