Верхний уровень

Уровень управления

Полевой уровень

Верхний уровень АСУТП ГЭС/ГАЭС, технологическая сеть передачи данных [2]

Шк. узла доступа [3]

Коммутаторы узла доступа станционного оборудования для подключения РЗ и ПА

Электрические защиты

Терминал А

Терминал Б

Контроллер присоединения (с функцией АУВ)

КП с АУВ

Система возбуждения

Система управления 1

Система управления2

Redbox

Redbox

Автоматика пожаротушения

Контроллер пожаротушения

Устройства рассматриваются отдельными ТПР

ПТК Виброконтроль

Контроллер виброконтроля

ПТК АРЧМ
Шк. контроллеров

Контроллер АРЧМ

Резервированное исполнение (опционально)

Распределенная периферия 1 (при необходимости)

Распределенная периферия N (при необходимости)

ПТК ТАиУВО
Шк. контроллеров

S1

S2

S3

Контроллер ТАиУВО

Резервированное исполнение

Распределенная периферия 1 (при необходимости)

Распределенная периферия N (при необходимости)

ПТК ТАиУВО
Шкаф УСО

Распределенная периферия N (при необходимости)

Распределенная периферия N (при необходимости)

ПТК ТАиУВО
Шкаф УСО

Распределенная периферия N (при необходимости)

Распределенная периферия N (при необходимости)

Помещение ЦПУ

ПТК ТАиУВО
Общий шкаф УСО

Распределенная периферия

Распределенная периферия *

Кнопки управления, индикаторы

Кнопки управления, индикаторы другого гидроагрегата

Полевая сеть другого гидроагрегата

Местный пульт управления (МПУ)

Синхронизатор

Панель оператора (выносная)

ИЗВ генератора

ИЗВ сети

Шкаф ДН

Прибор измерения уровня 1

Прибор измерения уровня 2

Шкаф ДН

Прибор измерения уровня

Датчики исполнительные механизмы

Датчики двигатели насосов

Датчики исполнительные механизмы

Датчики двигатели насосов

ТТ, ТН генератора, ТН сети

Сигналы положения коммутационной аппаратуры

1 Центральные коммутаторы S1 и S2 используются для подключения линий связи с ВУ АСУТП ГЭС/ГАЭС. Проектом предусмотрено 2 линии связи: по 1 линии для S1 и S2.

2 Для организации связи с ВУ АСУ ТП ГЭС/ГАЭС ПТК в составе САУ ГА подключаются к 2 центральным коммутаторам S1 и S2, расположенным в шкафу контроллеров ПТК ТАиУВО. Подключение устройств автоматики в составе САУ ГА выполняется 2-мя линиями связи: по 1 линии для S1 и S2.

3 Устройства электрических защит генератора, контроллер присоединения с функцией АУВ использующие протокол МЭК 61850 (GOOSE) подключаются в отдельные коммутаторы, организующие сегмент сети предназначенный для взаимодействия по данному протоколу. Подключение таких устройств в агрегатные коммутаторы доступа S1 и S2 не допускается. Решения по подключению таких устройств изложены в ТПР АСУТП ЭТО.

3 Резервирование обеспечивается одним из способов:
– применением технологии параллельного резервирования PRP (с настройкой 1-го IP-адрес);
– подключением двух независимых интерфейсов Ethernet (с настройкой 2-х IP-адресов).

4 Если на схеме для устройства указывается подключение к сети PRP через Redbox, также допускается прямое подключение данного устройства с применением технологии резервирования PRP (без использования Redbox) в случае, если технология PRP поддерживается самим устройством.

5 На базе коммутатора S3 организуется агрегатный сетевой сегмент САУ ГА. Цифровое взаимодействие между устройствами автоматики организуется с использованием агрегатного сегмента сети.

6 Панель оператора устанавливается в панели местного пульта управления (МПУ).

7 Полевая сеть предназначена для организации обмена измерительной и управляющей цифровой информацией. Сегменты полевой сети используются для подключения станций распределенной периферии и /или измерительных устройств. Сегменты должны быть физически разделены для каждого ПТК в составе САУ ГА. Протокол должен удовлетворять требованиям п. 6.2.8 документа 109967914.25290.024.П2 "Пояснительная записка".

9 Полевая сеть должна строится исходя из рекомендаций производителя применяемого оборудования, может иметь несколько независимых сегментов, а также дополнительные сетевые устройства (например, оптические преобразователи).

10 В общем шкафу УСО на ЦПУ располагаются станции распределенной периферии для нескольких гидроагрегатов.

Системная сеть. Сеть Ethernet для подключения к АСУ ТП ГЭС/ГАЭС

Сеть САУ ГА. Независимый сегмент сети Ethernet для информационного взаимодействия между устройствами САУ ГА (контроллерами, измерителями электрических величин, устройством местной визуализации – панелью оператора)

Полевая сеть. Цифровая сеть полевого уровня

Контрольный кабель. Подключение датчиков и исполнительных механизмов

Контрольный кабель. Межшкафные соединения САУ ГА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				

109967914.25290.024.С1

ТПР САУ ГА

Лит.	Масса	Масштаб

Схема структурная комплекса технических средств

Лист	Листов

ПАО «РусГидро»

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Копировал

Формат А2