





Таблица 1 – Технические характеристики модуля ГПЭС

№	Техническая характеристика	Ед. изм.	Наименование помещения	
			Модуль ГПЭС Отсек управления	Модуль ГПЭС Агрегатный отсек
1	Защищаемая площадь	м <sup>2</sup>	5,34	25,6
2	Высота помещения	м	2,7	2,7
3	Объём помещения	м <sup>3</sup>	14,4	69,1
4	Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009	-	В2	
5	Класс взрыва-пожароопасной зоны по ПУЭ	-	П-II а	Не взрывоопасное (п. 7.3.4.7) Не пожароопасное (п. 7.4.7.)
6	Относительная влажность	%	до 95 при 25°С	
7	Скорость воздушных потоков	м/с	0,2	4-6
8	Пределы температур внутри помещения	°С	+15...+40	+15...+45 (локально до +120)
9	Степень огнестойкости	-	III	
10	Тип вентиляции (П- приточная, В- вытяжная, Е- естественная)	-	В	
11	Наличие вибрации	-	Есть	
12	Запылённость, наличие дыма, агрессивных сред	-	Нет	Есть
13	Наличие открытых проёмов	-	-	Ø 300 мм
14	Пределно допустимые давления для оборудования и ограждающих конструкций: клапаны, двери и т.д.	Па	1500	
15	Тип и величина пожарной нагрузки	-	Электрооборудование, кабели	Электрооборудование, кабели, масло
16	Технологическое оборудование, подлежащее отключению во время пожара	-	Отключаются: вентиляция, циркуляционные насосы	Отключаются: электроагрегат, вентиляция, масляный насос. Закрываются: клапаны воздушные
17	Наличие людей и пути их эвакуации	-	Рабочие места с постоянным пребыванием людей отсутствуют	

Взам инд.№

Подп. и дата

Инд.№ подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2\_4736-00-00-ПТ

Лист

8

Таблица 2 – Технические характеристики модуля АДЭС

№	Техническая характеристика	Ед. изм.	Наименование помещения	
			Модуль АДЭС Агрегатный отсек	Модуль АДЭС Отсек управления
1	Защищаемая площадь	м <sup>2</sup>	15.166	2.82
2	Высота помещения	м	2.6	2.6
3	Объем помещения	м <sup>3</sup>	39.43	7.33
4	Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009	-	В1	
5	Класс взрыва-пожароопасной зоны по ПУЭ	-	Не взрывоопасное (п. 7.3.4.7) Не пожароопасное (п. 7.4.7.)	П-II а
6	Относительная влажность	%	до 95 при 25 <sup>0</sup> С	
7	Скорость воздушных потоков	м/с	4-6	0.2
8	Пределы температур внутри помещения	°С	+15...+45 (локально до +120)	+15...+40
9	Степень огнестойкости	-	III	
10	Тип вентиляции (П- приточная, В- вытяжная, Е- естественная)	-	В	В
11	Наличие вибрации	-	Есть	Есть
12	Запыленность, наличие дыма, агрессивных сред	-	Есть	Нет
13	Наличие открытых проемов	-	1хØ 100 мм	-
14	Предельно допустимые давления для оборудования и ограждающих конструкций: клапаны, двери и т.д.	Па	1500	1500
15	Тип и величина пожарной нагрузки	-	Электрооборудование, кабели, масло, дизельное топливо	Электрооборудование, кабели
16	Технологическое оборудование, подлежащее отключению во время пожара	-	Отключаются: электроагрегат, вентиляция, топливный насос, масляный насос. Закрываются: клапаны воздушные	Отключаются вентиляторы. Закрываются клапаны воздушные.
17	Наличие людей и пути их эвакуации	-	Рабочие места с постоянным пребыванием людей отсутствуют	

Взам инд.№

Подп. и дата

Инд.№ подл.

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2\_4736-00-00-ПТ

Лист

9

#### 4 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ.

##### 4.1 Автоматическая установка пожаротушения, системы пожарной сигнализации и оповещения людей при пожаре.

В качестве установки пожаротушения применяется модульная автоматическая установка газового пожаротушения.

В качестве огнетушащего вещества применяется двуокись углерода  $CO_2$ , ГОСТ 8050-85.

Оборудование установки автоматического пожаротушения обеспечивает:

- автоматический пуск установки при срабатывании не менее 2-х пожарных извещателей в защищаемом помещении;
- отключение автоматического режима пуска АУПТ от дверных конечных выключателей (при открывании дверей в защищаемое помещение);
- дистанционный пуск установки ручными пожарными извещателями, установленными снаружи у входных дверей в защищаемые помещения;
- контроль шлейфов пожарной сигнализации (ПС) на обрыв и короткое замыкание;
- контроль напряжения на рабочем и резервном вводах электропитания;
- контроль исправности цепи запуска модуля пожаротушения;
- контроль цепей формирования сигнала срабатывания установки;
- контроль цепей светозвуковой сигнализации;
- формирование командных импульсов для отключения общеобменной вентиляции;
- при пожаре перед подачей огнетушащего вещества (ОТВ) АУПТ обеспечивает задержку выпуска ОТВ на время 30 секунд после включения информационных оповещателей и наличия открытых дверей в защищаемом помещении;
- выдачу сигнала управления технологическим оборудованием.

Характеристики автоматической установки газового пожаротушения:

- по способу тушения – объемное тушение;
- по способу хранения огнетушащего вещества (ОТВ) – в модулях газового пожаротушения;
- по способу пуска – электрический пуск.

В качестве аппаратуры управления принимается прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещения «С2000-АСПТ», размещаемый в шкафу модуля АДЭС. Для осуществления контроля и управления системой пожаротушения предусматривается использование существующих на объекте пульта контроля и управления «С2000М» и блока индикации и управления пожаротушением «С2000-ПТ». «С2000-ПТ» и «С2000М» установлены в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В качестве средства газового пожаротушения применяются модули газового пожаротушения 2МП(150-100-12). Модуль газового пожаротушения является средством объемного пожаротушения и предназначен для локализации и тушения пожаров легковоспламеняющихся горючих, жидких и твердых материалов, а также электрооборудования, в том числе находящегося под напряжением до 40 кВ.

Контроль массы огнетушащего вещества обеспечивает индикатор весовой УКМ-2, состоящий из весовой площадки и электронного весового терминала ЭВТ-05. Предприятие-изготовитель оборудования ЗАО «МЭЗ Спецавтоматика».

Для дистанционного пуска приняты извещатели пожарные ручные ИП 535, устанавливаемые снаружи, около дверей модуля АДЭС.

Взам инв.№							Лист
Подп. и дата							2_4736-00-00-ПТ
Инв.№ подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	10

При пожаре предусматривается, до включения автоматической установки пожаротушения, отключение технологического оборудования и систем вентиляции. Для этих целей предусмотрено использование реле с нормально-замкнутыми контактами в приборах «С2000-АСПТ».

Для оповещения людей при пожаре, о пуске и об отключении автоматического пуска АУПТ, над дверями защищаемых помещений предусмотрена установка световых оповещателей «Газ УХОДИ», «Газ НЕ ВХОДИ», «Автоматика отключена» и звуковых оповещателей «Пожар» внутри помещений и снаружи, около дверей.

Для задержки включения автоматического режима пуска АУПТ до завершения эвакуации людей из защищаемого помещения проектом предусмотрена сигнализация закрытия дверей от магнитоконтактных извещателей ДПМ-1, устанавливаемых на дверях модуля АДЭС.

В качестве аппаратуры контроля и управления пожарной сигнализацией принимаются приборы приемно-контрольные охранно-пожарные «С2000-4», размещаемые в шкафах модулей ГПЭС. Для осуществления централизованного контроля и управления системой пожарной сигнализации предусматривается использование существующего на объекте пульта контроля и управления «С2000М», установленного в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В качестве автоматических средств обнаружения пожара, в соответствии с рекомендациями СП 5.13130.2009 и с учетом условий окружающей среды, вероятности возникновения и динамики развития загорания приняты извещатели пожарные тепловые ИП 105-1Г и извещатели пожарные дымовые ИП 212-ЗСМ. Для передачи извещения о пожаре, при визуальном его обнаружении предусмотрены извещатели ручные ИП 535.

Для оповещения людей при пожаре, в модулях ГПЭС, оборудованных пожарной сигнализацией, предусмотрена установка световых оповещателей «ВЫХОД» и свето-звуковых оповещателей «Маяк-24К».

Монтаж шлейфов сигнализации и включения оповещателей выполняется кабелем КПКПнг-FR HF 180 с прокладкой в металлическом корпусе.

#### 4.2 Система охранной сигнализации

Автоматическая система охранной сигнализации предназначена для подачи тревожного сигнала на местный пост охраны о несанкционированном проникновении в помещения электростанции.

Для сигнализации о проникновении нарушителя в охраняемое помещение предусмотрена блокировка охранными извещателями ДПМ-1 наружных дверей модулей электростанции. Шлейфы охранной сигнализации выведены на распределительную коробку для последующей передачи их на контрольный прибор Заказчика.

### 5. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ

Модули ГПЭС относятся к помещениям с газоиспользующим оборудованием, работающем в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Поэтому модули ГПЭС следует оборудовать системой контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа и выводом сигнала о загазованности в помещение с постоянным присутствием персонала.

Система контроля аварийного уровня загазованности  $CH_4$  и  $CO$  (предварительной до взрывной концентрации) выполнена на основе стационарного газоанализатора «ХОББИТ-Т-СО- $CH_4$ ».

Для измерения содержания оксида углерода  $CO$  и суммы горячих газов, приведенных к метану  $CH_4$  используется газоанализатор «Хоббит-Т-СО- $CH_4$ » (в дальнейшем – газоанализатор).

Взам инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2\_4736-00-00-ПТ



Эксплуатация газоанализатора должна производиться подготовленным персоналом изучившим руководство по эксплуатации предприятия изготовителя.

Таблица 3— Основные показатели СКЗ

Наименование защищаемого помещения	Оборудование	
	Тип	Кол
ГПЭС	ЗО «Загазованность»	2 шт.
	СО «Загазованность»	2 шт.
	Газоанализатор «Хаббит-Т-СО-СН <sub>2</sub> » в составе: блок индикации, блок коммутации, датчик метана, датчик угарного газа	1 комп.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОБОРУДОВАНИЯ

Максимальное расстояние между тепловым пожарным извещателем типа ИП 105-16 и стеной не более 2,5 м от стены и не более 2,5 м друг от друга, в соответствии с СП 5.13130.2009.

Максимальное расстояние между дымовым пожарным извещателем типа ИП 212-3СМ и стеной не более 4,5 м от стены и не более 4,5 м друг от друга, в соответствии с СП 5.13130.2009.

Ручные пожарные извещатели ИП 535 устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации в соответствии с СП 5.13130.2009.

Прибор приемно-контрольный и управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8 – 1,5 м. При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Прокладка шлейфов и соединительных линий охранно-пожарной сигнализации, линий управления автоматическими установками пожаротушения и оповещения с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке не допускается. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м. Допускается прокладка указанных проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных кабелей при условии их экранирования от электромагнитных наводок. Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Программирование приборов выполнить в соответствии с паспортами завода-изготовителя, с учетом таблицы шлейфов настоящего проекта по тактике: 1. Срабатывание одного извещателя в шлейфе – «Внимание»; 2. Срабатывание двух извещателей в шлейфе – «Пожар».

## 7. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ СИСТЕМЫ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматических установок пожаротушения и систем пожарной сигнализации отнесены к I категории со-

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2\_4736-00-00-ПТ

Лист

13

гласно Правилам устройства электроустановок и в соответствии с СТО Газпром 2-6.2-149-2007 к категории ОГ-1.

Проектом принято электропитание приборов АУПТ, СКЗ, СОУЭ и ОС от двух вводов переменного тока, оборудованных АВР, напряжением 220В и частотой 50 Гц с дополнительным резервированием электропитания от блоков бесперебойного питания со встроенными аккумуляторными батареями. В случае исчезновения напряжения на одном из вводов происходит запуск схемы АВР и переключение питания на второй ввод. В случае исчезновения напряжения на двух вводах одновременно, происходит автоматическое переключение питания на аккумуляторные батареи, с обеспечением автономной работы приборов и оборудования в течении 24 часов в дежурном режиме и в течении 1 часа в режиме «Тревога».

Защиту электрических цепей автоматических установок пожаротушения, систем контроля загазованности и охранно-пожарной сигнализации необходимо выполнять в соответствии с ПУЭ. Не допускается устройства тепловой и максимальной защиты в цепях управления автоматическими установками пожаротушения, отключение которых может привести к отказу подачи огнетушащего вещества к очагу пожара.

#### 8. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ.

Элементы электротехнического оборудования автоматических установок пожаротушения и системы охранно-пожарной сигнализации по способу защиты человека от поражения электрическим током должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0.-75

Защитное заземление (зануление) электрооборудования автоматических установок пожаротушения и системы пожарной сигнализации должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81 и технической документацией завода-изготовителя.

Взам инд №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2\_4\_736-00-00-ПТ

Лист

14