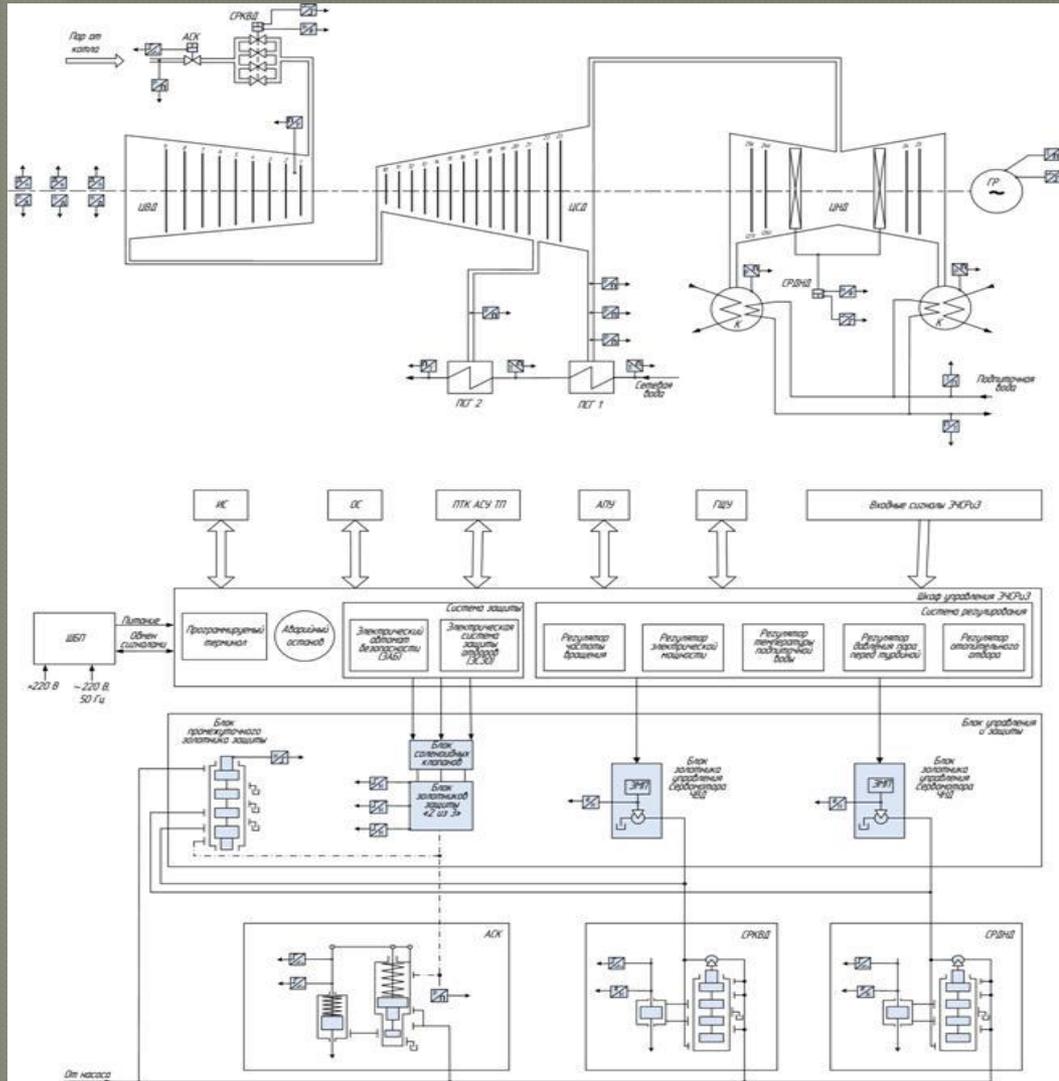
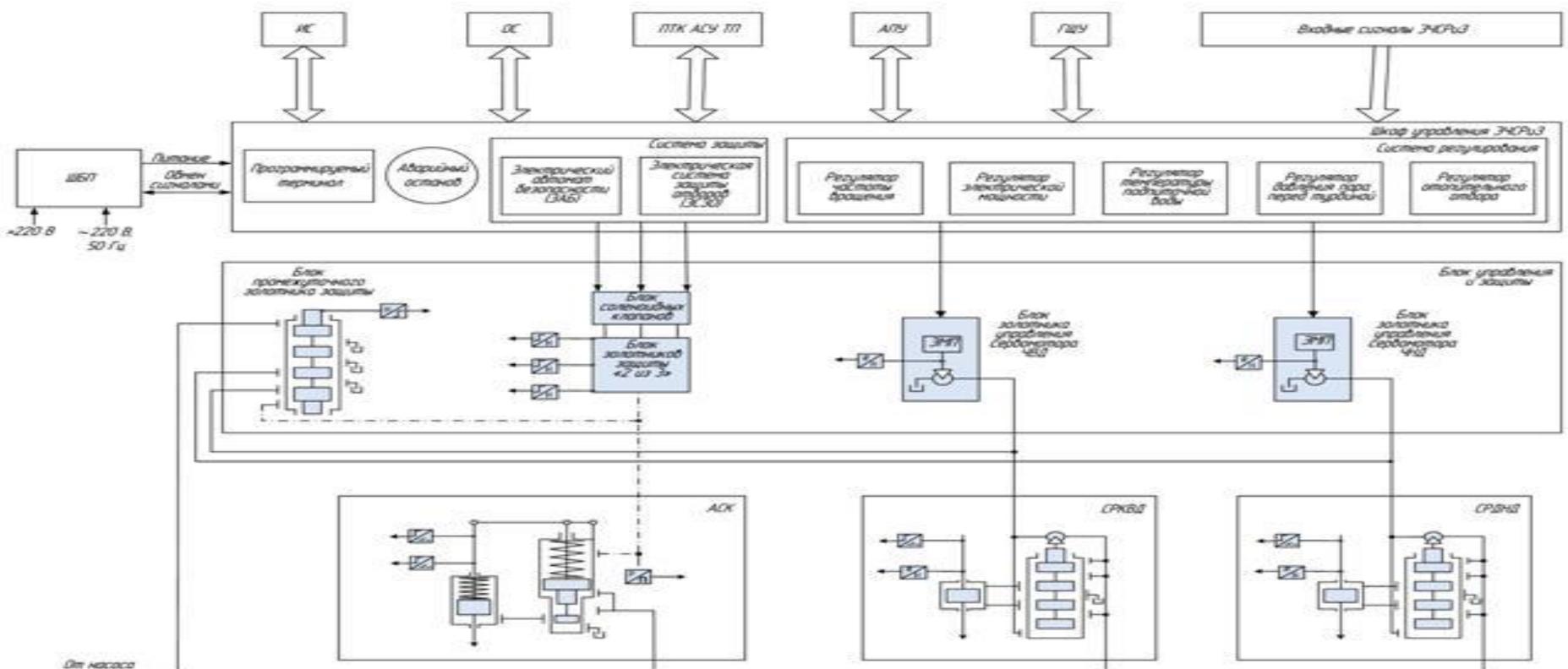
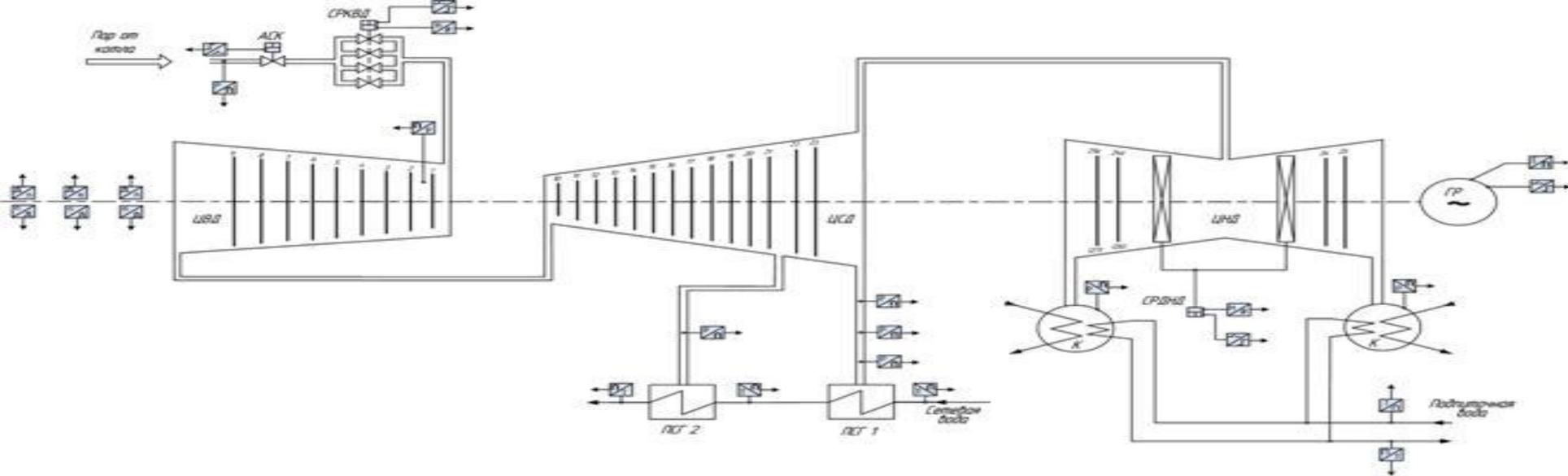
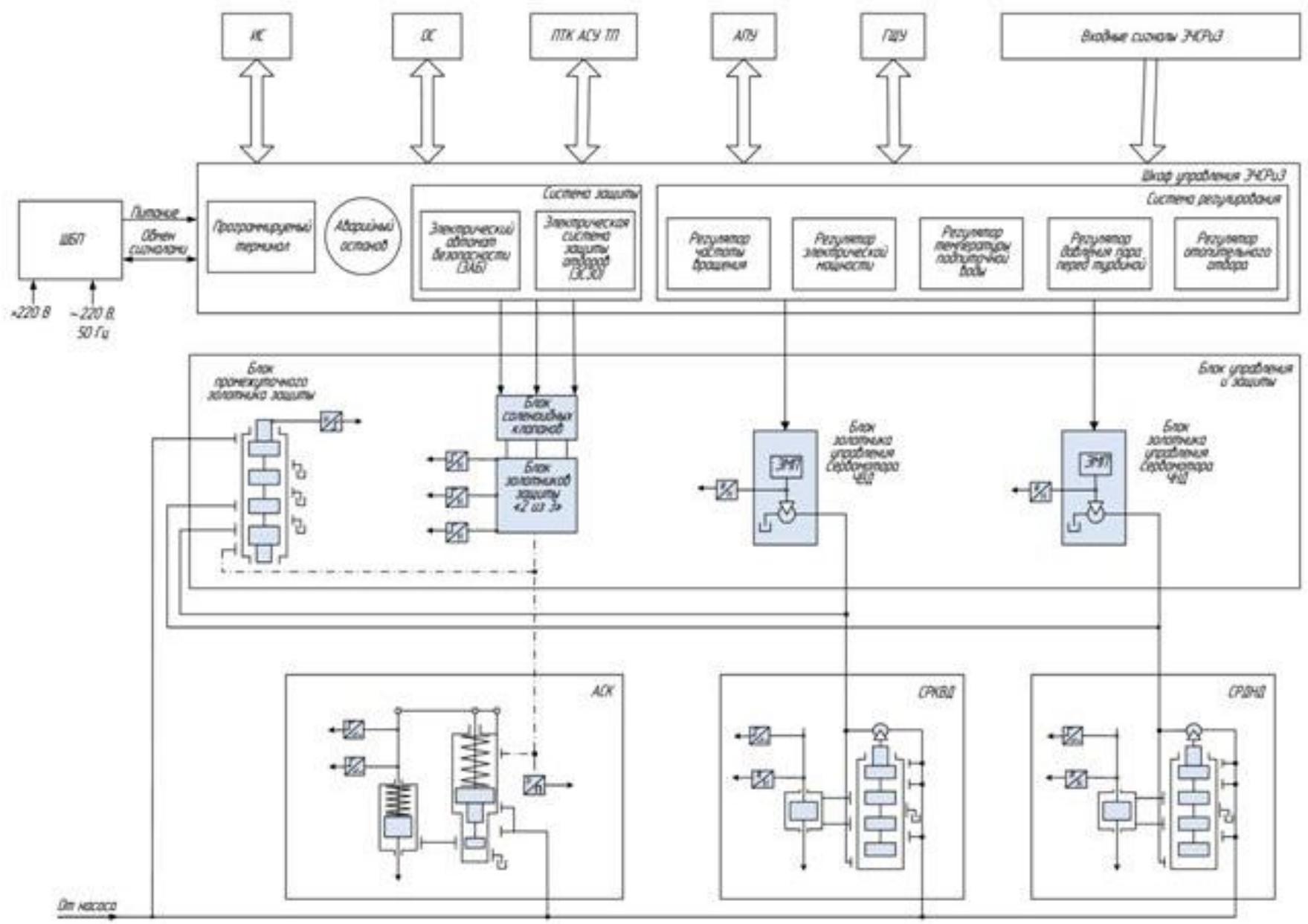


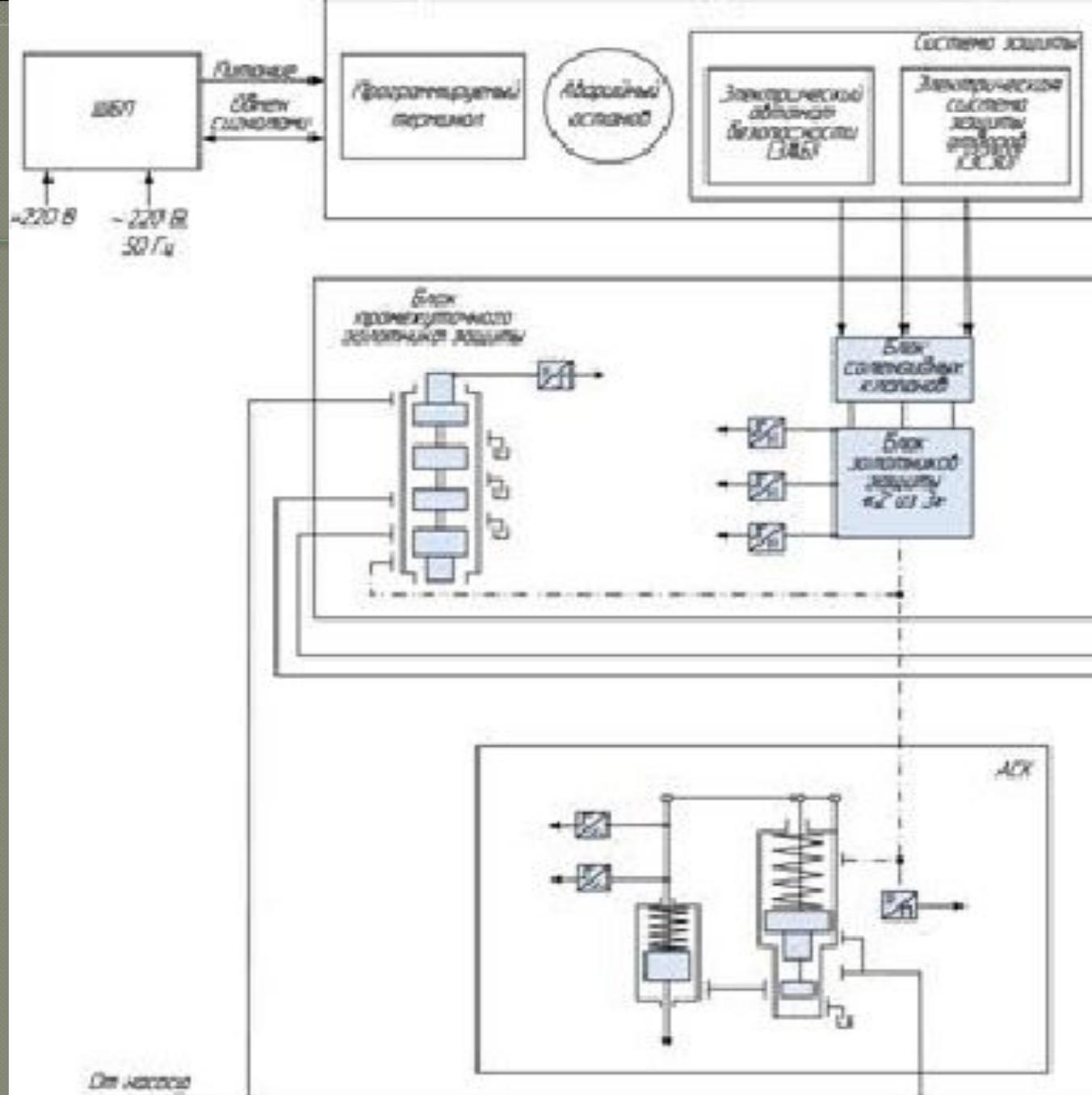
Схема объединённая электрогидравлической системы регулирования и защиты турбины типа Т-100/110-130.



АСК – автозатвор стопорного клапана, СРКВД – сервомотор регулирующих клапанов высокого давления, СРДНД – сервомотор регулирующей диафрагмы низкого давления; ЦВД, ЦСД, ЦНД – цилиндры высокого, среднего и низкого давления соответственно; ПСГ 1, ПСГ 2 – подогреватели сетевой воды первый и второй соответственно, К – конденсатор, ГР – генератор, ИС – инженерная станция, ОС – операторская станция, ПТК АСУ ТП – программно-технический комплекс автоматизированной системы управления технологическими процессами, АПУ – аварийный пульт управления, ГЩУ – главный щит управления, ШБП – шкаф бесперебойного питания, ЭМП – электромеханический преобразователь.





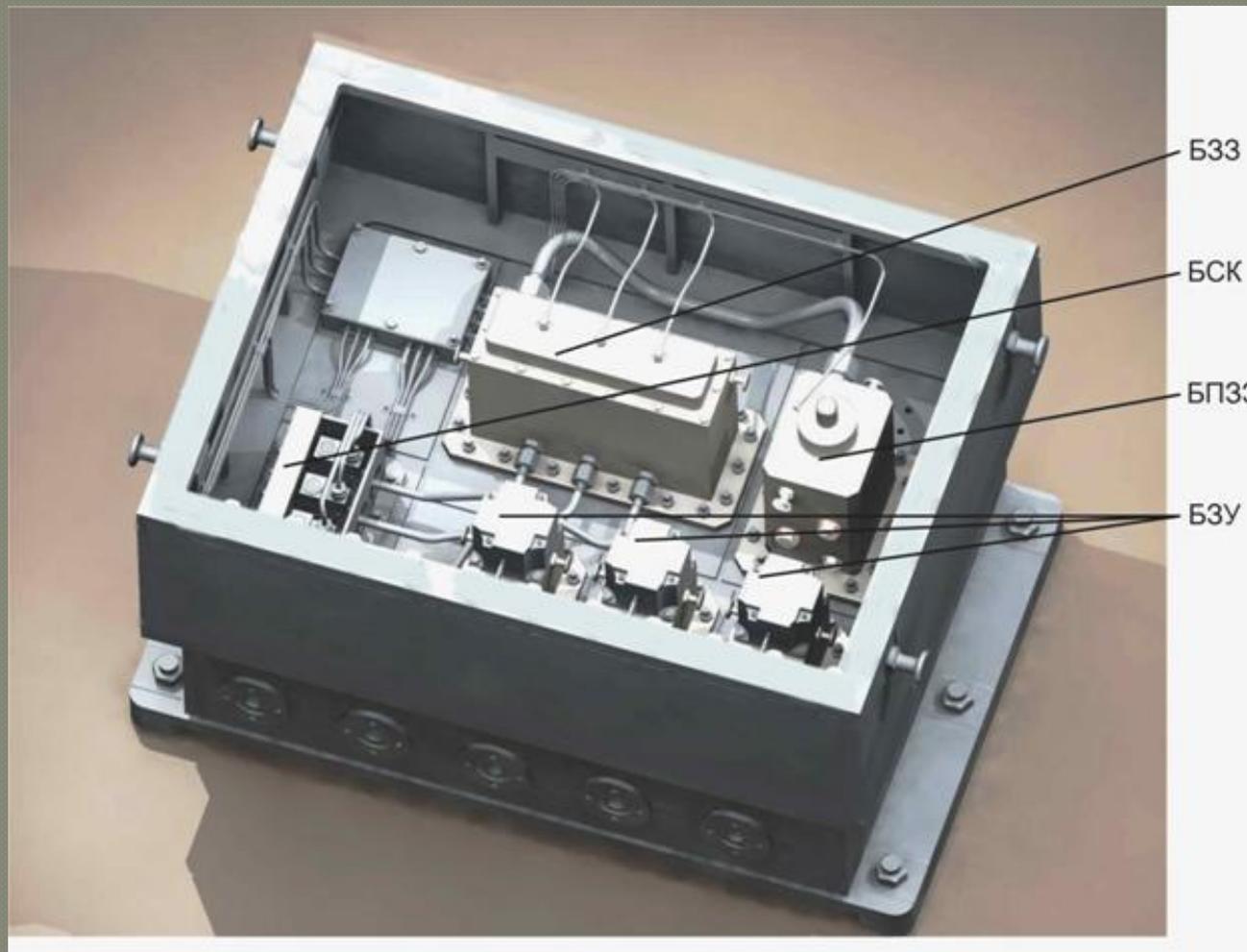


От автора

Модернизированная электрогидравлическая система регулирования и состоит из:

- трёх основных частей: гидравлической части (ГЧСРиЗ), электрической части (ЭЧСРиЗ) и электрогидравлических преобразователей (ЭГП), реализующих функции преобразования электрических сигналов управления ЭЧСРиЗ в гидравлические входные сигналы ГЧСРиЗ.

Блок управления и защиты



БЗЗ

БСК

БПЗЗ

БЗУ

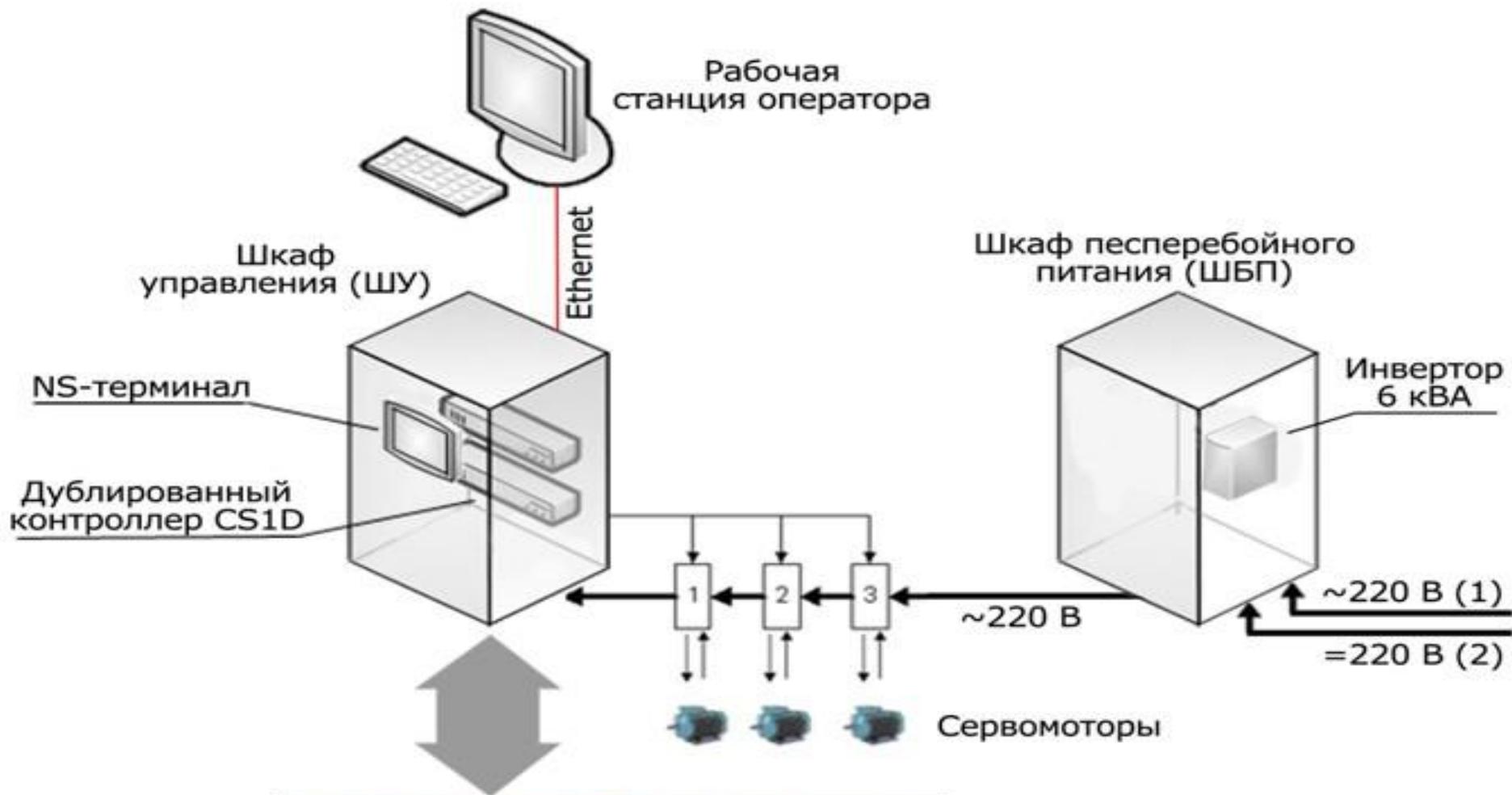
БЗЗ – блок золотников защиты, БСК – блок соленоидных клапанов, БПЗЗ – блок промежуточного золотника защиты, БЗУ – блок золотника управления.

В системе регулирования реализованы:

- - регулятор частоты вращения со степенью неравномерности 4 – 5% и степенью нечувствительности, не превышающей 0,02 - 0,06%;
- - регулятор давления пара перед турбиной (для работы в блоке с котлом);
- - регулятор активной электрической мощности с частотным корректором с точностью поддержания 0, 5 МВт;
- - регулятор минимального давления пара перед турбиной;
- - регулятор отопительного отбора пара, поддерживающий давление пара в камере верхнего или нижнего отопительного отбора с точностью 0,01 МПа или температуру сетевой воды на выходе из сетевой установки (или её нагрев) с точностью 0,5°С;
- - регулятор температуры подпиточной воды с точностью 0,5°С;
- - защитные (предельные) регуляторы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию турбины во всём диапазоне режимов работы и недопущение ошибок эксплуатационного персонала (максимального давления за регулирующей ступенью турбины, максимального давления в отопительном отборе, максимального давления пара в конденсаторе и др.).

СИСТЕМА СОСТОИТ ИЗ ТРЕХ ОСНОВНЫХ ЧАСТЕЙ:

- Гидравлическая часть (ГЧСРиЗ) (разработана ЗАО "Уральский турбинный завод") предназначена для перемещения рабочих органов регулирующих клапанов и регулирующих диафрагм с помощью сервомоторов. Автозатворы стопорных и защитных клапанов управляются давлением масла, поступающего от троированного блока золотников защит.
- Электрогидравлические преобразователи (ЭГП) обеспечивают преобразование электрических сигналов регулирования и защит в гидравлические управляющие сигналы сервомоторами и автозатворами стопорных клапанов.
- Электрическая часть (ЭЧСРиЗ) (разработана ООО "НПФ "Ракурс") производит измерение основных параметров турбины, анализ ее состояния и выработку управляющих воздействий для регулирования и защиты.



Турбина



Турбина

В СОСТАВ ЭЧСРиЗ ВХОДЯТ:



Шкаф бесперебойного питания ($\sim 220\text{В}$ -основной ввод, $=220\text{В}$ -резервный ввод).

Шкаф управления ЭЧСРиЗ.

Рабочая станция оператора (PCO).

Передний блок турбины К-25 Калужского завода



Электрогидравлическая система регулирования и защиты паровой турбины предназначена для поддержания основных регулируемых параметров турбины в режимах электрической и тепловой нагрузки.