# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В КОНТЕЙНЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ **GENPOWER GVP630**

* 1. Настоящее техническое задание распространяется на проектирование и изготовление дизельной электростанции контейнерного исполнения (далее ДЭС) постоянной мощностью 570 кВА напряжением 400 В на базе дизель-генераторной установки (ДГУ) GVP630, автоматизированной по 2-ой степени автоматизации в соответствии с ГОСТ Р 50783-95.
	2. Электростанция предназначена для резервного электроснабжения.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДГУ

## Основные технические характеристики дизель-генераторной установки указаны в Табл.1.

**Табл.1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Технические данные** |  |
| *Производитель ДГУ и модель* | *GENPOWER GVP630* |
| *Производитель двигателя и модель* | *VOLVO TAD1642GE* |
| *Производитель генератора и модель* | *STAMFORD HCI5D* |
| *Мощность, кВт/кВА* | *456/570* |
| *Частота вращения двигателя: об/мин* | *1500* |
| *Расходный топливный бак, л* | *900* |
| *Расход топлива при 80% нагрузке, л/ч*  | *84.4* |
| *Габариты (длина х ширина х высота), мм* | *3400\*1300\*2250* |
| *Масса, кг* | *3860* |

## СОСТАВ ПОСТАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## Основные технические характеристики и состав оборудования ДЭС указаны в табл.2

**Табл.2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Наименование установленного оборудования*** | ***Тип*** | ***Кол-во*** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| *1* | *ДГУ мощностью с комплектующими:* |  | *1 комп.* |
| *1.1* | *Панель управления ДЭА* | *ComAp* | *1 шт.* |
| *1.2* | *Подогреватель охлаждающей жидкости* |  | *1 шт.* |
| *1.3* | *Генераторный автомат* |  | *1 шт.* |
| *1.4* | *Статическое зарядное устройство* |  | *1 шт.* |
| *1.5* | *Аккумуляторная батарея* |  | *1 шт.* |
| *1.6* | *Сильфонный компенсатор газовыхлопного трубопровода* |  | *1 шт.* |
| *1.7* | *Промышленный глушитель* |  | *1комп.* |
| *2* | *Шкаф автоматического ввода резерва (поставляется Поставщиком и устанавливается вне контейнера) :* | *АВР* | *1комп.* |
| *3* | *Щит собственных нужд* | *ЩСН* | *1 шт.* |
| *4* | *Система освещения (основное-~220В, аварийное-12 В)* |  | *1комп.* |
| *5* | *Топливная система в составе:* |  |  |
| *5.1* | *Расходный топливный бак (встроенный) с обвязкой* | *900* | *1 комп.* |
| *6* | *Система вентиляции и обогрева в составе:* |  |  |
| *6.1* | *Впускной унифицированный воздушный клапан с электроприводом ~ 220 В* | *УВК* | *1* |
| *6.2* | *Выпускной унифицированный воздушный клапан с электроприводом ~ 220 В* | *УВК* | *1* |
| *6.3* | *Механический регулятор температуры (-5/+50оС)* | *Рriotherm 101* | *2* |
| *6.4* | *Электроконвектор с термостатом 1,5 кВт настенный* | *ТК-1500* | *2* |
| *7* | *Газовыхлопной трубопровод с сильфонным компенсатором* |  | *1 комп.* |
| *8* | *Автоматические система пожаротушения и пожарной сигнализации в составе:* |  | *1 комп.* |
| *9* | *Автоматическая установка аэрозольного пожаротушения с ППКУП*  | *С2000-АСПТ* | *1 комп.* |
|  | *Автоматическая установка охранной сигнализации пожаротушения и охранной сигнализации с ППКОП* | *С2000-4* | *1 комп.* |
| *10* | *Огнетушитель углекислотный ОУ-3* |  | *2* |
| *11* | *Контейнер, (ДхШхВ) 5000 х 2440 х 2650мм* |  |  *1* |
| *12* | *Комплект эксплуатационной документации* |  |  *1комп.* |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНТЕЙНЕРУ

4.1 ДЭС должна иметь климатическое исполнение - УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

4.2 Конструкция контейнера должна быть выполнена из сэндвич-панелей, и должна обеспечивать:

* прочность и жесткость собственной конструкции;
* надежность, удобство эксплуатации, монтажа и демонтажа энергетического и технологического оборудования;
* водонепроницаемость при закрытых дверях и крышках проемов;
* наличие съемных водоотливных козырьков над входной дверью и вентиляционными проемами;
* наличие запорного и самозакрывающегося устройств на входной двери;
* безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортных операций;
* выполнение требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004;
* транспортировку железнодорожным и автомобильным транспортом.

4.3 В составе ДЭС необходимо предусмотреть следующие конструктивные элементы:

* несущий корпус;
* пол БК из рифлёной стали цельносварной приваренный прерывистым швом к металлическому основанию контейнера и к поперечным балкам контейнера. Пол должен обеспечивать слив жидкости в специальные лотки со сливными отверстиями. Конструкция пола должна исключать возможность затекания ГСМ при разливе под внутреннюю обшивку (включая лотки слива жидкости);
* фундаменты, опорные конструкции, крепежные и установочные элементы для крепления оборудования, сборочных единиц и узлов электростанции;
* наружную обшивку, выполненную из сэндвич-панелей;
* снизу корпус закрыт сплошным 1,5 мм стальным листом;
* входную дверь в задней торцевой стенке контейнера, с накладным ригельным замком и ручками;
* проемы технологической вентиляции с установленными в них жалюзийными решётками и унифицированными воздушными клапанами с электроприводами;
* монтажный проем в торцевой стенке контейнера для загрузки (выгрузки) оборудования;
* технологический проём в стене контейнера для кабельного ввода;
* эластичные уплотнения двери и крышки монтажного проема для уменьшения тепловых потерь и повышения пыле и влагонепроницаемости внутреннего объема;
* петли для пломбирования на дверях и крышках вентиляционных проемов;
* конструкция крыши должна предусматривать сток воды;

4.4 Пол, стены и потолок контейнера должны иметь слой теплоизоляции обеспечивающий запуск и работу ДЭА при температуре наружного воздуха до –40 град С, из негорючего материала.

4.5 В процессе изготовления допустимо внесение изменений в указанные размеры. Все изменения должны производиться после дополнительного согласования между Заказчиком и Исполнителем с составлением дополнения к техническому заданию.

4.6 Покраска контейнера снаружи должна быть произведена в соответствии с требованиями ГОСТ 9.401-91. Цвет контейнера снаружи – синий.

4.8 Газовыхлопной трубопровод ДЭА, с глушителем на торцевой стенке контейнера, должны быть изолированы материалом с температурой применения не менее 500 оС. Узлы прохода газовыхлопного трубопровода через внутреннюю обшивку и стенку контейнера должны обеспечить отсутствие прямого контакта горячих частей с перегородками и защиту от атмосферных осадков.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

5.1 Для питания потребителей собственных нужд электростанции выполнить электросети:

* однофазного переменного тока напряжением 220 В;
* постоянного тока и напряжением 12 В.

5.2 Конструкция электростанции должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями № 347-ФЗ от 27.2009 г, ГОСТ 12.1.038-12, ПУЭ 7.

5.3 В качестве защитной меры электробезопасности применить систему TN-C-S.

Для подсоединения контейнера к наружному контуру заземления приварить болты с гайками по диагоналям основания контейнера. Диаметр болтов определить в процессе проектирования.

5.4 Нулевую точку генератора заземлить на шину (ГЗШ), выполненную из стали и приваренную к полу контейнера. Геометрические размеры шины определить в процессе проектирования. К данной шине подсоединить все проводники защитного заземления.

5.5 Подключение силовых кабелей от ДГУ производится к шкафу АВР (расположенному вне контейнера) . Ввод силовых, управляющих и сигнальных кабелей осуществить через кабельный ввод, оснащенный крышкой с сальниковыми уплотнениями. Место расположения кабельного ввода и типоразмер сальниковых уплотнений определить в процессе проектирования. Кабельный ввод должен быть защищен от попадания влаги.

5.6 Электроосвещение станции предусмотреть от двух независимых источников питания. Основное освещение от сети однофазного переменного тока 220 в , аварийное освещение от сети постоянного тока = 12 В от стартерной аккумуляторной батареи.

5.7 Системы освещения должны обеспечивать уровень освещенности при комбинированном освещении:

* панели управления ДЭА, шкафа автоматического управления ДГУ не менее 80 люкс;
* мест обслуживания ДГУ не менее 30 люкс;
* пола не ниже 10 люкс.

5.8 Потребное количество светильников основного и аварийного освещения, их мощность и места расположения определить в ходе проектирования

5.9 Питание ЩСН трехфазным переменным током 380 В осуществить от шины гарантированного питания АВР, питание постоянным током 12 В осуществить от стартерной батареи.

5.10 Питание потребителей собственных нужд электростанции осуществить от щита собственных нужд (ЩСН):

* панели управления ДЭА;( ~220 В);
* сети основного освещения (~220 В);
* сети аварийного освещения (= 12 В)
* розетки для питания переносных электроприемников (~220В) - 1 шт.; -
* розетки для питания переносных приемников постоянного тока (=12 В) - 1 шт.;
* электроприводов универсальных воздушных клапанов (~220В) - 2 шт:
* электроконвекторов (~220В) - 2 шт;
* прибора приемно-контрольного управления пожарного (ППКУП) С-2000-АСПТ (~220В) - 1 шт;
* резервного источника питания прибора С-2000-4 (РИП-12) (~220В) - 1 шт;

5.11 Основную сеть освещения и розетку (~220В) защитить устройством защитного отключения с дифференциальным током до 30 мА;

5.12 Предусмотреть отключение ЩСН по сигналу «Пожар» от ППКУП «С2000-АСПТ».

5.13 Монтаж электрооборудования произвести в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., ГОСТ 12.2.007.0-75; ГОСТ 12.1.1.-019-79

5.14 В комплект эксплуатационной документации включить эксплуатационные документы и сертификаты соответствия электрооборудования, установленного в ДЭС

**6 Требования к системе автоматизации**

6.1 Система автоматизации должна обеспечивать:

* контроль параметров ДГУ и внешней сети;
* производить автоматический пуск резервного ДГУ при исчезновении электроэнергии или снижения значений ее параметров до недопустимых значений от АВР;
* производить операции по отключению, остановке и после остановочные операции ДГУ, при появлении питания, с параметрами соответствующими их нормальному значению, на основном вводе;
* автоматическое регулирование частоты вращения ДГУ;
* автоматическое регулирование напряжения;
* аварийно-предупредительную сигнализацию и аварийную защиту ДГУ;
* автоматический заряд АБ;
* местное управление пуском, остановом, предпусковыми и послеостановочными операциями;
* автоматический прием нагрузки;
* контроль над уровнем топлива в расходном баке с выдачей сигнала «Низкий аварийный», «Нижний» и «Верхний» уровни топлива» (на щите ЩСН);
* автоматическую остановку ДГУ при достижении нижнего аварийного уровня топлива в расходном баке;
* автоматическое поддержание ДГУ в готовности к быстрому приему нагрузки;
* контроль основных параметров работы ДГУ с их индикацией на панели ДГУ;
* поддержание температуры воздуха в контейнере в пределах 10 оС - 30 оС при неработающей ДГУ;
* блокировку подачи питания на электроконвекторы при работе ДЭА;
* обесточивание сети переменного тока собственных нужд по сигналу «Пожар» от ППКУП «С2000-АСПТ»;
* остановку ДГУ по сигналу «Пожар» от ППКУП «С2000-АСПТ» и при повышении температуры в контейнере более 50 оС;.
* выдачу сигналов мониторинга от установки пожаротушения и охранной сигнализации по интерфейсу на внешний пост наблюдения.

6.2 Поддержание температуры воздуха в контейнере осуществить средствами автоматизации, управляющими режимами работы клапанов УВК и электроконвекторов.

**7 Требования к системе топливоснабжения**

7.1 Предусмотреть подачу топлива к ДГУ из штатного топливного бака емкостью 900 литров.

**8 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОБОГРЕВА**

8.1 В ДЭС предусмотреть установку технологической вентиляции.

8.2 Технологическая вентиляция предназначена для обеспечения воздушного охлаждения работающей ДГУ и поддержания заданной температуры воздуха в контейнере в период его бездействия.

8.3 В состав технологической вентиляции должны входить впускной и выпускной унифицированные воздушные клапаны (УВК) с электроприводами (~220 В). Управление УВК ДГУ должно осуществляться по сигналам от термостатов по следующему алгоритму:

* при пуске ДЭА вне зависимости от температуры воздуха в контейнере должен открываться впускной УВК;
* выпускной УВК должен открываться, если температура воздуха в контейнере достигла 25оС и более;
* закрытие всех УВК должно производиться, если температура воздуха в контейнере снизится до 10оС и менее (при работающем ДГУ впускной УВК должен оставаться открытым) и по сигналу «Пожар» от ППКУП «С2000-АСПТ»;

**9 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ГАЗОВЫХЛОПА**

9.1. Наружная поверхность газовыхлопных трубопроводов ДГУ в местах возможного доступа обслуживающего персонала (за исключением участка установки компенсатора) должны быть изолированы негорючим материалом, обеспечивающим температуру на их поверхности не более + 45оС.

9. 2 Глушитель разместить на передней торцевой стенке контейнера.

9.3 Узлы провода газовыхлопного трубопровода должен обеспечить его изоляцию относительно стенок контейнера и защиту от атмосферных осадков.

**10 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

10.1 ДЭС должен отвечать требованиям пожарной безопасности по 123-ФЗ от 1.08.209 г. и ГОСТ 12.1.004-91.

10.2 Для обеспечения контроля над пожарной обстановкой и пожаротушения установить:

* автоматическую установку аэрозольного пожаротушения с ППКУП «С2000-АСПТ с генератором огнетушащего аэрозоля. Тип генератора определить в процессе проектирования.
* два углекислотных огнетушителя «ОУ-3». Огнетушители разместить в районе входной двери;

10.3. Для обеспечения охранной сигнализации предусмотреть автоматическую установку охранной сигнализации с ППКОП «С2000-4 с магнитно-контактным датчиком, установленным на входной двери в ДЭС. Питание ППКОП «С2000-4» осуществить от РИП-12.

10.4. Монтаж автоматической системы пожаротушения и охранной сигнализации выполнить по отдельному проекту. Проект должен содержать все необходимые документы для предъявления приемной комиссии по вводу ДЭС в эксплуатацию.