

Технический паспорт и инструкция по эксплуатации

Установка электрогенераторная с газовым двигателем внутреннего сгорания серии «DG»

DG22-3-RE-LS

модификация в шумозащитном кожухе



г. Москва

ООО «Дизельгаз»

ВВЕДЕНИЕ

Пожалуйста, внимательно прочитайте до конца данный технический паспорт и инструкцию по эксплуатации.

Проверьте комплектность электрогенераторной установки (далее электроагрегат). Убедитесь, что в гарантийном талоне стоят следующие отметки:

- штамп торгующей организации;
- подпись продавца;
- заводской номер;
- дата продажи.

Не заполненный гарантийный талон не действителен.

Изготовитель оставляет за собой право, с целью улучшения качества или потребительских свойств товара, вносить изменения в конструкцию, не влияющие на его основные характеристики.

Рекомендации по выбору мощности электроагрегата.

Необходимо определить полную мощность предполагаемых к подключению устройств.

Для этого необходимо взять значения мощности из паспорта или с таблички на корпусе каждого устройства. Полная мощность устройств составит

$$P_{\text{полн}} = P_1 \cdot k_1 + P_2 \cdot k_2 + P_3 \cdot k_3 + \dots + P_n \cdot k_n,$$

Где коэффициент **к** учитывает пусковую мощность для каждого устройства.

Для бытовых электроприборов только с активной нагрузкой (лампы накаливания, нагревательные элементы, утюги, тепловые пушки, электроплиты и т.д.), коэффициент **к=1**.

Для устройств, нагрузка которых имеет реактивную составляющую (электродвигатели, электроинструмент, люминесцентные лампы, стиральные машины, холодильники, кондиционеры и пр.), коэффициент **к** должен быть не менее 3.

Для тяжело нагруженных электродвигателей (глубинные насосы, подъемники, лебедки и пр.) коэффициент **к** должен быть не менее 5-7.

Для более точного определения пусковой мощности каждого определенного устройства, необходимо проконсультироваться со специалистом-электриком.

Полная мощность всех подключаемых устройств не должна превышать номинальной мощности генератора.

ВНИМАНИЕ!: если полная мощность подключаемых устройств превысит номинальную мощность генератора, он выйдет из строя.

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Пожарная опасность

Не подтягивайте уплотнительные гайки, хомуты и другие соединения газо-подающих трубопроводов и шлангов во время работы двигателя. Тщательно вытирайте следы пролитого масла и других горюче-смазочных материалов. Не храните легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества рядом с работающим двигателем.

Следите, чтобы не было течи масла и газового топлива. При обнаружении - утечку немедленно устранить, предварительно заглушив двигатель.

При заправке маслом запрещается пользоваться открытым огнем и курить;

Вблизи работающего электрогенераторной должны находиться средства пожаротушения, всегда готовые к применению.

Для предотвращения пожара и для обеспечения лучшей вентиляции не запускайте двигатель на расстоянии меньше, чем на 1 метр от стен зданий и сооружений.

Работающий электроагрегат должен находиться в горизонтальном положении.

В случае использования электроагрегата стационарно в помещении, последнее должно быть оборудовано системой безопасности с клапаном, автоматически перекрывающем подачу газа в помещение при обнаружении утечки.

ОПАСНОСТЬ! Запрещается производить чистку, смазку и ремонт работающего электроагрегата.

1.2 Опасность отравления выхлопными газами

Выхлопные газы двигателя содержат окись углерода (угарный газ), вдыхание которого может привести к отравлению. Не используйте электроагрегат в ограниченном пространстве или при плохой вентиляции. Если необходимо эксплуатировать электроагрегат в помещении, обязательно обеспечьте приточно-вытяжную вентиляцию; система отвода выхлопных газов должна исключать попадание выхлопных газов внутрь помещения.

1.3 Опасность получения ожогов

При длительной работе выхлопной коллектор и кожух двигателя сильно нагреваются. Не прикасайтесь к глушителю и корпусу двигателя во время его работы и сразу после его остановки.

1.4 Опасность электрошока и короткого замыкания

Не прикасайтесь к работающему электроагрегату мокрыми руками во избежание получения электрической травмы. Электрическая часть электроагрегата не имеет защиты от брызг, поэтому не эксплуатируйте электроагрегат под снегом, дождем и в условиях высокой влажности. Попадание воды на электрические части электроагрегата может привести к возникновению короткого замыкания.

Для предотвращения поражения людей и выхода из строя оборудования обязательно заземлите электроагрегат. Заземление должно производиться кабелем достаточной толщины.

ОПАСНОСТЬ! Подключайте электрооборудование только после запуска электроагрегата. В противном случае при запуске электроагрегата, оборудование, подключенное к нему, может неожиданно прийти в движение и нанести травмы обслуживающему персоналу.

ВНИМАНИЕ! У электродвигателей значение пусковой мощности может значительно превосходить значение мощности номинальной (обычно в 3-7 раз).

1.5 Работа с аккумуляторной батареей

Аккумуляторная батарея содержит серную кислоту. Не допускайте попадания кислоты в глаза, на кожу и на одежду. При попадании кислоты на кожу или в глаза промойте большим количеством воды при попадании в глаза, обратитесь к врачу.

При работе аккумулятора выделяется водород который может быть взрывоопасен. Заряжайте и храните батарею в хорошо вентилируемом месте. Не курите и не допускайте появления открытого огня или искр вблизи генератора.

1.6 Другие предостережения

Не подключайте электроагрегат к сети электроснабжения (например дома). Это может вывести из строя генератор, а также повредить электропроводку и оборудование.

Не работайте с двигателем после употребления алкоголя.

Перед стартом двигателя обеспечьте безопасность окружающих.

Корпус электроагрегата и нейтраль генератора должны быть надежно заземлены.

ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕЗАЗЕМЛЕННОГО ЭЛЕКТРОАГРЕГАТА ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Заземление электроагрегата следует осуществлять согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

Сопrotивление заземляющего устройства, используемого для заземления электроагрегата и нейтрали генератора, в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Во время обслуживания электроагрегата необходимо соблюдать, следующие основные правила:

- не прикасаться во время работы к зажимам и неизолированным токоведущим проводникам;
- категорически запрещается производить ремонт и устранять неисправности элементов, находящихся под напряжением.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Электрогенераторная установка с газовыми поршневыми двигателями внутреннего сгорания с искровым зажиганием серии «DG» мощностью 10 - 375 кВт (далее – электроагрегат) - источник электроснабжения, представляющий собой установку, преобразующую механическую энергию вращения коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания в электрическую энергию, вырабатываемую генератором переменного тока.

На данных станциях устанавливается надежный газопоршневой двигатель и электрогенератор производства компании «Russian Engineering Group».

Отличительные особенности газопоршневых электростанций серии «G»:

1. Питание газопоршневых станций серии G8-G25 осуществляется напрямую от бытовой газовой сети низкого давления. Дополнительных газо-редуцирующих устройств не требуется.
2. Генератор переменного тока, характеризуется как самовозбуждающийся, саморегулирующийся, бесщеточный генератор с динамически сбалансированным ротором, с автоматической регулировкой напряжения. Автоматический регулятор напряжения, поддерживает колебания «U» в пределах +/- 1,5%.
4. Газопоршневой двигатель оснащен системой электронного микропроцессорного зажигания с индивидуальными катушками зажигания, установленными на свечу каждого цилиндра. Данная система зажигания отличается высокой надежностью и не требует обслуживания в процессе эксплуатации (исключение составляют свечи зажигания; обслуживание и замена в соответствии с регламентом).
5. Газопоршневой двигатель оснащен электронной системой стабилизации частоты вращения с микропроцессорным управлением и отличается высоким качеством поддержания стабильности частоты вырабатываемого тока генератором.
6. Все металлические поверхности изделия перед покраской обработаны пескоструйным способом для покрытия порошковой краской, которая обеспечивает отличную защиту поверхности.

3. НАЗНАЧЕНИЕ

Электроагрегат предназначен для производства электроэнергии переменного тока 230В (220В) как основной или резервный источник. Идеально подходит для резервирования сети в загородном доме и на небольшом производстве.

Основным источником электроэнергии электроагрегат является в случае полного отсутствия централизованной сети энергоснабжения, **а резервным** - в случаях наличия централизованной сети, функционирующей со сбоями в работе. И в том и в другом случаях главная задача электроагрегата - обеспечить бесперебойную подачу электроэнергии потребителю.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

1	Установка электрогенераторная	1 шт.
2	Технический паспорт и инструкция по эксплуатации	1 шт.
3	Сервисная книжка	1 шт.
4	Гарантийный талон	1 шт.

ВНИМАНИЕ: Электроагрегат отгружается с завода-изготовителя с осушенными емкостями (системы охлаждения и смазки двигателя).

5. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1 Технические характеристики

	Наименование параметра	Модель DG22-3-RE-LS
Общие	Номинальная мощность, кВт / кВА	16,0 / 20,0
	Максимальная мощность (не более 1 часа, за каждые 24 часа), кВт / кВА	17,6 / 22
	Частота тока / скорость вращения, Гц / об/мин	50 / 1500
	Напряжение, В	230 / 400
	Количество фаз	3, четырехпроводная цепь
	Расход топлива на номинальной мощности (натуральный природный газ), нм3/ч	7
	Давление подачи газа, кПа	2,5 номинальное (предельное 1,6---3,5)
	Исполнение	В защитном кожухе
	Уровень шума, дБ	58
	Степень автоматизации	2
	Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм.	1250 x 655 x 1625
	Вес, кг.	550
Двигатель	Модель двигателя	DG 490
	Количество и расположение цилиндров	4, рядное
	Диаметр цилиндра / Ход поршня, мм	90 x 100
	Степень сжатия	12 : 1
	Объем двигателя, л	2,5
	Турбонаддув	нет
	Ёмкость системы охлаждения, л	9
	Ёмкость маслосистемы, л	8
	Расход топлива, нм3 / кВт в час	Не более 0,4
	Расход масла, г / кВт в час	Не более 1,63
	Система охлаждения	жидкостная
	Система смазки	Под давлением и разбрызгиванием
Генератор	Система запуска	Электрозапуск, 12в
	Номинальная мощность, кВА	18
	Напряжение, В	400
	Частота, Гц	50
	Коэффициент мощности, cos φ	0,8
	Количество фаз, тип соединений	3
	Тип возбуждения	Самовозбуждение, бесщеточное
	Ток короткого замыкания	300% в течение 10 сек

ВНИМАНИЕ!: данная модификация газопоршневого двигателя предназначена для работы на магистральном природном газе с содержанием метана не менее 75%, а также на смеси пропан-бутана (паровая фаза).

При смене типа газа требуется перерегулировка системы подачи топлива специалистом.

Пульт местного управления газопоршневой станцией



Рис. 1 Пульт местного управления и контроля

- 1 - Панель управления с кнопками и индикаторами режимов работы и диагностическими приборами;
- 2 – Ключ зажигания (Power);
- 3 – Индикатор наличия силового напряжения на выходе генератора (Generating);
- 4 – Индикатор подачи силового напряжения в линию нагрузки (City Electricity);



Рис. 2 Контрольная панель



- Индикатор аварии станции



- клавиша Стоп / сброс



- клавиша выбора режима ручного запуска



- клавиша выбора режима автоматической работы



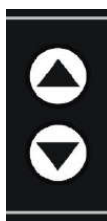
- клавиша выбора режима тестирования



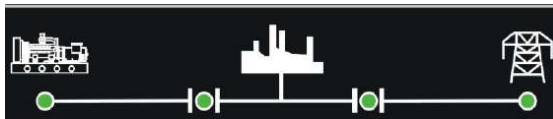
- клавиша выбора меню



- клавиша запуска (из ручного режима)



- клавиши (вверх / вниз) выбора параметров в меню контрольной панели



Индикаторы режимов работы (слева-направо): выдача мощности от силового генератора; прием мощности в нагрузку; выдача мощности от внешней сети.

6. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для нормальной эксплуатации электроагрегата необходимо обеспечить следующие условия

Устанавливайте электроагрегат на горизонтальной поверхности.

Оставляйте свободное пространство для нормального обслуживания электроагрегата. Расстояние от электроагрегата до стен здания и других предметов должно быть не менее 0,5 м (за исключением со стороны радиатора).

Для запуска вне помещения электроагрегат должен быть защищен навесом от попадания дождя и снега. Навес не должен препятствовать нормальному обслуживанию станции и беспрепятственному выходу выхлопных газов.

Для обеспечения гарантированного запуска электроагрегата в автоматическом режиме (с помощью дополнительной системы автоматики), он должен устанавливаться внутри специального помещения. В помещении должна поддерживаться температура не ниже +5°C. должна быть обеспечена приточная вентиляция и отток горячего воздуха и выхлопных газов.

Если электроагрегат является источником резервного питания или эксплуатируется крайне редко, для обеспечения гарантированного ввода автоматического резерва или запуска, необходимо раз в неделю производить запуск агрегата не менее чем на полчаса, с подключением нагрузки 20-40% от номинальной (на период обкатки) и 60-80% от номинальной (в процессе эксплуатации).

В случае наличия в системе автоматического резерва специального устройства для поддержания аккумулятора газопоршневой электростанции в заряженном состоянии период тестовых запусков станции может быть увеличен до одного раза в месяц.

Для обеспечения безопасной работы:

ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ!

Моторное масло пожароопасно, замену масла проводите на остановленном, не горячем (теплом) двигателе и в вентилируемом помещении.

- Не курите при замене масла.
- Вблизи работающего электроагрегата должны находиться средства пожаротушения всегда готовые к применению.
- Удалите потеки масла.
- **РАБОТА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА!**
- Всегда производите осмотр двигателя перед его пуском.
- Не подпускайте детей к работающему электроагрегату.
- Не приближайтесь к вращающимся частям электроагрегата.
- Остерегайтесь вращающегося винта радиатора охлаждения;
- Опасайтесь поражения электротоком. Не прикасайтесь к электроагрегату мокрыми руками.
- выхлопная система очень горячая в период работы, а также некоторое время после остановки двигателя. Будьте осторожны - не прикасайтесь!
- Используйте оборудование соответствующей грузоподъемности при перемещении и транспортировке электроагрегата.
- **Только квалифицированный персонал должен осуществлять тестирование, обслуживание и ремонт дизель генератора.**

Меры предосторожности при обслуживании электроагрегата

ВНИМАНИЕ!

Подвижные детали!

- крайне опасно прикасаться к подвижным частям агрегата;
- ремонт и обслуживание внутренних частей агрегата допускается только при полностью остановленном двигателе.

Опасность высокого напряжения!

- не прикасайтесь к внутренним узлам под напряжением во время работы агрегата;
- ремонт и обслуживание внутренних частей агрегата допускается только при полностью

Горячие детали!

- перед помещением агрегата а помещение для хранения убедитесь, что агрегат остыл;
- во избежание ожога обращайтесь внимание на предупредительные надписи на агрегате.

Использование аккумулятора:

- соблюдайте полярность подключения аккумулятора;
- отсоедините отрицательную клемму аккумулятора во время обслуживания электроагрегата и его ремонта.

Требования к обслуживающему персоналу.

К обслуживанию электроагрегата допускается авторизованный персонал, прошедший специальную подготовку, имеющий четкое представление о работе электроагрегата и его составных частей, изучивший настоящее руководство и все другие документы, входящие в комплект эксплуатационной документации, хорошо знающий правила техники безопасности.

Обслуживающий персонал должен иметь квалифицированную группу по электробезопасности не ниже III и удовлетворять по состоянию здоровья установленным требованиям.

Обслуживающему персоналу для надежной и безопасной работы необходимо:

- твердо знать устройство и правила эксплуатации электроагрегата;
- иметь достаточные знания в области электротехники;
- соблюдать правильный режим работы электротехники;
- следить за техническим состоянием электроагрегата и своевременно проводить техническое обслуживание;
- соблюдать правила техники безопасности;
- уметь пользоваться защитными средствами.

Кроме того, обслуживающий персонал должен уметь практически оказывать первую помощь при поражении электрическим током.

Обслуживающий персонал, обнаруживший неисправность электроагрегата, представляющую опасность для людей или угрожающую пожаром, обязан незамедлительно принять меры к устранению неисправности.

Ввод электроагрегата в эксплуатацию.

Перед вводом в эксплуатацию электроагрегат должен быть тщательно осмотрен и подготовлен к работе.

Законсервированный электроагрегат должен быть расконсервирован и осмотрен.

Первый ввод электроагрегата в эксплуатацию после расконсервации, длительной стоянки или ремонта нужно производить с особой тщательностью, для чего необходимо осмотреть все основные составные части, проверить надежность их крепления. Произвести проверку контактных соединений электромонтажа и аппаратуры управления.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Общие рекомендации по установке электроагрегата (см. приложение 4)

До начала эксплуатации электроагрегата необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- подготовить помещение для монтажа электроагрегата;
- оборудовать фундамент и внешние системы обслуживания электроагрегата;
- провести монтаж электроагрегата;
- заземлить электроагрегат;
- выполнить гибкое соединение для обеспечения подачи газового топлива от крана стационарного трубопровода до соответствующих штуцеров подачи газа на самом газопоршневом генераторе; в связи с тем, что в процессе работы двигатель электроагрегата вибрирует, запрещается выполнять данное соединение жестким трубопроводом (рукавом) любого типа;
- проверить на отсутствие утечки газового топлива в местах всех соединений;
- подготовить электроагрегат к пуску и произвести пробные пуски и включение нагрузки (для получения наилучших показателей по удельному расходу топлива и переходным характеристикам при набросе/сбросе нагрузки требуется выполнить калибровку системы управления двигателем; данные работы выполняются специально обученным персоналом).

Помещение для установки электроагрегата должно быть хорошо вентилируемым, достаточно освещенным и удобным для его обслуживания.

Помещение для установки электроагрегата должно быть оборудовано системой безопасности с клапаном, автоматически перекрывающим подачу газа в помещение при обнаружении утечки газа.

При прокладке силовых кабелей необходимо предусмотреть возможность их осмотра и ремонта. Корпус электроагрегата должен быть надежно электрически соединен с

заземляющим устройством. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Электроагрегат отгружается с завода-изготовителя с осушенными заправочными емкостями. Перед первым включением залейте масло и охлаждающую жидкость.

ВНИМАНИЕ!

Проверьте надежность крепления составных частей - подтяните при необходимости.

Особое внимание уделите состоянию воздушного фильтра, радиатора, глушителя и генератора.

Убедитесь в отсутствии повреждений кабелей и приборов агрегата.

Вентиляционные отверстия не должны быть загрязнены.

Убедитесь, что суммарная нагрузка не превышает номинальную мощность агрегата.

Убедитесь в правильности электрических соединений агрегата и нагрузки.

7.2 Проверка уровня масла в двигателе

ВНИМАНИЕ!

Проверку масла следует проводить, когда дизель генератор находится в горизонтальном положении.

Обязательно проверяйте уровень масла перед каждым запуском двигателя.

Работа двигателя при низком уровне масла может привести к его выходу из строя. Однако если двигатель работает при слишком высоком уровне масла, может произойти перегрев двигателя и закоксовывание поршневых колец.



Проверьте масло щупом, для этого:

- протрите масляный щуп чистой ветошью;
- проверьте уровень масла.

Если уровень масла ниже отметки на конце щупа, долейте рекомендованное масло (минеральное SAE 10W-30; полусинтетическое 10W-40- по сезону).

-Масломерный щуп

ВНИМАНИЕ! Масло расходуется в процессе постоянной эксплуатации двигателя. Во избежание ускоренного износа и повреждения двигателя регулярно проверяйте количество масла и доливайте по необходимости.

7.3 Выбор топлива и работа с ним

Электроагрегат может работать на различных видах газового топлива:

- природный газ метан (трубопроводные сети);
- пропан-бутан;

- биогаз.

Выбор типа топлива осуществляется при заказе оборудования и не подлежит самостоятельному изменению в процессе эксплуатации.

Для изменения вида топлива электроагрегата необходимо обратиться в сервисную службу для перекалибровки системы подачи топлива, или замене газопоршневого двигателя.

7.4 Проверка уровня охлаждающей жидкости в радиаторе.

ВНИМАНИЕ!

Плотно закрывайте крышку радиатора после проверки. В противном случае охлаждающая жидкость будет испаряться, что может привести к серьезной поломке двигателя по причине его перегрева.

Радиатор нагревается до высоких температур во время работы двигателя. Открывать радиатор во время работы двигателя или сразу после его остановки крайне опасно.



Откройте крышку остывшего радиатора и убедитесь, что охлаждающей жидкости а нём достаточно.

При необходимости долейте охлаждающую жидкость в радиатор.

-Крышка радиатора.

7.4.1 Рекомендации по охлаждающей жидкости:

- используйте специальный высококачественный этиленгликолевый антифриз;
- состав охлаждающей жидкости: 50% этиленгликоля и 50% дистиллированной воды.

При повышении уровня содержания этиленгликоля - уменьшается охлаждающая способность, при снижении уровня - начинается коррозия радиатора и других металлических частей системы охлаждения двигателя.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При использовании не рекомендованного антифриза уменьшается срок службы электроагрегата. Использование воды в чистом виде в качестве теплоносителя **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

7.5 Проверка двигателя и трубопроводов на предмет утечек газового топлива в масла

Осмотрите электроагрегат на наличие утечек масла. В случае обнаружения таковых - протрите эти места ветошью - при повторном появлении капель масла — обратитесь в сервисную службу.

Контроль отсутствия утечки газового топлива может быть выполнено при помощи газового течеискателя, либо путем «обмыливания» мест соединения в газоподводящих магистралях и рукавах. При обнаружении утечки – обратитесь в сервисную службу.

7.7 Период обкатки

Первые 20 часов работы электроагрегата являются временем, в течение которого происходит приработка деталей друг к другу. Поэтому на этот период установлен особый режим работы.

Прогревайте двигатель в течение 5 минут после старта без нагрузки.

В период обкатки подключайте нагрузку, мощность которой составляет 20-50% от номинальной мощности электроагрегата.

Меняйте масло вовремя. **Первую замену масла производите на теплом двигателе после первых 20 часов работы.** После обкатки обязательно замените масляный фильтр. Последующие замены масла — через каждые 250 часов. Старое масло должно быть слито полностью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не запускайте двигатель при поврежденном или отсутствующем фильтрующем элементе воздушного фильтра.

7.6 Подготовка генератора

Проверьте защитное заземление.
Убедитесь, что **автомат выключения нагрузки** выключен. Отожмите кнопку отключения, при этом загорится индикатор напряжения аккумуляторной батареей на пульте местного управления.



- Кнопка
останова



- Автомат выключения
нагрузки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед запуском двигателя убедитесь, что вся нагрузка выключена. Если электрооборудование не отключить, то при запуске электроагрегата оно может неожиданно прийти в движение и нанести травмы обслуживающему персоналу.

Работа электроагрегата без заземления запрещена.

7.7 Период обкатки

Первые 20 часов работы электроагрегата являются временем, в течение которого происходит приработка деталей друг к другу. Поэтому на этот период установлен особый режим работы.

Прогревайте двигатель в течение 5 минут после старта без нагрузки.

В период обкатки подключайте нагрузку, мощность которой составляет 20-50% от номинальной мощности электроагрегата.

Меняйте масло вовремя. **Первую замену масла производите на теплом двигателе после первых 20 часов работы.** После обкатки обязательно замените масляный фильтр. Последующие замены масла — через каждые 250 часов. Старое масло должно быть слито полностью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не запускайте двигатель при поврежденном или отсутствующем фильтрующем элементе воздушного фильтра.

8. ЗАПУСК

Подключите нагрузку к распределительному щиту.



Если электроагрегат является источником резервного питания или эксплуатируется крайне редко, для обеспечения гарантированного ввода автоматического резерва или запуска, необходимо раз в неделю производить запуск агрегата не менее чем на полчаса, с подключением нагрузки 20-40% от номинальной (на период обкатки) и 60-80% от номинальной (в процессе эксплуатации).

В случае наличия в системе автоматического резерва специального устройства для поддержания аккумулятора газопоршневой электростанции в заряженном состоянии период тестовых запусков станции может быть увеличен до одного раза в месяц.

Если электроагрегат не используется длительное время – закрывайте механический кран подачи газооого топлива, расположенный на стационарном трубопроводе.

ЗАПУСК

Подключите нагрузку к распределительному щиту.



ВНИМАНИЕ!

Если электроагрегат является источником резервного питания или эксплуатируется крайне редко, для обеспечения гарантированного ввода автоматического резерва или запуска, необходимо раз в неделю производить запуск агрегата не менее чем на полчаса, с подключением нагрузки 20-40% от номинальной (на период обкатки) и 60-80% от номинальной (в процессе эксплуатации).

В случае наличия в системе автоматического резерва специального устройства для поддержания аккумулятора газопоршневой электростанции в заряженном состоянии период тестовых запусков станции может быть увеличен до одного раза в месяц.

Если электроагрегат не используется длительное время – закрывайте механический кран подачи газоового топлива, расположенный на стационарном трубопроводе.

Запуск в ручном режиме

- убедитесь, что кран подачи газового топлива на стационарном трубопроводе открыт;



- отожмите кнопку аварийного отключения;
- поверните ключ зажигания в положение «вкл»;

- нажмите кнопку на панели контроля



- нажмите кнопку на панели контроля



- через несколько секунд начнется работа электростартера и двигатель запустится;
- дайте двигателю поработать несколько минут без нагрузки;
- убедитесь, что показания напряжения и частоты на панели управления и контроля находятся в допустимых для нагрузки пределах;

ВНИМАНИЕ! Убедитесь еще раз, что суммарная мощность нагрузки (с учетом пусковых токов) не превышает номинальную мощность генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для определения максимально допустимой нагрузки на данный дизель-генератор смотрите раздел «ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ» настоящего Технического паспорта. Имейте в виду, что автомат выключения нагрузки срабатывает только при котором замыкании и при перегрузке по току.

Автомат выключения нагрузки не срабатывает в случае подключения реактивной нагрузки, когда пусковая мощность этой реактивной нагрузки превышает номинальную мощность генератора. В данном случае возможен выход из строя автоматического регулятора напряжения или обмотки статора генератора.

ВНИМАНИЕ! При подключении электродвигателей в первую очередь подключается наиболее мощный, далее подключаются менее мощные.



- переведите автомат выключения нагрузки и верхнее положение, включите нагрузку;
- проконтролируйте показания тока, напряжения и частоты на панели (при необходимости подрегулируйте напряжение с помощью ручной настройки выходного напряжения).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если при перегрузке произошло защитное отключение автомата защиты, необходимо уменьшить нагрузку.

Повторное подключение электроагрегата производится через несколько минут послеаварийного отключения.

Во время работ агрегата уделите внимание следующим моментам:

- убедитесь в отсутствии посторонних шумов;
- убедитесь в стабильности работы двигателя.

В случае наличия какой-либо из вышеуказанных проблем - остановите газопоршневую электростанцию, выявите причину неисправности или обратитесь в сервисный центр.

Останов

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТ ПОД НАГРУЗКОЙ

Для остановки станции необходимо отключить нагрузку, для чего перевести автомат выключения нагрузки в нижнее положение.

- дайте двигателю поработать несколько минут без нагрузки;



- нажмите кнопку **останов**.

Для аварийного останова необходимо нажать красную кнопку EMERGENCY STOP.

Запуск в автоматическом режиме

- убедитесь, что кран подачи газового топлива на стационарном трубопроводе открыт;
- отожмите кнопку аварийного отключения;
- поверните ключ зажигания в положение «включено»;
- нажмите кнопку  на панели контроля;

В случае, если на соответствующем вводе на контактор системы встроенной автоматики присутствует основное сетевое электроснабжение, станция запускаться не будет и будет находиться в режиме ожидания. Нагрузка через встроенный контактор будет подключена к линии основного электроснабжения.

При пропадании основного электроснабжения через 2-3 секунды начнется работа электростартера и двигатель запустится. После окончания времени прогрева двигателя (около минуты) система автоматики подключит нагрузку к генератору.

При возобновлении основного электроснабжения система автоматики переведет нагрузку на линию основного электроснабжения и по окончании времени остывания двигателя (около минуты) остановит двигатель генератора.

Убедитесь еще раз, что суммарная мощность нагрузки (с учетом **ВНИМАНИЕ!** пусковых токов) не превышает номинальную мощность генератора.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9. 1 График обслуживания

Техническое обслуживание является одним из основных мероприятий по поддержанию электроагрегата в исправном состоянии. Своевременное и качественное выполнение технического обслуживания предупреждает появление неисправностей и отказов в работе, увеличивает срок службы и обеспечивает высокий уровень эксплуатационной надежности электроагрегата.

Техническое обслуживание необходимо выполнять в объеме и сроки, установленные в настоящем разделе, независимо от технического состояния электроагрегата. Уменьшать объем работ и изменять их периодичность не допускается.

При обнаружении неисправности электроагрегата до установленного срока проведения технического обслуживания, техническое обслуживание проведите сразу же после устранения неисправности в объеме, необходимом для проверки надежности работы узла или составной части электроагрегата, в которых устранялись неисправности.

ВНИМАНИЕ! Сведения о проведенных работах по техническому обслуживанию, начиная со времени начала эксплуатации электроагрегата, заносятся в сервисную книжку!

Невыполнение данного указания влечет за собой отказ от гарантийных обязательств производителя электроагрегата.

Регламент выполнения технического обслуживания (ТО) электроагрегата.

Перед каждым запуском необходимо проверить:

- Состояние газопроводов на предмет отсутствия утечки газового топлива в системе подачи топлива;
- Уровень масла;
- Состояние радиатора и патрубков охлаждающей жидкости;
- Состояние ремней двигателя.

При работе генератора в качестве основного источника электроэнергии, проверку необходимо проводить каждые сутки, при работе в качестве резервного источника каждый раз после остановки.

В течение первых 50 часов работы нового генератора необходимо заменить масло в картере и масляный фильтр двигателя после его приработки.

Дополнительно каждые 50 часов работы необходимо проверять:

- Отсутствие воды в предварительном топливном фильтре-отстойнике (в случае наличия отстойника);
- Уровень электролита в аккумуляторной батарее;
- Уровень охлаждающей жидкости.

Выполнение регламента ТО заключается в следующем:

Каждые 250 часов работы или, по крайней мере, каждые 6 месяцев:

- Выполнить смену масла и фильтров (масляный фильтр, топливный фильтр-отстойник, проверить состояние воздушного фильтра и в случае наличия видимого загрязнения фильтрующего картриджа – заменить его);
- Проверить отсутствие утечек в газовых трубопроводах и в газовых инжекторах;
- Проверить и при необходимости выставить зазоры в электродах свечей зажигания.

ВНИМАНИЕ! Несмотря на то, что загрязненность фильтров зависит от качества масла, топлива и потребления масла, масляный фильтр необходимо менять одновременно с заменой масла.

Когда производится замена масла и масляного фильтра, убедитесь, что старый масляный фильтр не контактирует с новым маслом.

Период замены (очистки) газотопливных фильтров зависит от качества и типа топлива (метан или пропан-бутан). Обычно при использовании метана в качестве газового топлива газотопливные фильтры служат дольше. Если в процессе эксплуатации мощность генератора снизилась, в первую очередь, необходимо проверить (очистить) фильтры газотопливной системы.

Каждые 500 часов работы:

- Состояние зазоров впускных и выпускных клапанов двигателя (при необходимости отрегулировать зазоры);
- Заменить свечи зажигания.

Каждые 1000 часов работы:

- Проверить и отрегулировать ремни (генератора, ГРМ), при необходимости заменить;

- Проверить тракт подачи воздуха на предмет целостности и отсутствия подсосов воздуха;
- Проверить и при необходимости очистить радиатор и вентилятор системы охлаждения.

Каждые 2000 часов или, по крайней мере, 24 месяца:

- Тщательно очистить радиатор и трубопроводы охлаждающей жидкости;
- Заменить охлаждающую жидкость и фильтр (для некоторых моделей) охлаждающей жидкости.

Каждые 4000 часов:

- Очистить фильтр (в газовом клапане и регуляторе подачи газа).

Сводный регламент технического обслуживания (ТО) представлен в таблице:

Наименование операции ТО		Время эксплуатации (часы)						
		250	500	1000	1500	2000	4000	
1	Замена масла в картере двигателя	+	+	+	+	+	+	Далее аналогично, с периодом 250 часов или 6 месяцев.
2	Замена масляного фильтра	+	+	+	+	+	+	
3	Замена (очистка) фильтра-отстойника газа (в случае наличия)	+		+		+	+	
4	Проверка состояния воздушного фильтра, в случае обнаружения загрязнения - замена		+	+	+	+	+	
5	Проверка зазоров в свечах зажигания, в случае обнаружения отклонения - регулировка	+	+	+	+	+	+	
6	Проверка утечки в газопроводах и инжекторах	+	+	+	+	+	+	
7	Проверка зазоров в клапанах ГРМ, в случае обнаружения отклонения - регулировка		+	+	+	+	+	
8	Замена свечей зажигания		+	+	+	+	+	
9	Проверка и регулировка ремней			+		+	+	
10	Проверка воздухопроводов			+		+	+	
11	Проверка радиатора и вентилятора охлаждения			+		+	+	
12	Замена охлаждающей жидкости					+		
13	Очистка радиатора, вентилятора и трубопроводов системы охлаждения					+		
14	Замена ремня ГРМ (в случае наличия)					+		
15	Чистка (Замена) газового фильтра						+	

Работы по ТО выполняются сервисной службой (или иным обслуживающим персоналом с соответствующим сертификатом).

Если электроагрегат работает в тяжелых условиях (с полной нагрузкой или в жарком климате), - интервал между заменами масла и масляного фильтра необходимо сократить до 100 часов.

9.2 Замена масла и масляного фильтра.

Слейте масло пока двигатель теплый:

- откройте сливной кран, слейте масло, используя шланг;
- закройте сливной винт;



-Сливной кран

Масляный
фильтр-



ПРИМЕЧАНИЕ: Для замены фильтра масляного Вы можете обратиться в сервисную службу.

- залейте масло через маслосливную горловину и проверьте его уровень с помощью масломерного щупа.



-Крышка маслосливной горловины

9.3 Проверка (замена) воздушного фильтра.



Если электростанция используется в загрязненной атмосфере, обслуживание фильтра производится чаще, чем в период, рекомендованный в таблице обслуживания:

- снимите крышку корпуса и извлеките фильтрующий элемент воздушного фильтра;
- осмотрите фильтрующий элемент на предмет загрязнения;
- замените элемент на новый при условии сильного загрязнения;
- установите фильтрующий элемент в крышку корпуса.

ВАЖНО! Работа двигателя без воздушного фильтра запрещена

9.4 Проверка и очистка фильтра-отстойника газо-топливного:

В случае наличия в комплектации электроагрегата фильтра отстойника его необходимо периодически освобождать от конденсата воды и механических частиц мусора. Для этого

необходимо выполнить остановку двигателя путем перекрытия крана на штатном трубопроводе, снять колбу и удалить конденсат и мусор; промыть в солярке.

ПРИМЕЧАНИЕ: для очистки фильтра топливного Вы можете обратиться в сервисную службу.

9.5 Проверка состояния аккумулятора по индикатору заряда аккумулятора;

ВНИМАНИЕ! Работа аккумулятора с низким уровнем электролита, приводит к сульфатации пластин и преждевременному выходу из строя аккумуляторной батареи.

Откройте боковую крышку и проверьте уровень электролита в каждой балке. Долейте дистиллированную воду до метки. Никогда не переливайте воду выше уровня.

ОПАСНОСТЬ! Соблюдайте правила безопасности работе с аккумулятором.

ПРИМЕЧАНИЕ Водопроводная вода резко снижает срок службы аккумулятора. Пролитый электролит протрите немедленно.

Если контакты аккумулятора окислились, снимите аккумулятор и очистите контакты.

Снимите прижимную планку.

Отключите кабели, вначале (-), потом (+).

Снимите аккумулятор и очистите контакты наждачной бумагой. Очистите аккумулятор пищевой содой и теплой водой. Следите, чтобы сода и вода не попали в банки. Протрите аккумулятор насухо.

Присоедините вначале кабель (+), потом (-). Закрепите болты и гайки.

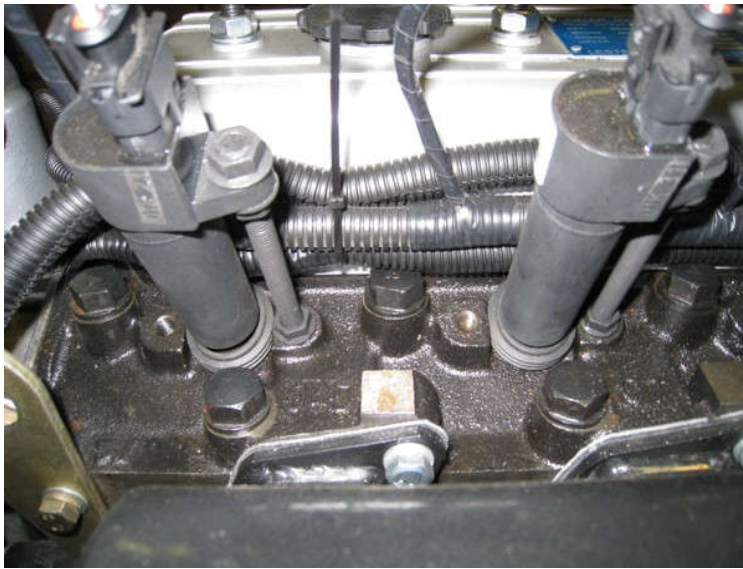
Установите аккумулятор на место.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Когда отсоединяете кабели, вначале отключайте (-). Присоединяйте первым кабель (+), потом (-). Никогда не меняйте порядок присоединения, в противном случае может быть короткое замыкание.

9.6 Обслуживание свечей зажигания.

ВНИМАНИЕ! В процессе работы зазор в искровом промежутке свечей будет постепенно увеличиваться. Через каждые 250 часов работы необходимо проверить зазор и в случае его отклонения от заданной величины уменьшить его до исходного значения. В противном случае возникнут пропуски зажигания и сбои в работе электроагрегата, вплоть до выхода его из строя.

Для замены свечей необходимо выполнить следующие операции:



- отсоединить разъем от катушки зажигания, отвернуть крепежную гайку, снять катушку со свечи;
- вывернуть свечу, используя свечной ключ 16мм.;
- осмотреть свечу на предмет отсутствия дефектов изолятора и электродов;
- при отсутствии дефектов измерить цилиндрическим щупом межэлектродный зазор, в случае отклонения - восстановить зазор до исходного;
- при наличии дефектов изолятора или электродов заменить свечу на

новую.

Рекомендуемые свечи – обычные: DCPR9E (по спецификации NGK), или иридиевые (увеличенного ресурса работы): IXU27 (по спецификации DENSO), зазор в искровом промежутке 0,8мм.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В случае использования иридиевых свечей с повышенным ресурсом, интервал замены свечей может быть увеличен в 2-4 раза. Интервал контроля зазора между электродами оставить без изменений.

10. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

10.1 Транспортировка

Во время транспортировки электроагрегата:

ВНИМАНИЕ!

- Не включайте электроагрегат при транспортировке.
- Электроагрегат должен быть защищен от прямых солнечных лучей.
- Перевозите только остывший генератор.

Транспортирование изделия в упаковке изготовителя может производиться любым видом транспорта на любое расстояние. Электроагрегат должен быть зафиксирован в контейнере для перевозки, во избежание его свободного перемещения и повреждения деталей во время тряски или другого воздействия. Во время транспортировки, запрещается ставить что-либо на генератор. При погрузке и разгрузке генератора необходимо использовать погрузчик или кран, во избежание наклона или падения. На силовой раме генератора предусмотрены специальные приспособления для погрузки и отверстия для погрузчика. Во время погрузки и разгрузки, необходимо строго придерживаться требований содержащихся в табличках, прикрепленных к генератору.

Не разрешается использовать проушины на двигателе и генераторе переменного тока для погрузки и разгрузки установки.

При транспортировании должна быть обеспечена защита упаковки от прямого попадания влаги, рекомендуется закрепить электроагрегат растяжками.

При транспортировании не кантовать.

Перед транспортировкой или постановкой на длительное хранение (свыше трех месяцев) необходимо слить топливо, охлаждающую жидкость и масло.

Если Вы не собираетесь эксплуатировать электроагрегат в течение длительного времени (свыше трех месяцев) выполните следующие операции.

- Запустите электроагрегат и дайте ему поработать в течение трех-пяти минут. Заглушите двигатель. Слейте охлаждающую жидкость, слейте масло с теплого электроагрегата и залейте свежее.

10.2 Хранение

Место хранения должно быть сухим и чистым.

ОПАСНОСТЬ! Пары масла и топлива взрывопожароопасны. Не курите на месте хранения.

Храните генератор накрытым в сухом проветриваемом помещении.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию. Перед транспортировкой или постановкой на длительное хранение (свыше трех месяцев) необходимо отсоединить аккумулятор (во время хранения подзаряжайте аккумулятор 1 раз в месяц).

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка электрогенераторная **DG22-3-RE-LS**

заводской № **000157** изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Дизельгаз», г. Москва ул. Авиамоторная, д.55, корп.31.

Контролер ОТК

М.П.

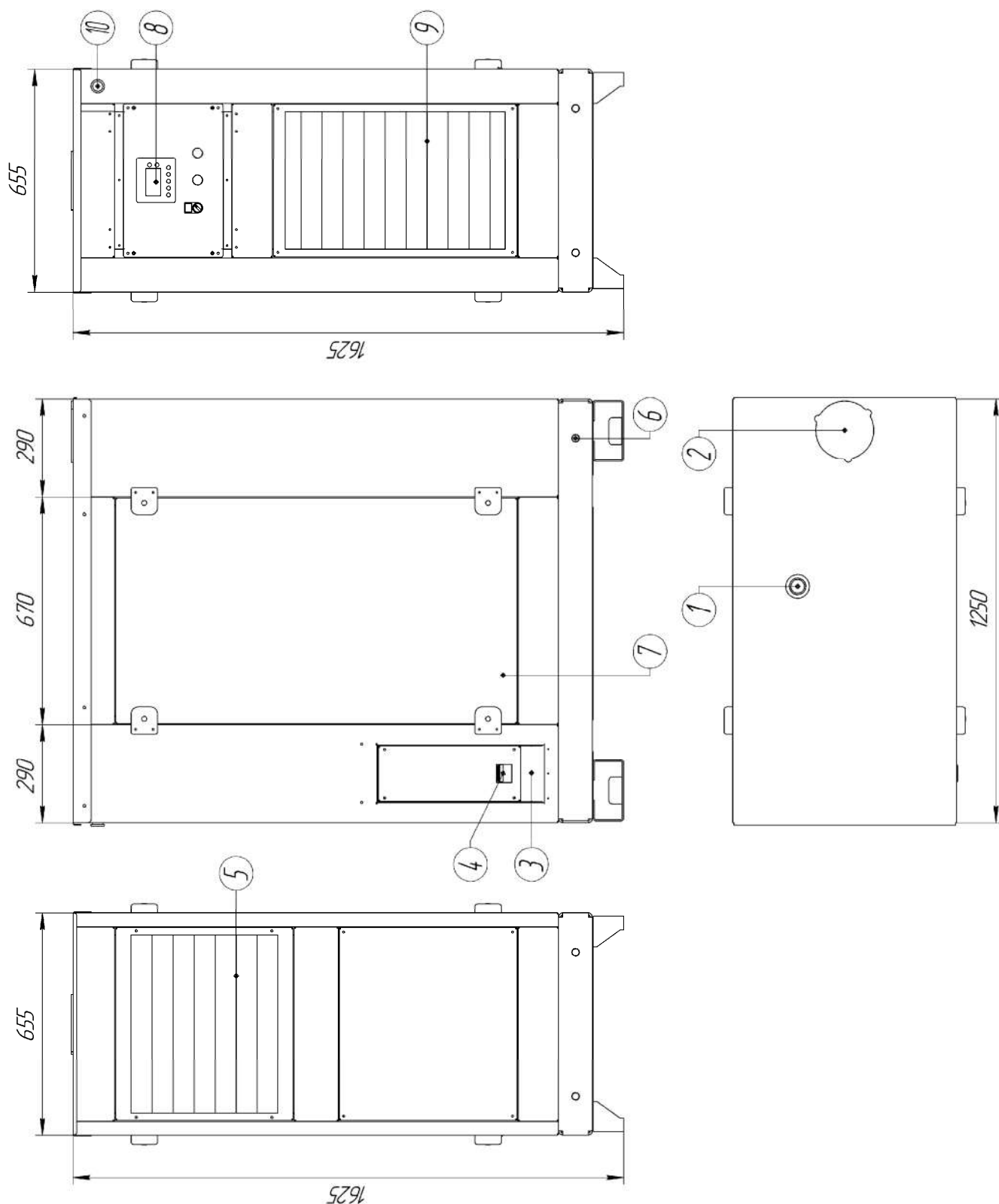
(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(дата)

Декларация соответствия: ЕАЭС N RU Д-RU.PA05.B.19181/22

Чертеж габаритных размеров электрогенераторной установки.



Позиционные обозначения (Рис.1): 1 - фланец выхлопной системы, 5- электрический шкаф; 2 – заглушка доступа к расширительному баку радиатора системы охлаждения; 3 – ввод электро кабеля; 4 – автоматический выключатель; 5 – решетка выброса нагретого воздуха системы охлаждения и вентиляции; 6 – точка ввода топливного газа; 7 – дверь внутреннего доступа (левая, правая); 8 – панель пульта местного управления; 9 - решетка забора воздуха системы охлаждения и вентиляции; 10 – кнопка аварийного останова.

Схема структурная системы подачи газового топлива в ДВС

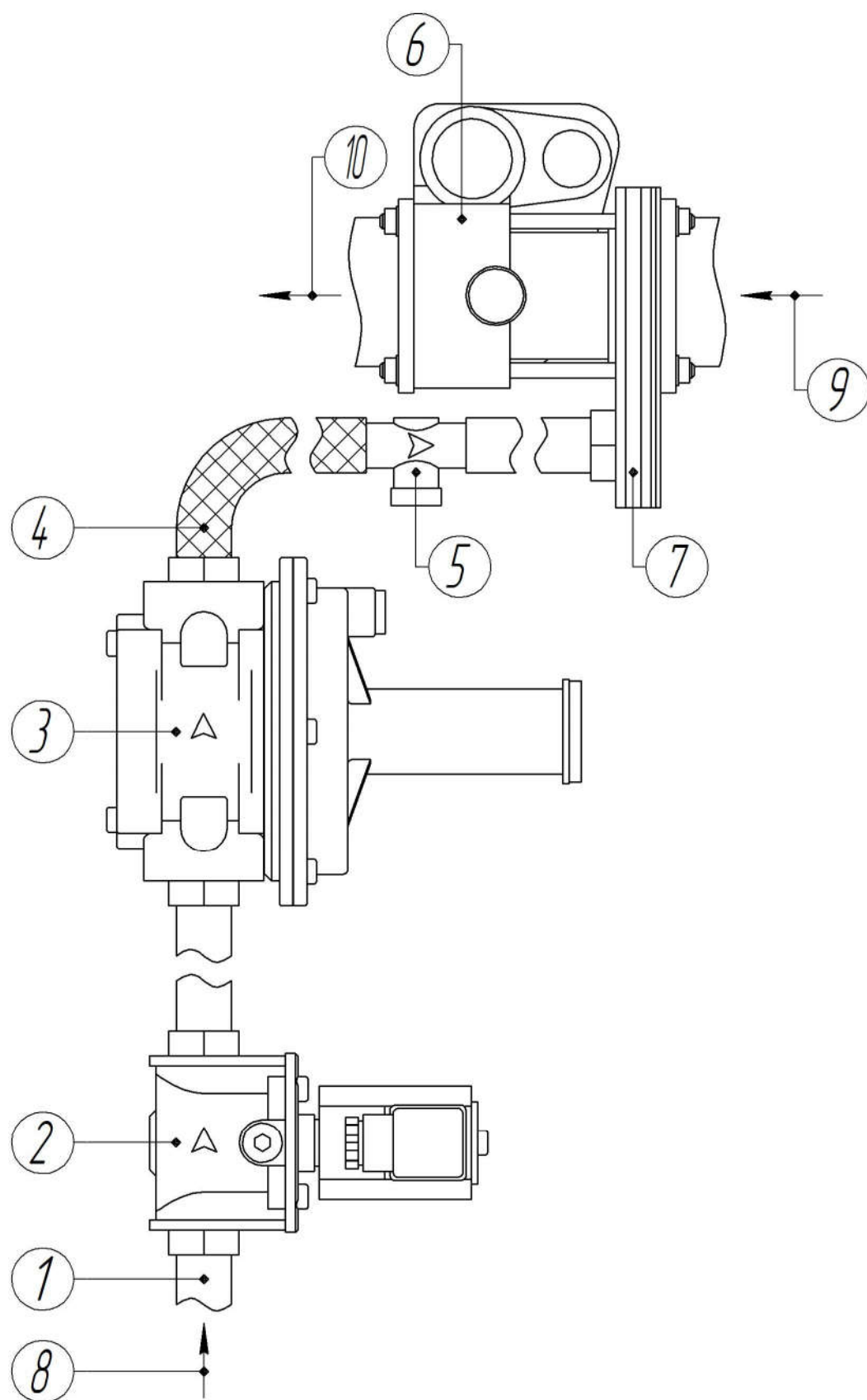


Рис.2.

Обозначение	Наименование
1	Подающая газовая магистраль (жесткий трубопровод)
2	Основной отсечной клапан подачи газового топлива
3	Нуль-регулятор подачи газового топлива
4	Гибкая магистраль подачи газового топлива
5	Устройство подстройки подачи газового топлива на режиме полной мощности
6	Электронный регулятор оборотов (дроссельный узел)
7	Смеситель газ-воздух
8	Гибкая магистраль подачи газового топлива
9	Подача воздуха от фильтра
10	Подача газо-воздушной смеси к впускным клапанам двигателя внутреннего сгорания через впускной коллектор

Схема электрическая принципиальная

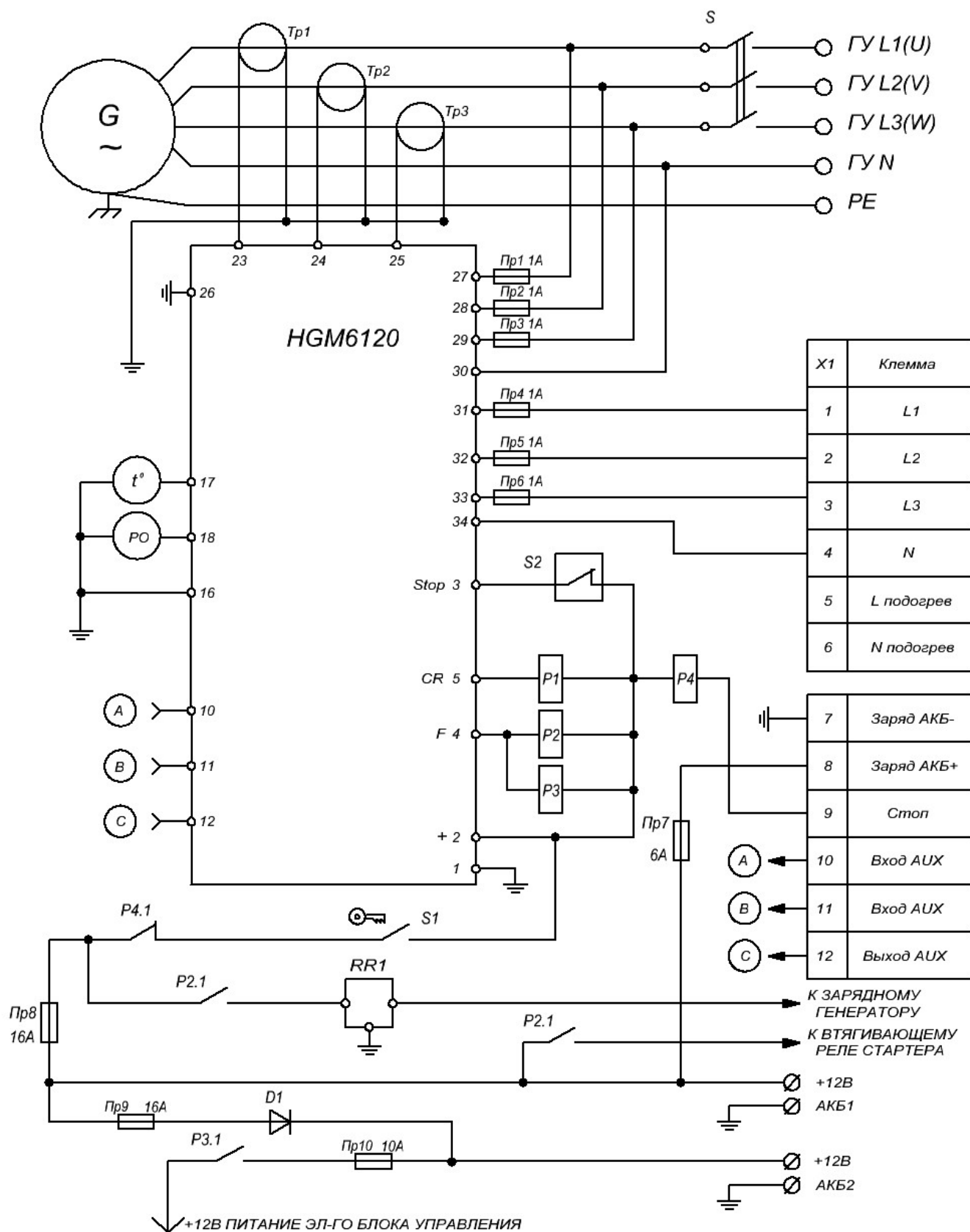


Рис.3

Позиционные обозначения (Рис.3):

Позиционное обозначение	Наименование
G	Трехфазный бесщеточный электрогенератор
Tr1, Tr2, Tr3	Измерительные токовые трансформаторы
S	Силовой автомат защиты
L1(U)/L2(V)/L3(W)/N	Выходные контакты силовой 3-х фазной линии ГУ
HGM6120	Панель управления и индикации параметров ГУ
Pr1...10	Вставка плавкая на соответствующий цепи ток
X1	Опция. Разъем подключения системы автоматического ввода резерва (АВР)
L1/L2/L3/N разъема X1	Опция. Входные контакты силовой 3-х фазной линии основного электроснабжения (в случае наличия)
RR1	Регулятор напряжения заряда АКБ
PO	Датчик давления масла ДВС
t	Датчик температуры охлаждающей жидкости ДВС
S1	Выключатель зажигания
S2	Кнопка аварийного останова
P1	Реле стартера
P2	Реле подачи питания на систему заряда АКБ
P3	Реле подачи питания на микропроцессорную систему управления двигателем и отсечной клапан подачи газового топлива
P4	Реле кнопки «аварийный стоп» опционального выносного блока АВР
D1	Диод развязки стартового аккумулятора и аккумулятора питания системы управления

Примечание: в случае поставки однофазной модификации электрогенератора цепи L2, L3 отсутствуют.

Общие рекомендации по установке электроагрегата в специально оборудованное помещение.

ВНИМАНИЕ! Во избежание порчи электроагрегата в результате неправильной установки мы настоятельно рекомендуем, чтобы установка поручалась организациям, имеющим разрешение на проведение подобных работ.

МОНТАЖ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТА

Правильная установка генератора является непременным условием его нормальной работы. Помещение, где будет стоять генератор, должно соответствовать требованиям эксплуатации и монтажа, а также строительным нормам и нормам пожарной безопасности. В данном разделе описываются основные правила и методы для правильной установки генератора.

МЕСТОРАСПОЛАЖЕНИЕ

Место должно быть обусловлено способом эксплуатации. Нет специальных требований при выборе места, кроме близости пульта управления и снижения уровня шума, также должны учитывать такие параметры как снабжение газовым топливом, правильная вентиляция места, выхлопной дым, направление горячего воздуха с радиатора и уровня шума.

План монтажа генераторной установки необходимо сделать заблаговременно. Нельзя забывать, что генераторная установка является очень важной частью, которая разработана в качестве резерва при сбое в питании сети.

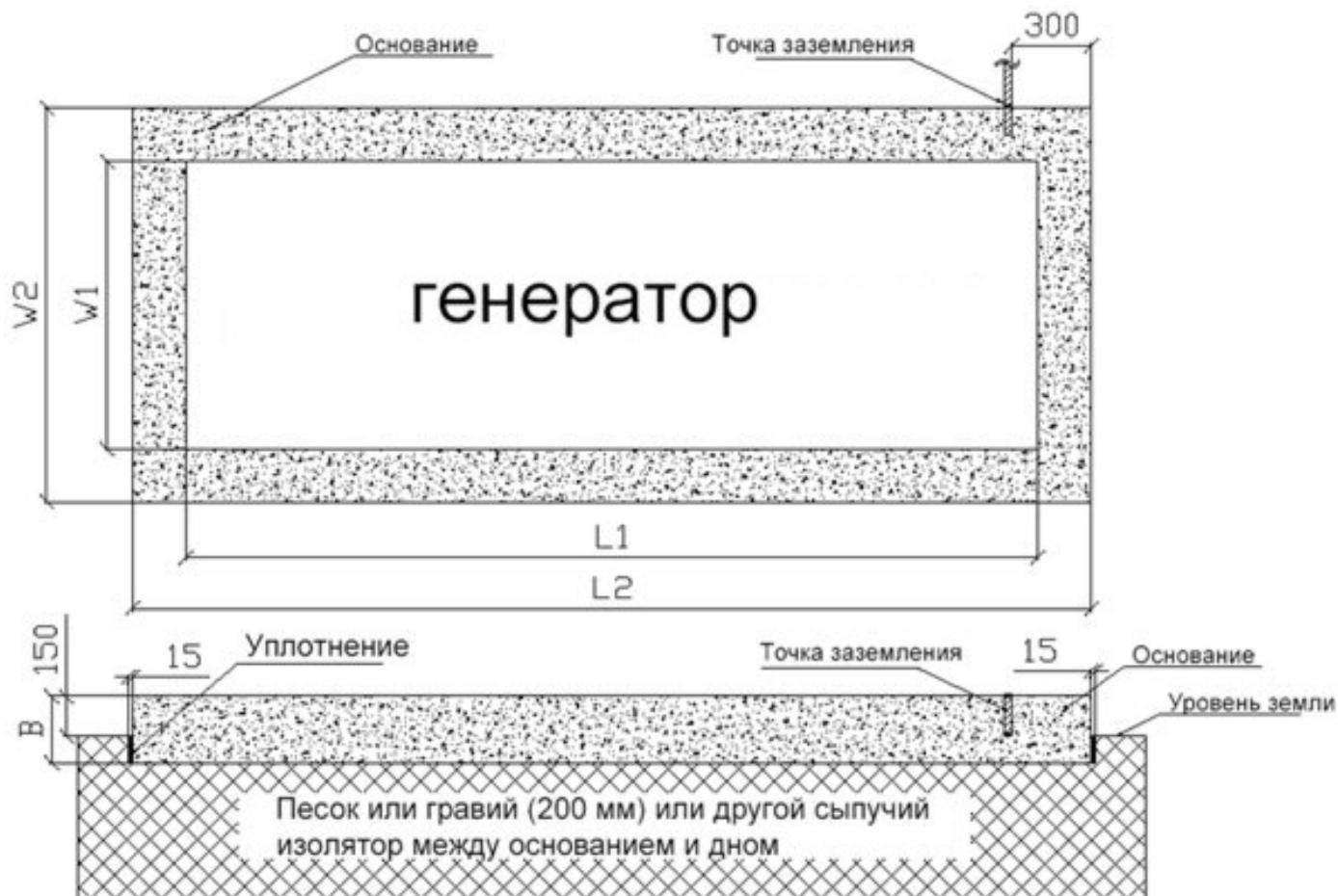
ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

При работе генераторная установка немного вибрирует. Поскольку генераторные установки имеют модульную структуру и внутри их расположены демпфирующие элементы, особых требований для основания не выдвигается. Оно должно быть достаточно устойчивым, чтобы не допускать проседания генераторной установки.

Перед установкой и креплением генератора должны быть соблюдены следующие требования:

- Основание (фундамент) должно быть твердое и плоское, чтобы динамические нагрузки не нарушили соосность двигателя и генератора переменного тока;
- Основание не должно иметь контакт с фундаментом здания;
- Ширина и глубина основания не должна быть меньше минимально требуемых;
- Основание должно быть горизонтальным;
- Необходимо предусмотреть желоб (штробу) для прокладки электрокабелей.

Одним из самых надежных и легких способов является установка бетонного основания, поэтому о его заливке пользователю необходимо позаботиться заранее. После застывания поверхность бетонного основания должна быть гладкой и без повреждений. Используйте уровень для того, чтобы удостовериться, что электроагрегат установлен горизонтально.



Основание должно соответствовать следующим требованиям:

1. Длина основания генератора x ширина основания генератора: $L1 \times W1$
2. Длина основания x ширина основания: $L2 \times W2$
 $L2 = L1 + 0,4$ (м)
 $W2 = W1 + 0,4$ (м)
3. $B = 2 \times M / (L2 \times W2 \times D)$
 B: Толщина основания, м. M: Вес генератора, кг
 L2: Длина основания, м. W2: Ширина основания, м.
 D: Консистенция бетона (если не известно, можно принять 2322 кг/м³)

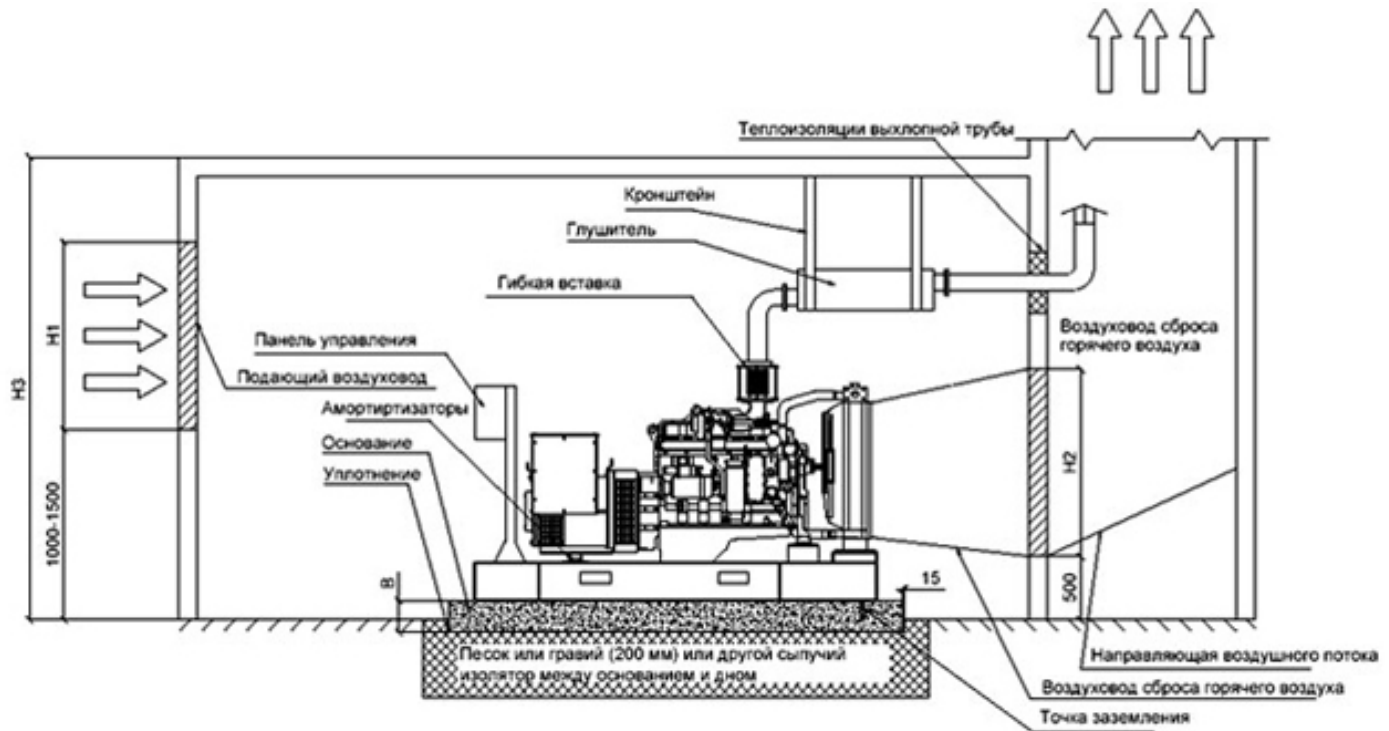
РАЗМЕРЫ И РАСПОЛОЖЕНИЕ

Место установки генератора должно быть подготовлено заранее, и соответствовать нормам и условиям монтажа и работы. Должны быть соблюдены все требования пожарной безопасности и нормы строительства. Особое внимание необходимо обратить на следующие требования:

- Не допускайте попадание на генератор воды, воздействия солнца и ветра;
- Убедитесь, что подающий воздуховод и воздуховод сброса горячего воздуха от радиатора охлаждения двигателя не заблокированы, а воздух от радиатора выбрасывается наружу помещения;
- Убедитесь, что выхлопные газы отводятся наружу и не просачиваются через сочленения выхлопной системы внутри помещения. Глушитель и выхлопная труба должны крепиться к потолку помещения и соединяться через виброкомпенсационное сочленение с выпускным коллектором двигателя. Запрещается устанавливать глушитель и выхлопную трубу непосредственно на электроагрегат без какой-либо поддержки.

- В помещении для генератора должно быть достаточно места для вентилирования, обслуживания и монтажа вспомогательного оборудования. Обычно требуется 1 -1,5 м свободного пространства вокруг генератора и 1.5 -2 м над ним.
- В помещении должен находиться огнетушитель.
- В помещении для генератора должна быть установлена кнопка аварийного останова и аварийного сигнала.
- Запрещается хранить горючие и легковоспламеняющиеся вещества в помещении, где установлен генератор.

Схема установки электроагрегатов серии «DG» открытого исполнения



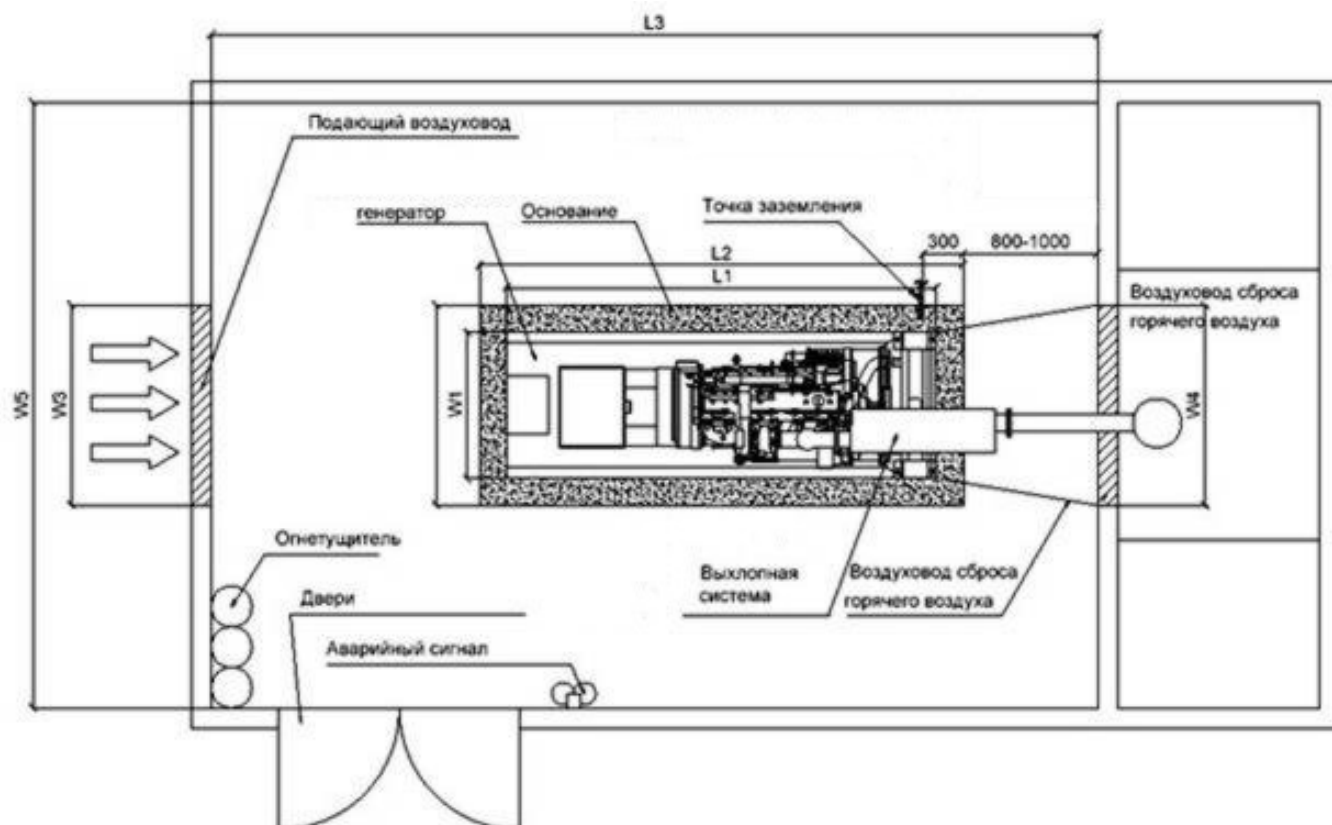
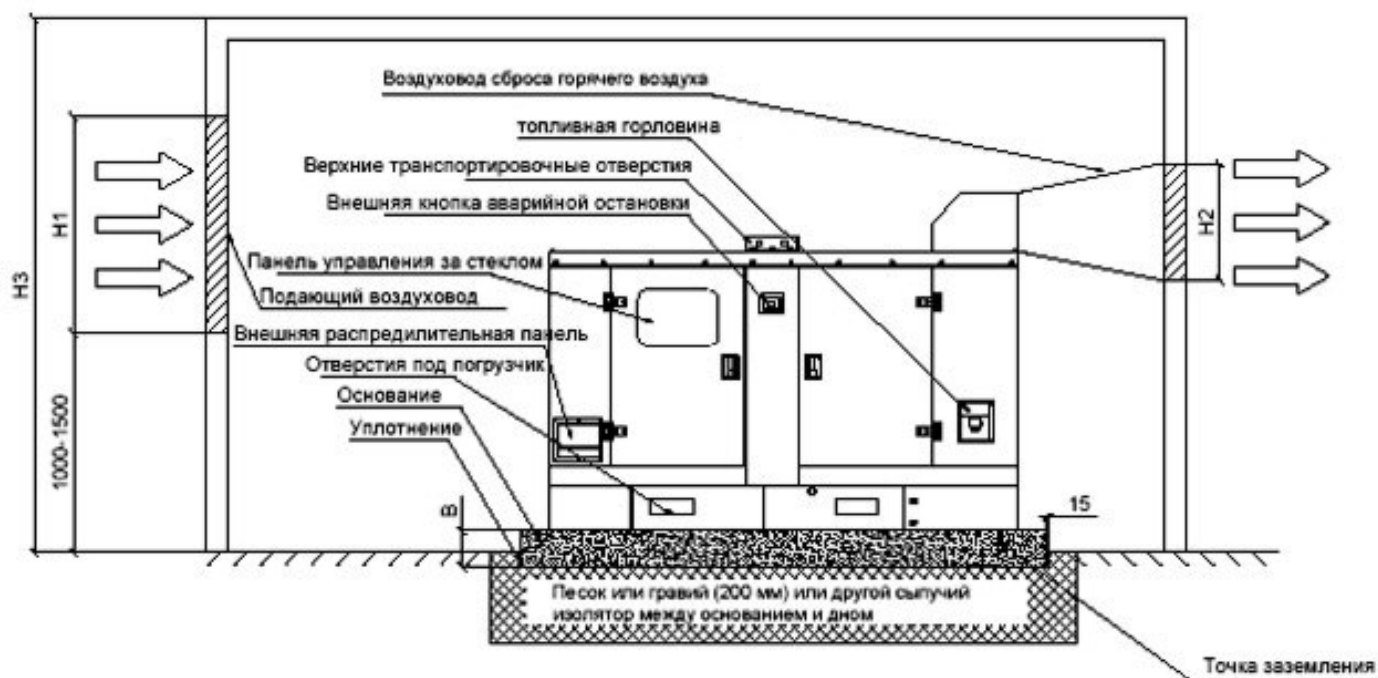
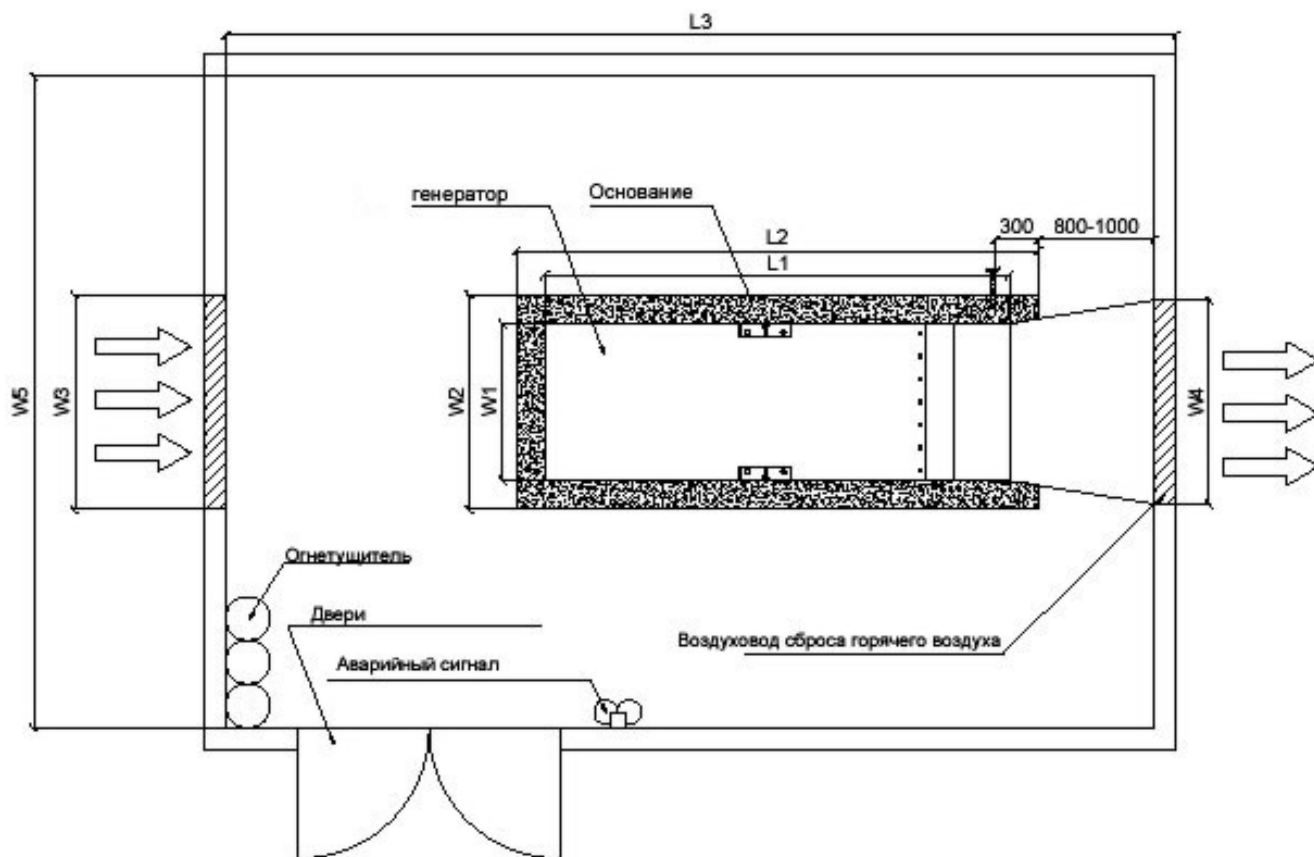


Схема установки электроагрегатов серий «DG» в кожухе





Примечание: электроагрегаты серий «DG» в шумопоглощающем кожухе, можно устанавливать, в том числе, на открытом воздухе.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЯ

При установке электроагрегата со встроенным радиатором охлаждения двигателя, в помещении необходимо соблюдать основной принцип: горячий воздух от радиатора должен отводиться за пределы помещения, а снаружи должен подаваться холодный воздух. При этом, попадание горячего воздуха от радиатора обратно в помещение должно быть сведено к минимуму.

На рисунке показано наиболее подходящее положение электроагрегата по отношению к вентиляционным отверстиям в стене здания. Основная цель в данном случае – захватить как можно больше холодного воздуха в самой нижней точке, пропустить его через радиатор и затем дать выбросить наружу. Воздуховоды рекомендуется сделать из металлического листа. Для соединения воздуховода сброса горячего воздуха и края радиатора необходимо использовать гибкое соединение, чтобы избежать передачи вибрации, и предотвратить попадание горячего воздуха обратно в помещение. Площадь вентиляционных отверстий должна быть, по крайней мере, на 25% больше чем радиатор охлаждения двигателя. Воздуховоды должны быть гладкими для уменьшения сопротивления.

На впускное и выпускное отверстия системы вентиляции необходимо устанавливать внешние защитные решетки и шумопоглощающие панели. Следует иметь в виду, что установка в воздуховод шумопоглощающих панелей ведет к уменьшению проходного сечения и выбирать размеры воздуховодов учитывая этот факт. Количество воздуха, который циркулирует под действием вентилятора радиатора двигателя обычно достаточно для вентиляции помещения, где установлен электроагрегат. Температура воздуха, поступающего к двигателю должна быть не выше + 40°C. Если температура воздуха выше - мощность двигателя снижается. Поэтому, воздух должен поступать к двигателю снаружи.

ВНИМАНИЕ! Помещение, к котором предполагается установка электроагрегата должно быть оборудовано системой безопасности на предмет автоматического перекрытия газовой магистрали при возникновении утечки газа.

Система должна состоять, по крайней мере, из следующих компонентов:

- Датчик утечки соответствующего газа;
- Электронный блок управления;
- Нормально-открытый электромагнитный газовый клапан соответствующей производительности.

СИСТЕМА ВЫПУСКА

Промышленный глушитель уже входит в комплект стандартной поставки генератора.

При монтаже выхлопной системы следует принять во внимание следующие аспекты:

- Противодавление системы не должно превышать максимального значения, установленного производителем, (обычно противодавление не должно превышать 5 кПа);
- Выхлопная система должна быть установлена таким образом, чтобы не было давления на выпускной коллектор двигателя;
- Система должна иметь возможность термического расширения;
- Монтаж глушителя должен быть выполнен с опорой (подвесом) за потолок через виброкомпенсирующее соединение, для обеспечения свободной вибрации электроагрегата во время работы;
- Должны быть приняты меры для теплоизоляции выхлопной трубы в месте её прохода через стену.

Гибкое виброкомпенсирующее соединение выполняет следующие функции:

- Предотвращает передачу вибрации от двигателя к выхлопной трубе и давления выхлопной трубы на двигатель;
- Компенсирует термическое расширение выхлопной трубы;
- Компенсирует вибрации, в том числе при пуске и останове двигателя.

Избыточное противодавление на выхлопе приводит к:

- Уменьшению выходной мощности
- Увеличению потребления топлива
- Повышенную температуры выхлопных газов.

При установке в одном помещении двух и более генераторов, каждый из них должен иметь отдельную выхлопную систему.

Примечания:

1. Дождь или конденсат может привести к повреждениям, если он попадает в двигатель. Поэтому длинные выхлопные трубы должны иметь дренаж конденсата, который следует расположить максимально близко к двигателю.
2. Выхлопные трубы, возвышающиеся над зданием, в котором установлен генератор, должны быть в обязательном порядке заземлены.

РАДИАТОР С МЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

Система охлаждения двигателя подсоединена к трубе и пластинчатому радиатору, установленному на шасси.

Этот радиатор охлаждается вентилятором, установленным прямо/косвенно на двигателе. Вентилятор часто сам перемещает достаточный объем воздуха для обеспечения соответствующей вентиляции отсека двигателя.

Воздух всегда выдувается от вентилятора до радиатора.

РАДИАТОР С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Система охлаждения двигателя подсоединена к отдельному радиатору с электровентилятором, который расположен либо внутри, либо за пределами отсека двигателя.

Если блок находится внутри отсека, то он работает так же, как и радиатор с вентилятором, вращающимся от двигателя, но вентилятор в этом случае вращается от электродвигателя.

Когда радиатор с электровентилятором расположен вне отсека двигателя или помещения, то тогда требуются дополнительные трубы для охлаждающей жидкости. Для них должен быть выбран правильный размер, и система вентиляции отсека будет отделена от системы охлаждения двигателя.

С такими системами следует аккуратно обращаться для обеспечения правильного отвода газа из отсека двигателя.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ОТСЕКА ДВИГАТЕЛЯ

Вытяжные или приточные вентиляторы могут использоваться для охлаждения двигателя и засасывания свежего воздуха в отсек двигателя.

Если используются вентиляторы, более эффективный контроль температуры может достигаться несколькими вентиляторами, а не одним большим вентилятором.

Вентиляция отсека двигателя требует проведения тщательных технических расчетов.

СИСТЕМА ТОПЛИВОПОДАЧИ

Важным требованием для электроагрегатов является правильно сконфигурированная система трубопроводов и других вспомогательных элементов подачи газового топлива, исключая падение давления на входе в двигатель более чем на 10-15% при изменении режимом работы от безнагрузочного до номинального.

В случае большего падения давления необходимо заменить элементы системы подвода газа, которые имеют «заужение» и вызывают падение давления.

Требования к газовому топливу

Чтобы достигнуть максимальной мощности и минимального потребления топлива, а также, чтобы состав выхлопных газов соответствовал требованиям по эмиссии вредных веществ, используемое газовое топливо должно соответствовать международным и местным стандартам и нормативам.

Электроагрегаты серии «DG» рассчитаны на работу для одного из двух типов газовых топлив: природный газ метан (метановое число не ниже 70), пропан-бутановая смесь с содержанием пропана не менее 50%. Тип газового топлива, на котором будет эксплуатироваться электроагрегат определяется при заказе.

Гарантия не распространяется на повреждения электроагрегата, вызванные использованием топлива низкого качества (например, природный газ с повышенным содержанием серы, или пропан-бутановая смесь с большим содержанием бутана).