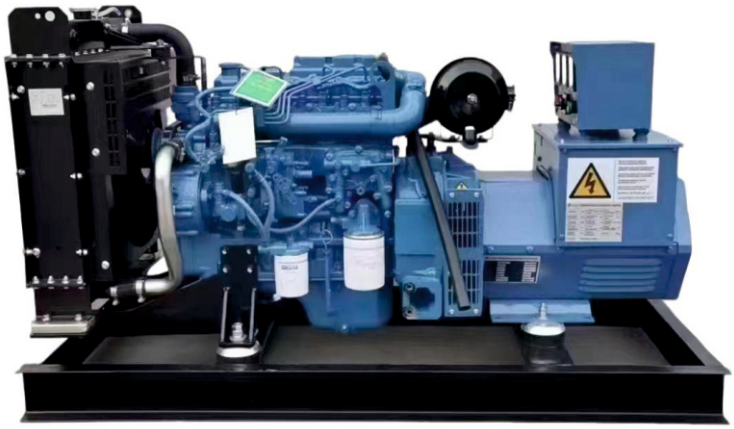
GFAHT

ДИЗЕЛЬНАЯ БЕСШУМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

YC-20GFT	YC-30GFT	YC-40GFT	YC-50GFT
YC-80GFT	YC-100GFT	YC-150GFT	YC-200GFT





Руководство по эксплуатации

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с инструкцией. Сохраняйте инструкцию с рекомендациями производителя и/или импортера весь срок эксплуатации.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

·Перед началом эксплуатации или технического обслуживания установки необходимо внимательно прочесть данное руководство и сопутствующую техническую документацию.

·Правильный монтаж является залогом нормальной работы. Используйте только оригинальные или сертифицированные запчасти для сохранения рабочего ресурса.

·К эксплуатации допускается только обученный персонал. Ремонтные работы должны проводиться уполномоченными специалистами, знающими процедуры безопасности.

·Запуск разрешен только в условиях полной безопасности. Запрещается включать установку при наличии явных неисправностей.

·Перед очисткой, ремонтом или ТО обязательно остановите двигатель. Отключите «массу» (отрицательную клемму) аккумулятора или отсоедините кабели. Установите предупреждающие таблички на органы управления.

·Выхлопные газы токсичны. При установке в помещении выхлоп должен быть выведен строго наружу.

·Выхлопная труба и глушитель сильно нагреваются. Используйте огнестойкие изоляционные материалы и держите установку вдали от легковоспламеняющихся предметов.

·Обеспечьте достаточную приточную вентиляцию и чистоту в машинном зале.

·Не храните топливо и легковоспламеняющиеся жидкости в непосредственной близости от работающего двигателя.

·Курение или искрение вблизи АКБ и топливной системы запрещено. Горючие пары и водород от аккумуляторов взрывоопасны.

·Помещение должно быть оснащено порошковыми или углекислотными огнетушителями. Персонал должен уметь ими пользоваться.

·Запрещается запуск при снятых защитных решетках вентилятора или других ограждениях. Не просовывайте руки под защитные устройства во время работы.

·Держите руки, волосы, украшения и свободную одежду вдали от шкивов, ремней и других вращающихся частей.

·При работе в машинном зале используйте рабочую одежду, перчатки и головной убор.

·Не открывайте крышку радиатора на неостывшем двигателе – возможен выброс пара и горячей воды.

·Избегайте контакта кожи с топливом, антифризом, маслом и электролитом. При попадании на кожу немедленно промойте место большим количеством чистой воды.

·Длительное воздействие шума вредно. При нахождении рядом с работающей установкой используйте защитные наушники.

·Подключение силовых кабелей должно строго соответствовать действующим нормам и стандартам электромонтажа. Используйте кабели соответствующего сечения.

·При проведении сварочных работ на раме или рядом с ДГУ категорически запрещено использовать корпус установки в качестве «массы»! Это приведет к выходу из строя электроники, повреждению подшипников и вкладышей.

·Убедитесь, что корпус установки надежно и правильно заземлен.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обзор 4
1.1 Введение 4
1.2 Дизельный двигатель 4
1.3 Генератор 4
1.4 Панель управления 4
1.5 Опции и конфигурации станций в кожухе 4
1.6 Подогреватель блока цилиндров 5
1.7 Прочее 5
2. Монтаж (Установка) 5
2.1 Общие сведения 5
2.2 Транспортировка 5
2.3 Проектирование фундамента 5
2.4 Проектирование машинного зала 7
2.5 Монтаж агрегата 9
2.6 Система охлаждения 11
2.7 Система смазки 12
2.8 Топливная система 13
2.9 Система управления 14
2.10 Аккумуляторные батареи (АКБ) 14
2.11 Система распределения электроэнергии 14
3. Эксплуатация (Работа) 14
3.1 Проверки перед запуском 14
3.2 Работа агрегата 14
3.3 Процедуры после остановки 15
3.4 Журнал эксплуатации (учета работы) 16
3.5 Меры предосторожности 16
4. Техническое обслуживание 17
4.1 Общие сведения 17
4.2 Двигатель 17
4.3 Генератор 18
4.4 Панель управления 18
4.5 Стартерные аккумуляторы 19
4.6 Журнал технического обслуживания 19
5. Поиск и устранение неисправностей 19
5.1 Общие сведения 19
5.2 Таблица неисправностей 20
Технические характеристики 25

1. Обзор

1.1 Введение

Дизельные электростанции широко применяются в строительстве, телекоммуникациях, финансовом секторе, горнодобывающей промышленности, арендном бизнесе и других специальных областях благодаря своим превосходным эксплуатационным характеристикам. Бесшумные генераторы воплощает концепцию безопасности, надежности, экологичности и индивидуального подхода к потребностям заказчика. Высокая надежность профессиональных агрегатов в сочетании с низким уровнем шума, топливной экономичностью и стабильностью параметров являются гарантией успешного развития предприятий наших клиентов.

1.2 Дизельный двигатель

Дизельные электростанции GFAYT комплектуются двигателями, чьи мощностные характеристики и технические преимущества оптимально подобраны для конкретных диапазонов мощности. Используемые двигатели отличаются первоклассной производительностью и высокой надежностью. Особое внимание уделено технологичности в области снижения токсичности отработавших газов, сокращения расхода топлива и контроля уровня шума.

1.3 Генератор

В составе установок GFAYT используются синхронные бесщеточные самовозбуждающиеся генераторы переменного тока с одним опорным подшипником от ведущих мировых производителей. Основные технические характеристики применяемых генераторов:

·Тип: четырехполюсный, бесщеточный, с самовозбуждением, на одном подшипнике, класс изоляции H, класс защиты не ниже IP22.

·Статор: обмотка с шагом 2/3, эффективно устраняет третью гармонику напряжения и снижает искажение формы волны выходного напряжения. При параллельной работе с сетью или другими генераторами минимизирует уравнительные токи в нейтрали и снижает нагрев магнитного поля.

·Ротор: проходит динамическую балансировку перед сборкой. Полноценная демпферная обмотка способствует снижению отклонений напряжения и перегрева при работе на нелинейную нагрузку.

·Система возбуждения: выходная мощность возбудителя подается на ротор главного генератора через трехфазный полномостовой выпрямитель, защищенный ограничителем перенапряжения. Это предотвращает повреждения при коротких замыканиях или рассинхронизации при параллельной работе.

·Регулятор напряжения (AVR): автоматический регулятор обладает функцией защиты двигателя при набросе нагрузки, допуская одноступенчатое принятие полной нагрузки. Точность регулировки напряжения в установившемся режиме составляет ±1% (по спецзаказу до ±0,5%). При использовании системы с возбуждением от постоянных магнитов (PMG) генератор обеспечивает высокую пусковую способность электродвигателей и помехоустойчивость к искажениям формы напряжения от нелинейных нагрузок (ИБП, частотные приводы и т.д.).

·Помехи: коэффициент телефонного влияния TIF ≤ 50, коэффициент телефонных гармоник THF < 2%. Высококачественные бесщеточные устройства и AVR гарантируют минимальный уровень радиопомех.

1.4 Панель управления агрегатом

Все модели электростанций GFAYT оснащены высокотехнологичными панелями управления на базе микропроцессорных контроллеров. Они обеспечивают функции мониторинга, индикации параметров, человеко-машинного интерфейса, удаленной связи и комплексной защиты. Корпус панели выполнен из прочной листовой стали с электростатическим порошковым напылением и оснащен специальным замком для удобства обслуживания.

1.5 Опции и конфигурации станций в кожухе

1.5.1. Внешняя горловина для заливки охлаждающей жидкости

Кожухи электростанций GFAYT оснащены выносной заливной горловиной. Для заправки системы охлаждения пользователю достаточно открыть герметичную крышку на радиаторе и крышку заправочного люка на крыше кожуха. Это позволяет доливать антифриз, находясь снаружи установки, и удобно контролировать его уровень.

1.5.2. Внешний сливной кран системы смазки

Для удобства обслуживания предусмотрен выносной сливной патрубок моторного масла. Это конструктивное решение значительно упрощает регламентные работы: для слива отработанного масла достаточно открыть шаровой кран, что обеспечивает чистоту и быстроту процесса замены смазочных материалов.

1.5.3. Продуманная система погрузки и транспортировки
Конструкция кожухов GFAYT предусматривает несколько способов перемещения:
·В базовой комплектации: предусмотрены технологические отверстия в раме (основании) для подъема краном.
·Для станций малой мощности: дополнительно предусмотрены проушины на крыше для верхнего подъема и специальные пазы для вилочного погрузчика.
Это позволяет легко перемещать установку в качестве мобильного источника питания.

1.6 Подогреватель блока цилиндров
Дизельные электростанции серии GFAYT оснащаются электрическими подогревателями охлаждающей жидкости (подогревателями «рубашки» двигателя).
Назначение подогревателя:
·Обеспечение быстрого и надежного запуска двигателя в условиях низких температур и при аварийных ситуациях (в режиме АВР).
·Предотвращение повреждений блока цилиндров из-за замерзания в зимний период.

1.7 Прочее
Помимо основных узлов, в комплект поставки дизель-генераторной установки (ДГУ) входят следующие компоненты и аксессуары:
·Стандартно: пусковые аккумуляторы (АКБ), силовые кабели АКБ, промышленный глушитель, гибкий сильфонный переходник выхлопной системы, колена выхлопной трубы, высокоэффективные виброопоры.
·Опционально: встроенный в раму топливный бак, расходный топливный бак (дневной), шумозащитный кожух, первичная заправка маслом и антифризом, а также другие функции по спецзаказу клиента.
Примечание: Точный перечень комплектующих для конкретной модели указан в упаковочном листе и договоре поставки.

2. МОНТАЖ (УСТАНОВКА)
2.1 Обзор
Правильная установка является обязательным условием для нормальной эксплуатации агрегата. Проект машинного зала должен обеспечивать удобство использования и технического обслуживания, а также соответствовать местным строительным нормам, правилам пожарной безопасности и другим применимым регламентам.
В данной главе кратко описаны требования к установке. Для получения более подробной технической информации см. сопутствующую документацию на двигатель/генератор или обратитесь в технический отдел нашей компании.

2.2 Транспортировка
При транспортировке дизель-генераторных установок GFAYT необходимо обеспечить надлежащую защиту оборудования.
·Установка должна быть надежно закреплена внутри транспортного средства во избежание ослабления креплений или повреждения компонентов из-за вибрации и тряски.
·Запрещается размещать людей или посторонние предметы на корпусе установки во время транспортировки во избежание повреждений под давлением.
·Используйте вилочные погрузчики или грузоподъемное оборудование. Избегайте опрокидывания или падения агрегата на землю.
·Для подъема используйте специальные отверстия в общей раме (основании). В некоторых моделях в кожухах предусмотрены верхние точки подъема или пазы для вилочного погрузчика. Ориентируйтесь на маркировку на агрегате.
·Категорически запрещается поднимать всю электростанцию за рым-болты (уши), предназначенные только для подъема отдельно двигателя или только генератора.

2.3 Проектирование фундамента
Фундамент, предназначенный для размещения и фиксации ДЭС, должен соответствовать следующим требованиям:
·Фундамент должен предотвращать деформации, которые могут нарушить соосность двигателя, генератора и навесного оборудования.
·Должен выдерживать статический вес установки и динамические нагрузки (удары, вибрацию), возникающие

при работе.
·Фундамент установки не должен быть жестко связан с фундаментом или конструкциями здания.
·Глубина и ширина должны соответствовать расчетным параметрам.
·Поверхность должна быть ровной, горизонтальной и гладкой.
·Рекомендуется предусмотреть сточные канавки для отвода воды и масла, а также кабельные каналы для силовых линий.
Оптимальным вариантом является бетонный фундамент. При заливке необходимо использовать строительный уровень для контроля горизонтальности.

Формулы для расчета фундамента:

1. Размеры установки (Длина x Ширина):
L1×W1

2. Размеры фундамента (Длина x Ширина):
L2×W2
L2=L1+400 (мм)
W2=W1+400 (мм)

3. Глубина (толщина) фундамента
B=2 x M / (L2 x W2 x D)

B: Толщина фундамента (м), M: Масса установки (кг)
L2: Длина фундамента (м), W2: Ширина фундамента (м)
D: Плотность бетона (при отсутствии точных данных используйте 2322 кг/м3)

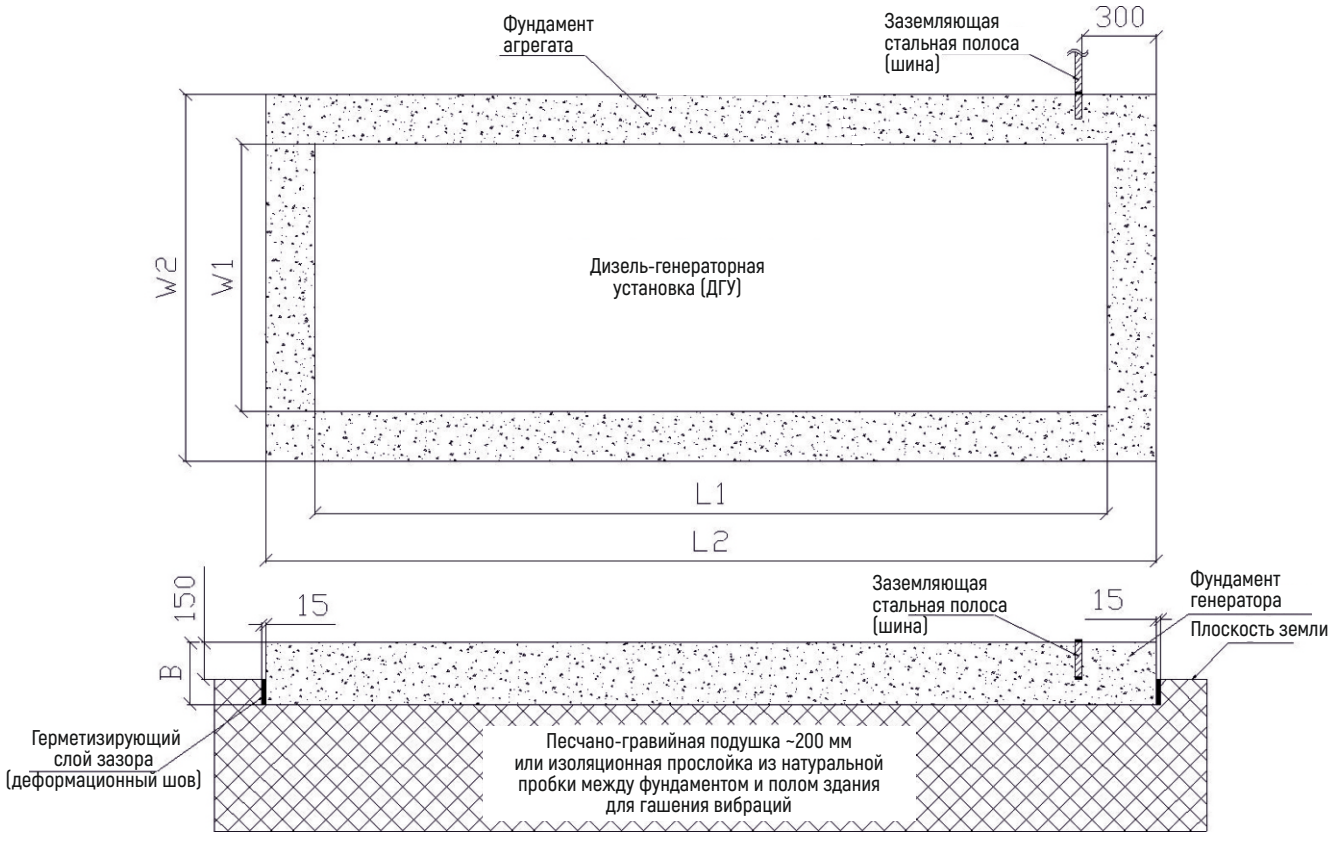


Схема установки дизель-генераторной установки

2.4 Проектирование машинного зала
Проект установки электростанции должен учитывать все аспекты будущей эксплуатации и технического обслуживания. Монтаж должен строго соответствовать местным строительным нормам, правилам пожарной безопасности и иным применимым стандартам.

При проектировании крайне важно обеспечить выполнение следующих условий:

·Обеспечьте защиту дизель-генераторной установки (ДГУ) от попадания дождя, прямых солнечных лучей, воздействия ветра и пыли.

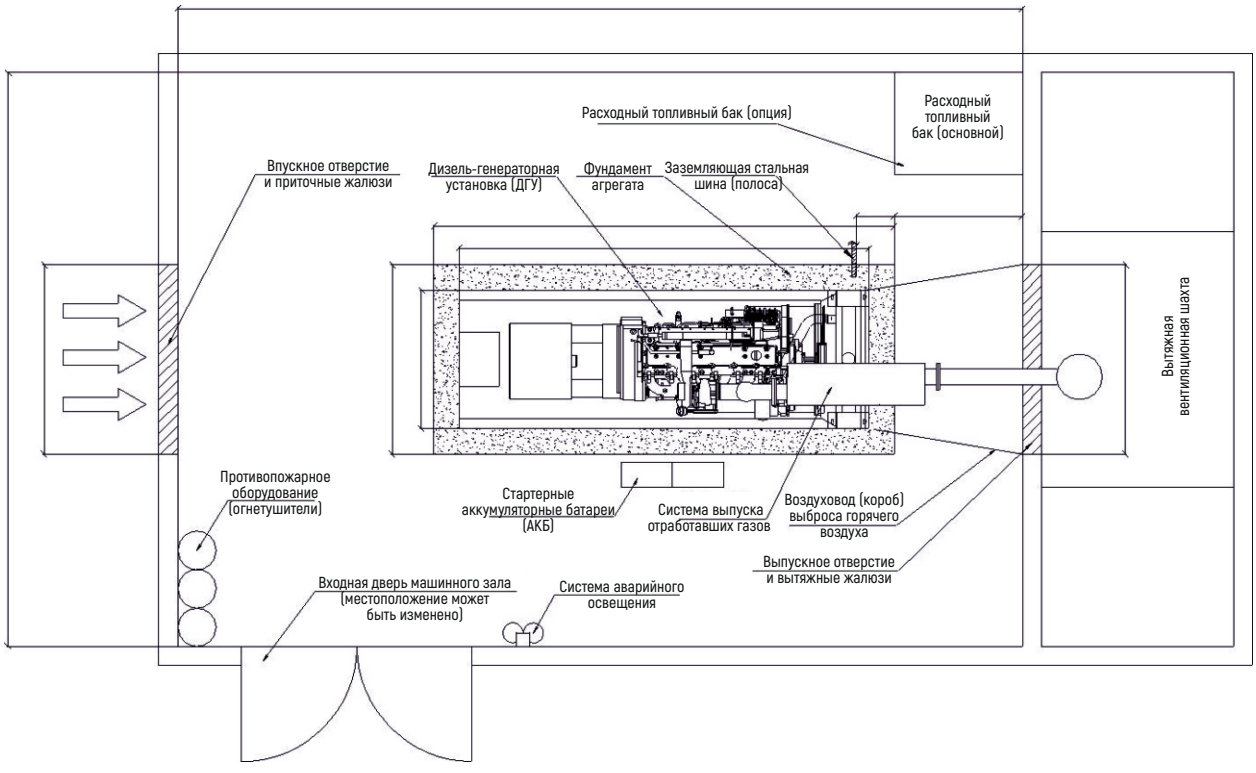
·Обеспечьте свободный приток и отток воздуха. Площадь вентиляционных проемов должна быть достаточной. Горячий воздух от радиатора должен выводиться напрямую за пределы помещения через воздуховод, исключая его повторную циркуляцию внутри зала.

·Обеспечьте полный вывод отработанных газов за пределы помещения, сводя к минимуму воздействие на окружающую среду. Глушитель и выхлопные трубы должны крепиться к перекрытиям (крыше) здания. Опоры труб должны учитывать тепловое расширение. Категорически запрещено переносить вес всей выхлопной системы на выпускной коллектор двигателя.

·Вокруг установки должно быть достаточно места для охлаждения, работы оператора и обслуживания. Рекомендуемые минимальные зазоры: 1.0–1.5 метра по периметру и 1.5–2.0 метра сверху. Наличие посторонних предметов в этой зоне не допускается.

·Машинный зал должен быть укомплектован противопожарным оборудованием соответствующего класса.
·В помещении необходимо предусмотреть аварийное освещение для обеспечения возможности работы и обслуживания в случае отключения основного электроснабжения.

·Категорически запрещается хранить в машинном зале легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества.



Приложение: Схема компоновки машинного зала для установки открытого типа и установки в кожухе.

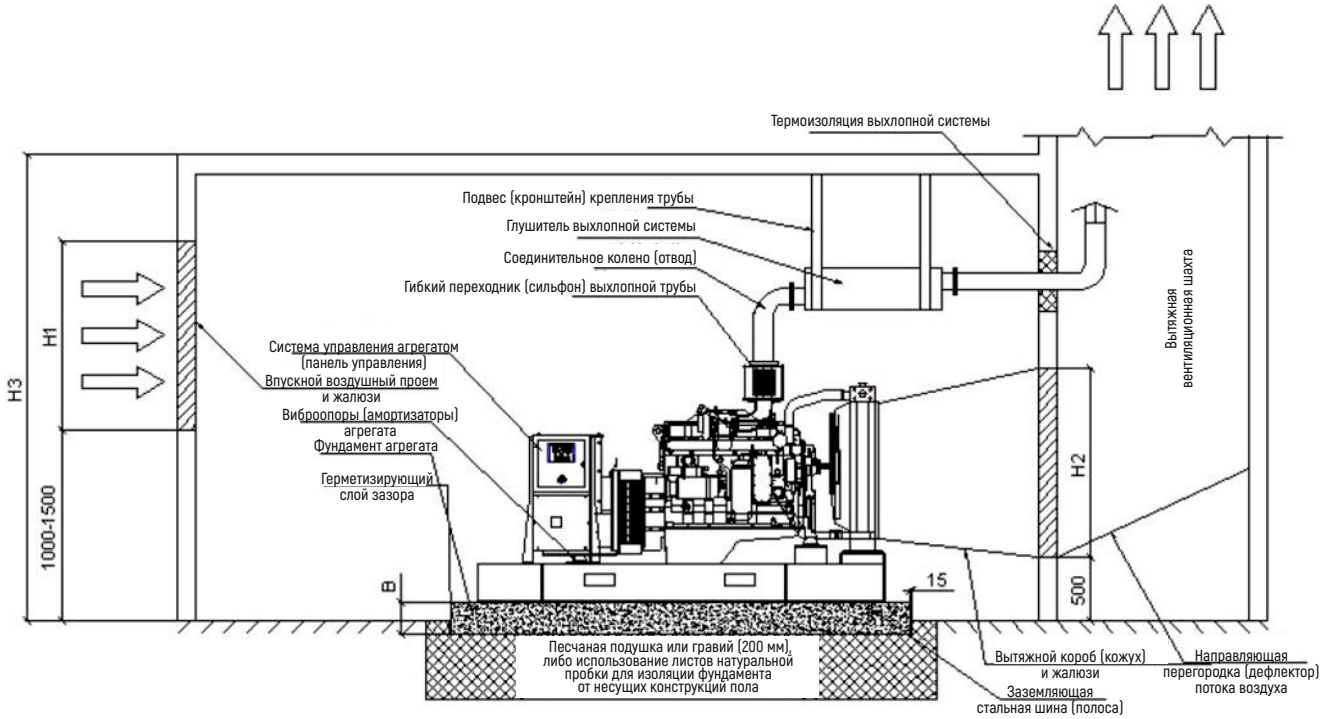
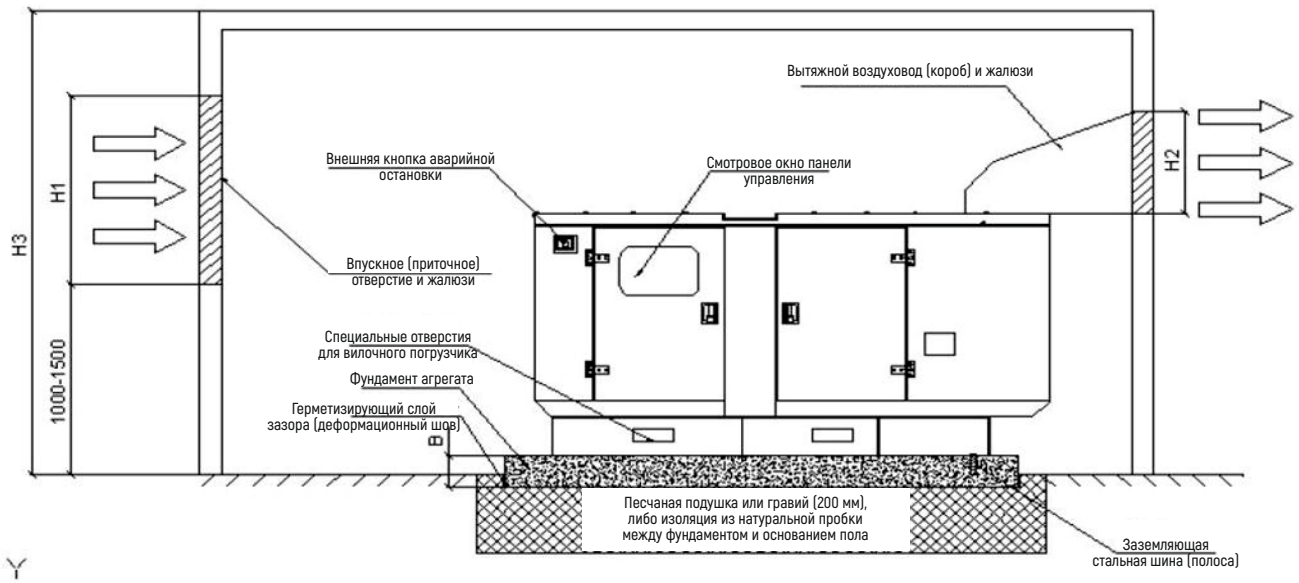


Схема планировки машинного зала для установки открытого типа



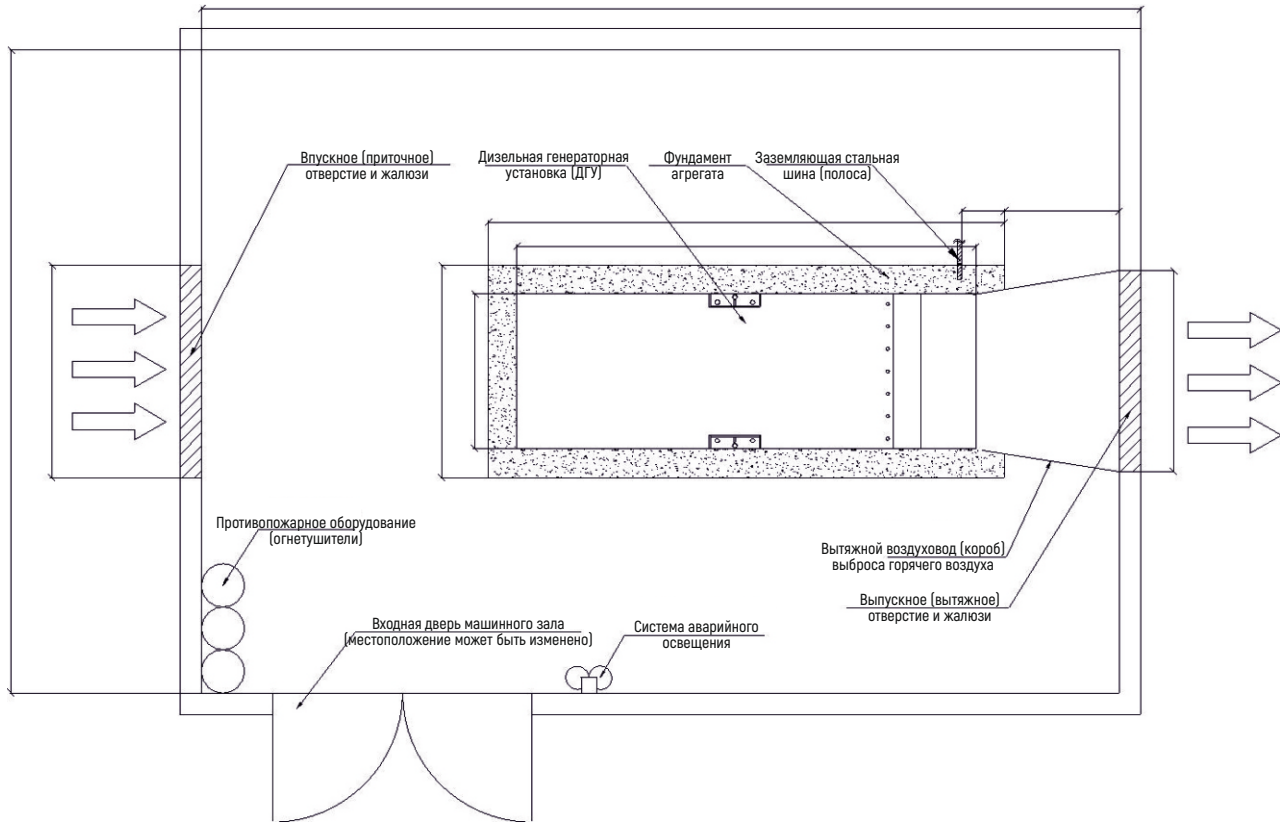
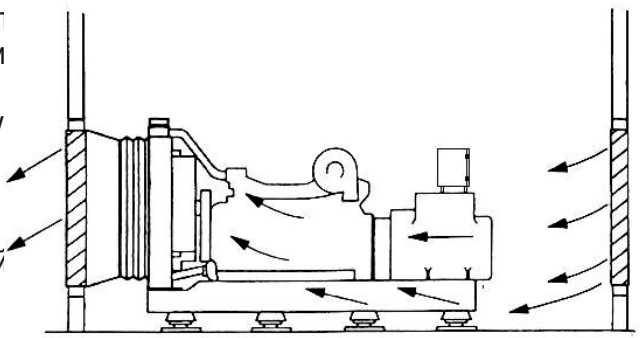


Схема планировки машинного зала для установки в кожухе.

Примечание:
Дизельные электростанции нашей компании в защитном кожухе (контейнерного типа) предназначены для прямой установки и эксплуатации на открытом воздухе. В случае если пользователю необходимо разместить установку внутри помещения, монтаж следует производить в соответствии с приведенными выше схемами.

2.5 Монтаж агрегата
2.5.1 Установка на место
Виброопоры дизельных электростанций GFAYT уже предварительно установлены на агрегат (за исключением крайне редких моделей). Пользователю необходимо, руководствуясь схемой установки, разместить агрегат на ровном и прочном фундаменте и закрепить его через монтажные отверстия в раме с помощью анкерных болтов. При отсутствии специальных требований дополнительные меры по виброизоляции фундамента не рекомендуются.
Все внешние соединения агрегата должны быть гибкими. Например:
·Соединение выхлопной трубы - через сильфонный компенсатор (идет в комплекте);
·Воздуховоды, топливные магистрали (подача и обратка), силовые кабели - также должны иметь гибкое соединение.
Это необходимо для максимального снижения передачи вибраций от работающей станции на окружающие конструкции.

2.5.2 Вентиляция
При установке агрегата со встроенным радиатором внутри помещения основной принцип заключается в удалении горячего воздуха из машинного зала и обеспечении притока холодного воздуха снаружи, сводя к минимуму риск рециркуляции тепла.



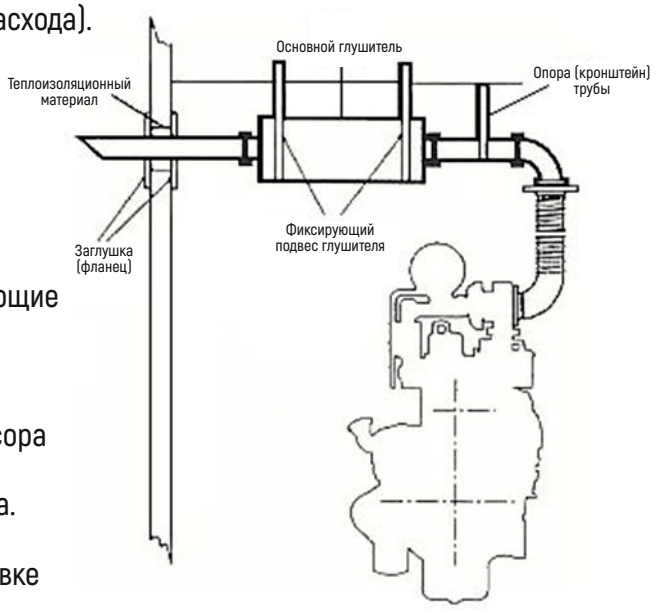
На схеме справа показано идеальное расположение установки относительно стен. Цель - забирать холодный воздух из самой низкой точки, прогонять его через сердцевину радиатора и выводить наружу.

Требования к воздуховодам:
·Для изготовления короба (диффузора) можно использовать металлический лист или плотный брезент. Соединение короба с радиатором обязательно должно быть гибким.
·Эффективная площадь поперечного сечения воздуховода должна быть минимум в 1,25 раза больше фронтальной площади радиатора. Внутренняя поверхность короба должна быть гладкой, без острых углов для снижения сопротивления воздуха.
·Эффективная площадь приточного отверстия также должна быть минимум в 1,25 раза больше площади радиатора.
·Если на входе/выходе установлены защитные сетки или жалюзи, площадь проемов необходимо дополнительно увеличить, чтобы компенсировать их сопротивление.

Температурный режим:
·Обычно объема воздуха, нагнетаемого вентилятором радиатора, достаточно для вентиляции зала. Температура воздуха на входе в двигатель должна быть ниже 30°C. Если она выше, мощность двигателя будет снижаться.
·При использовании выносного радиатора в машинном зале обязательна принудительная вентиляция (минимум два вентилятора: один на приток, другой на вытяжку).
·Для двигателей с нагнетающим вентилятором рекомендуется выводить газы из сапуна картера отдельной трубкой за пределы помещения, чтобы масляный туман не засорял соты радиатора.

2.5.3 Система выпуска отработавших газов (Выхлоп)
В стандартную комплектацию ДЭС GFAYT входят промышленный глушитель, гибкий сильфон (сильфонный компенсатор) и колена труб. При проектировании выхлопной системы необходимо учитывать следующее:
·Убедитесь, что общее противодавление в системе выпуска не превышает максимально допустимое значение, установленное производителем двигателя (обычно для большинства агрегатов оно не должно превышать 5 кПа).
·Зафиксируйте элементы системы так, чтобы выпускной коллектор и турбокомпрессор не подвергались воздействию продольных и боковых нагрузок от веса труб.
·Предусмотрите свободное пространство или компенсаторы для теплового расширения и сжатия материалов.
·Оставьте достаточный зазор для компенсации вибраций агрегата при работе.
·Обеспечьте эффективное гашение шума выхлопа.

Чрезмерное противодавление в системе выпуска напрямую приводит к:
1. Потере выходной мощности двигателя.
2. Ухудшению топливной экономичности (повышению расхода).
3. Росту температуры отработавших газов.



Важные примечания по монтажу:
·Если устанавливается более одного агрегата, крайне не рекомендуется выводить их выхлоп в один общий дымоход. Если это невозможно, необходимо установить обратные клапаны (заслонки) на каждой ветке, чтобы предотвратить обратный поток газов в неработающие двигатели.

Гибкий сильфон (сильфонный компенсатор):
Должен использоваться для соединения турбокомпрессора с выхлопной трубой. Он выполняет три функции:
1. Изолирует двигатель от веса и вибраций трубопровода.
2. Компенсирует тепловое расширение труб.
3. Компенсирует боковые смещения при пуске и остановке агрегата на виброопорах.

Примечание: Попадание дождевой воды или конденсата в двигатель может вызвать серьезные повреждения. На длинных участках труб необходимо устанавливать дренажный кран в самой низкой точке, максимально близко к агрегату.
Если труба выходит выше уровня крыши здания, она должна быть заземлена.

2.5.4 Шумоподавление
Дизельные электростанции в процессе работы обычно генерируют шум уровнем 90–110 дБ, который возрастает с увеличением нагрузки. Для соблюдения экологических норм и комфорта окружающих крайне важно принимать меры по снижению шума.

Проектирование шумоизоляции - это комплексная инженерная задача. При разработке и монтаже систем шумоподавления необходимо строго соблюдать баланс: снижение шума не должно ограничивать приток воздуха или создавать избыточное противодавление выхлопа. В противном случае это приведет к перегреву, потере мощности и сокращению срока службы двигателя.
Для максимального удобства компания GFAYT предлагает готовые решения - агрегаты в шумозащитном исполнении.

2.6 Система охлаждения
Стандартная комплектация дизель-генераторных установок GFAYT представляет собой систему жидкостного охлаждения закрытого типа с радиатором и вентилятором. Циркуляционный насос, приводимый в действие двигателем, обеспечивает постоянную циркуляцию охлаждающей жидкости (ОЖ) через каналы в блоке и головке цилиндров для эффективного отвода тепла. Насос, радиатор (или теплообменник) и трубопроводы образуют герметичный контур охлаждения под давлением.
Наиболее распространенная конфигурация включает радиатор и вентилятор с прямым приводом от двигателя. Альтернативными вариантами могут быть теплообменники, выносные радиаторы или градирни. При установке выносного вентилятора на значительной высоте необходимо добавить расширительный бак для предотвращения повреждения теплообменника из-за избыточного внутреннего давления.

Важно: Накопление пыли и грязи на сотах радиатора значительно снижает эффективность охлаждения. В запыленных условиях регулярная чистка радиатора является обязательной процедурой.

2.6.1 Охлаждающая жидкость
ОЖ должна защищать двигатель от внутренней коррозии и замерзания. Она состоит из смеси чистой воды с антифризом или антикоррозийной присадкой.

Требования к воде: Значение pH должно быть в пределах 6–8.
Рекомендуется использовать дистиллированную воду.

Приготовление смеси: Пропорции смешивания выбираются исходя из климатических условий региона согласно рекомендациям производителя двигателя и инструкции к антифризу. Смешивание должно производиться в отдельной емкости перед заливкой в систему.

Безморозные регионы: допускается использование смеси воды и антикоррозийной присадки. После первой заливки такой смеси необходимо прогреть агрегат до рабочей температуры для формирования защитного антикоррозийного слоя.

Три основные функции охлаждающей жидкости:
Обеспечение эффективного теплообмена.
Защита металлов и уплотнений системы от коррозии и кавитации.
Обеспечение защиты от замерзания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:
Использование качественного антифриза, одобренного производителем двигателя, – залог долгой службы.
Рекомендуется использовать смесь с антифризом круглогодично, даже в теплых регионах, так как это повышает температуру кипения ОЖ.

Категорически запрещено смешивать разные типы антифризов или присадок. Это приводит к образованию обильной пены и резкому падению эффективности охлаждения.

Неисправности (утечки, коррозия и т.д.), вызванные применением некачественного или неодобренного антифриза, не подлежат гарантийному ремонту.

2.6.2 Замена охлаждающей жидкости
Эффективность присадок в антифризе со временем снижается, поэтому необходима регулярная замена:
Смесь с антифризом: замена каждые 2 года.
Смесь с антикоррозийной присадкой: замена минимум раз в год.
При наличии фильтра ОЖ: замена фильтра минимум раз в полгода.

Более подробные интервалы замены указаны в прилагаемом руководстве по эксплуатации конкретной модели двигателя.
Перед сливом убедитесь, что агрегат выключен, а двигатель полностью остыл. Сначала снимите крышку горловины радиатора, затем откройте сливные пробки на радиаторе и на блоке цилиндров двигателя. Если установка оснащена фильтром охлаждающей жидкости (на некоторых моделях), его необходимо снять и заменить на новый.

2.6.3 Промывка системы охлаждения
При замене охлаждающей жидкости (ОЖ) необходимо промыть систему. Рекомендуется следующий порядок действий:
Полностью слейте старую жидкость из системы.
Промойте систему чистой водой.
Залейте в систему смесь с концентрацией антифриза 15%–20%, запустите двигатель один или два раза, после чего слейте жидкость.
Промойте систему нейтральным чистящим раствором после слива.
Если загрязнения сохраняются, повторяйте процедуру до полной очистки.
После завершения промывки залейте новую, заранее подготовленную ОЖ в нужной пропорции.
Примечание: Если система охлаждения очищается регулярно, достаточно промывки чистой водой или водой с небольшим количеством чистящих добавок.

2.6.4 Добавление охлаждающей жидкости
Перед заправкой убедитесь, что сливные пробки на радиаторе и блоке цилиндров плотно закрыты.
Заливайте ОЖ медленно, чтобы избежать образования воздушных пробок в системе.
Воздух должен выходить через заливную горловину и выпускные клапаны на двигателе. Если подключен подогреватель ОЖ, его кран должен быть открыт. (Примечание: выпускные клапаны обычно находятся в верхней точке водяного контура, рядом с термостатом или датчиком температуры. Также воздух можно стравить, слегка ослабив датчик температуры до появления жидкости).
Уровень ОЖ должен быть на 5 см ниже сварного шва заливной горловины радиатора (или соответствовать метке на шкале уровня).

Важно: Добавляйте ОЖ только при выключенном и полностью остывшем двигателе. Не запускайте агрегат до полной заправки и стравливания воздуха. После заправки прогрейте двигатель, проверьте уровень и при необходимости долейте ОЖ той же марки.
На моделях с фильтром ОЖ откройте клапаны фильтра перед вводом в эксплуатацию.

2.7 Система смазки
Система смазки состоит из масляного поддона, масляного насоса, маслозаборника, маслопроводов, масляного радиатора, масляных фильтров и внутренних каналов двигателя. Её основные функции:
Снижение трения и износа путем создания масляной пленки между движущимися частями.
Отвод части тепла от деталей.
Очистка поверхностей деталей и улучшение герметизации.
Защита поверхностей от коррозии.
Пользователь выбирает марку масла в зависимости от условий эксплуатации. Первая замена масла должна быть произведена пользователем самостоятельно в течение первых 100 часов работы (подробности см. в руководстве по обслуживанию двигателя).

ВНИМАНИЕ: Использование качественного масла подходящей вязкости, соответствующего требованиям производителя, и его регулярная замена вместе с фильтрами - залог нормальной работы ДГУ. Неисправности, возникшие из-за использования масла неверного типа, низкого качества или нарушения интервалов замены, не подлежат гарантийному обслуживанию.

2.8 Топливная система
Для стабильной работы дизель-генераторных установок GFAYT требуется чистое дизельное топливо без содержания воздуха и воды, подаваемое под надлежащим давлением. Содержание серы и другие показатели топлива должны соответствовать государственным стандартам, а марка топлива - подбираться в соответствии с температурным режимом эксплуатации.
Топливная система состоит из двух частей: системы самого двигателя и внешней системы.
Пользователю необходимо обеспечить монтаж внешней части, которая обычно включает топливный бак и соединительные трубопроводы.

2.8.1 Топливный бак
Для большинства моделей наша компания предлагает встроенные в раму (основание) топливные баки, укомплектованные топливопроводами и указателем уровня. Такая система готова к работе сразу после заправки топливом.
При самостоятельном изготовлении бака пользователем следует соблюдать следующие правила:
·Материал: Используйте нержавеющую или обычную сталь. Категорически запрещено красить или цинковать бак изнутри. Химическая реакция покрытия с дизельным топливом приводит к образованию примесей, ухудшению качества топлива и может вызвать повреждение двигателя.
·Оснащение бака:
·Вентиляционный патрубок (сапун) в верхней части бака;
·Ревизионный люк для очистки;
·Смотровое окно или указатель уровня топлива;
·Сливной клапан (кран) в нижней точке для удаления осадка и воды;
·Кабель заземления между заправочной горловиной и корпусом бака;
·Перфорированные перегородки между зонами подачи и слива («обратки») для уменьшения теплообмена.
·Размещение трубок: Заборная трубка должна заканчиваться минимум в 50 мм от дна бака, чтобы исключить попадание воды и осадка в систему.
·Уровень установки: Для некоторых моделей уровень топлива в баке должен быть выше положения топливных форсунок двигателя, чтобы исключить отток топлива из обратной магистрали и затрудненный запуск.

2.8.2 Монтаж топливного бака
·Максимальная высота всасывания топлива насосом не должна превышать 2 метров (расчет ведется от дна бака).
·Высота подъема в обратной магистрали не должна превышать 1,5 метра (расчет ведется от верхней части бака).
·Прокладывайте топливопроводы вдали от источников тепла двигателя, чтобы избежать перегрева топлива.
·Максимально допустимая температура топлива перед ТНВД составляет 60°C.
·Крайне важно обеспечить полную герметичность впускной и обратной магистралей (отсутствие утечек топлива и подсоса воздуха).
·Соединение между двигателем и стационарными трубопроводами должно быть выполнено с помощью гибких шлангов. Это обязательно для агрегатов, установленных на виброопорах.
·При длине топливной линии от 6 до 10 метров внутренний диаметр трубы должен быть минимум на 20% больше, чем диаметр штатных штуцеров двигателя.
·Линия «обратки» должна заходить в верхнюю часть бака. Запрещено врезать её напрямую в линию подачи.

2.8.3 Качество и использование топлива
Состав топлива критически влияет на ресурс двигателя, его мощность, экономичность и токсичность выхлопа. Используйте только дизельное топливо, соответствующее международным или государственным стандартам. Низкотемпературные свойства, содержание серы, удельный вес, а также наличие воды и примесей являются ключевыми показателями при выборе топлива. Качество дизельного топлива напрямую влияет на запуск, смазку, выходную мощность, уровень выбросов и интервалы замены топливных фильтров ДЭС.
·Подробные требования к топливу для конкретной модели двигателя см. в прилагаемом «Руководстве по эксплуатации двигателя».
ВНИМАНИЕ:
·Заправка топливом должна производиться только при неработающем двигателе. После заправки необходимо выждать некоторое время перед запуском, чтобы осели возможные примеси. Это предотвратит их попадание в топливную магистраль и преждевременное засорение фильтров, которое ведет к падению

мощности.
·Неисправности агрегата, вызванные использованием низкокачественного топлива, не подлежат гарантийному ремонту.

2.9 Система управления
Дизельные электростанции GFAYT стандартно оснащаются панелями управления на базе импортных интеллектуальных контроллеров.
·Интеллектуальная панель управления: Обеспечивает как местное ручное управление, так и дистанционный пуск/остановку (через внешнюю линию управления). Пользователь должен правильно подключить сигнальные кабели согласно прилагаемой схеме.
·Панель АВР (опция): Панель автоматического ввода резерва для автоматического переключения между сетью и генератором.

2.10 Аккумуляторные батареи (АКБ)
В стандартную комплектацию входят стартерные АКБ. На выбор предлагаются высокоэффективные свинцово-кислотные или необслуживаемые аккумуляторы.
·Необслуживаемые АКБ: Готовы к работе сразу после подключения кабелей.
·Свинцово-кислотные АКБ (с жидким электролитом): Перед первым использованием необходимо залить стандартный электролит до верхней отметки над пластинами (не превышать!). После заливки дайте АКБ отстояться 30–60 минут (при низких температурах - дольше). При необходимости подзарядите АКБ внешним зарядным устройством.
·Подключение: Используйте стандартные кабели: Красный – к положительной (+) клемме, Черный (или синий) – к отрицательной (-). На большинстве двигателей GFAYT кабели со стороны стартера уже подключены.
·Во время работы встроенный зарядный генератор двигателя обеспечивает постоянную подзарядку АКБ.

ВНИМАНИЕ:
·Соблюдайте полярность! Неправильное подключение приведет к выходу из строя зарядного генератора.
·Запрещено отсоединять кабели АКБ во время работы агрегата!

2.11 Система распределения электроэнергии
·Схема подключения: ДЭС GFAYT используют трехфазную пятипроводную систему (три фазы, нейтраль и защитное заземление). Нейтраль (N) и земля (PE) в базовой конфигурации не соединены.
При необходимости пользователь может перейти на четырехпроводную систему, соединив нейтраль с корпусом (землей).
·Пользователь обязан обеспечить надежное защитное заземление рамы агрегата. Точка заземления обозначена соответствующей маркировкой на станине.

3. Эксплуатация и порядок работы
3.1. Проверка перед запуском
После завершения монтажа дизель-генераторной установки GFAYT она готова к вводу в эксплуатацию. Перед каждым запуском необходимо выполнить как минимум следующие проверки:
·Убедиться в отсутствии посторонних предметов на поверхности установки и вокруг нее, которые могут препятствовать работе.
·Проверить приточные и вытяжные вентиляционные каналы машинного зала – они должны быть свободны.
·Проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе (должен соответствовать норме).
·Проверить индикатор засоренности воздушного фильтра.
·Убедиться, что уровень смазочного масла (в картере двигателя) находится в пределах допустимого диапазона.
·Проверить положение топливного крана он должен быть открыт, а подача топлива к двигателю должна осуществляться в штатном режиме.
·Проверить правильность и надежность подключения кабелей аккумуляторной батареи.
·Убедиться в готовности потребителей электроэнергии. Если генератор подключен напрямую к нагрузке, перед запуском необходимо разомкнуть автоматический выключатель (автомат защиты).

ВНИМАНИЕ: Создание оператором регламентированных процедур эксплуатации и технического обслуживания является основной гарантией долгосрочной и безаварийной работы установки.

3.2. Работа установки

3.2.1. Предварительный прогрев
Для установок, оснащенных системой предпускового подогрева, оператор может принять решение о необходимости прогрева в зависимости от температуры окружающей среды. С помощью кнопки подогрева на панели управления активируется нагреватель двигателя для достижения нужной температуры перед пуском.

3.2.2. Включение питания
Переведите автоматический выключатель питания внутри панели управления из положения «OFF» (Выкл) в положение «ON» (Вкл). Подсветка приборов на панели указывает на подачу питания. При этом открывается топливная магистраль, а контроллер (для моделей с электронным управлением) переходит в рабочий режим.

3.2.3. Запуск
Некоторые панели управления оснащены переключателем режима «Холостой ход / Номинальные обороты». Пользователь может выбрать запуск на холостых оборотах или прямой выход на полную рабочую скорость.

Примечание: Время работы на холостом ходу обычно не должно превышать 5 минут. Не допускайте длительной работы установки в режиме холостого хода.
Нажмите кнопку запуска и удерживайте её не более 30 секунд. Двигатель начнет вращаться под действием стартера. Как только запуск пройдет успешно, немедленно отпустите кнопку – установка перейдет в рабочий режим.
Рекомендация: Для продления срока службы аккумуляторной батареи и стартера рекомендуется ограничивать время одной попытки запуска в пределах 5–10 секунд. Если запуск не удался, сделайте паузу перед повторной попыткой.
Для панелей управления с функцией автозапуска (или интерфейсом связи) циклы предпускового подогрева, запуска и количество попыток контролируются программой (параметры могут быть настроены пользователем). Подробную информацию см. в прилагаемой инструкции к контроллеру.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При обнаружении неисправности панели управления запуск двигателя запрещен до проведения ремонта. Любые попытки запуска двигателя в обход штатной панели управления аннулируют гарантийные обязательства производителя на любые возникшие вследствие этого поломки.

3.2.4. Эксплуатация под нагрузкой
После того как установка выйдет на полные обороты, а напряжение и частота генератора стабилизируются, оператор может подать нагрузку на генераторную установку.
Во время работы оператор обязан регулярно:
·Следить за отсутствием посторонних шумов и вибраций.
·Контролировать показания приборов на панели управления (они должны быть в пределах рабочих зон).
·Проверять наличие предупредительных сигналов на контроллере.
·Следить за уровнем топлива в баке.
·Регулярно фиксировать рабочие параметры в журнале эксплуатации.

3.2.5. Аварийная остановка
При обнаружении критической неисправности двигателя или распределительной сети оператор должен нажать кнопку «Аварийный стоп» для немедленной остановки установки. Не используйте эту кнопку для штатной остановки без необходимости.

3.2.6. Нормальная остановка
Перед плановой остановкой сначала отключите нагрузку, затем дайте установке поработать на холостом ходу в течение 3-5 минут для достаточного охлаждения узлов.

Важно: Не проводите цикл охлаждения на чрезмерно низких (холостых) оборотах, если это не предусмотрено конструкцией. Для некоторых моделей, оснащенных электромагнитным клапаном останова, поворот ключа зажигания в положение «OFF» не приведет к остановке. В таких случаях остановка производится исключительно нажатием кнопки «Стоп» на панели управления при включенном питании. Удерживайте кнопку до полной остановки двигателя.

3.3. Действия после остановки
После того как установка полностью остановилась, необходимо выполнить следующие действия:

·Проверить отсутствие утечек масла, топлива и охлаждающей жидкости («три утечки»).
·Закрыть топливный кран.
·Перекрыть заслонки приточной и вытяжной вентиляции (если необходимо).
·Убедиться, что выходной защитный автомат разомкнут.
·Выключить питание панели управления ключом, извлечь ключ и убрать его на хранение.
·При длительном простое или проведении технического обслуживания необходимо отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи. При необходимости следует полностью слить топливо и охлаждающую жидкость.
·Для установок с автозапуском (АВР): вышеуказанные требования по отключению не применяются. После остановки такая установка должна оставаться в состоянии готовности (режим ожидания) для обеспечения немедленного запуска при аварии в электросети.

3.4. Журнал учета работы (эксплуатации)
Пользователь обязан вести журнал учета при каждом запуске установки. Форма журнала может быть произвольной, но должна обязательно содержать следующие данные:
·Время запуска и остановки в текущем сеансе.
·Общая наработка установки (моточасы).
·Показания датчиков во время работы: давление масла, температура охлаждающей жидкости.
·Параметры электроэнергии: напряжение, частота, максимальная мощность (ток).
·Общее состояние установки, наличие аварийных сигналов или случаев защитного останова.

ВАЖНО: Наличие правильно и полностью заполненного журнала эксплуатации (технического обслуживания) является обязательным условием для получения полноценного гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания.
Пример формы журнала эксплуатации:

ВРЕМЯ		ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ		ПАРАМЕТРЫ ГЕНЕРАТОРА				НАЛИЧИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	ОПЕРАТОР	ПРИМЕЧАНИЕ
ВРЕМЯ ВКЛ/ВЫКЛ	ОБЩИЕ МОТОЧАСЫ	ДАВЛЕНИЕ МАСЛА (Bar)	ТЕМП. ВОДЫ (°C)	НАПРЯЖЕНИЕ (V)	ТОК (A)	ЧАСТОТА (Гц)	МОЩНОСТЬ (кВт)	ЕСТЬ/ НЕТ		

3.5. Меры предосторожности
При низкой температуре двигателя следует увеличить время работы на холостом ходу для прогрева. Однако после прогрева запрещается длительная работа установки на холостых оборотах, а также непрерывная работа без нагрузки или с малой нагрузкой. Это может привести к сильному нагарообразованию в турбокомпрессоре и выхлопной системе, а также к утечкам масла.
Не допускайте длительной работы установки в режиме перегрузки. Это неизбежно приведет к отказам оборудования и значительному сокращению срока службы агрегата.
Категорически запрещается производить демонтаж или замену любых деталей и узлов во время работы установки.

Система охлаждения:
·При доливе используйте только ту охлаждающую жидкость, которая уже залита в систему.
·При открытии крышки радиатора соблюдайте осторожность: опасайтесь выброса горячего пара или антифриза, что может привести к тяжелым ожогам.
·При сливе отработанного масла соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать ожогов от горячей жидкости.
·Используйте только топливо, соответствующее государственным стандартам. Использование некачественного топлива приведет к выходу из строя ТНВД или форсунок.
·Для двигателей с турбонаддувом не рекомендуется разовое наброс нагрузки более 50% от номинала во избежание резкого падения оборотов.
·Для мощного электрооборудования рекомендуется использовать устройства мягкого пуска или частотные преобразователи для снижения пусковых токов.
·Для резервных или редко используемых установок рекомендуется запускать двигатель минимум один раз в месяц до достижения рабочей температуры. Раз в год необходимо проводить прогон под полной нагрузкой в течение 4 часов для выжигания нагара в двигателе и выхлопной системе.
·При ручном управлении параллельной работой включать автомат (замыкать цепь) можно только после полной синхронизации (совпадение частоты, чередования фаз, фазного угла и напряжения). Перед остановкой сначала необходимо разомкнуть автомат, а затем остановить двигатель.
·Во время работы установки обязательно присутствие дежурного оператора.

4. Техническое обслуживание
4.1. Общие сведения
·В зависимости от типа установки пользователю необходимо также руководствоваться прилагаемой «Инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя» для правильного проведения работ.
·Регулярное техническое обслуживание обеспечивает максимальную эксплуатационную безопасность и долговечность установки. Строгое соблюдение регламента гарантирует сохранение рабочих характеристик и снижает вредное воздействие на окружающую среду.
·Правильное распознавание и соблюдение предупреждающих знаков на корпусе дизель-генератора GFAYT (графика, текст, предупреждения) значительно повышает точность обслуживания и безопасность эксплуатации.

ОПАСНО: Любые работы по техническому обслуживанию должны проводиться только на остановленной установке. Для предотвращения случайного запуска необходимо отсоединить отрицательный кабель («массу») от пусковой аккумуляторной батареи.

4.2. Двигатель
Перед каждым запуском:
·Проверить уровень моторного масла.
·Проверить уровень охлаждающей жидкости.
·Проверить индикатор засоренности воздушного фильтра.
·Проверить состояние радиатора и эффективность внешней вентиляции.
·Проверить состояние и натяжение приводных ремней двигателя.
·Проверить систему подачи топлива.
·Для установок длительного режима работы: проверку проводить каждые 6–8 часов.
·Для резервных установок: проводить проверку после каждой остановки.

Первичное обслуживание (обкатка): 100–300 моточасов
В зависимости от состояния новой установки, при необходимости:
·Проверить и отрегулировать зазоры клапанов.
·Проверить состояние топливных форсунок.

Каждые 50 моточасов работы:
·Слить отстой (воду и загрязнения) из топливного фильтра (сепаратора).
·Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее (кроме необслуживаемых моделей).
Каждые 50–600 моточасов (или не реже одного раза в 12 месяцев)
·Произвести замену моторного масла.
·Заменить масляный фильтр.

·Интервал замены масла зависит от его качества, содержания серы в топливе и индивидуального расхода масла двигателем.
·При каждой замене масла обязательно заменяйте масляный фильтр. Замена масла без замены фильтра лишена смысла.
·Если качество масла остается в пределах нормы и замена не требуется, допускается только замена фильтра для удаления скопившихся примесей.
·Выполняйте замену топливных фильтров, очистку или замену фильтрующих элементов грубой очистки и сепараторов (если предусмотрены), а также проверку топливных магистралей.

Примечание: Периодичность замены топливных фильтров напрямую зависит от чистоты топлива, метода заправки и регулярности промывки топливного бака. При появлении черного дыма или падении мощности в первую очередь проверьте топливную систему.

График периодического технического обслуживания:

ИНТЕРВАЛ	ВИД РАБОТ
Каждые 400 моточасов	· Проверка и регулировка натяжения приводных ремней (замена при необходимости). · Проверка и очистка сот радиатора. · Слив отстоя и шлама из топливного бака.
Каждые 800 моточасов	· Проверка турбокомпрессора на наличие утечек. · Проверка впускных трубопроводов на герметичность.
Каждые 1200 моточасов	· Регулировка тепловых зазоров клапанов.
Каждые 1500 моточасов (или 18 месяцев)	· Замена воздушного фильтра (срок может быть сокращен при работе в сильно запыленной среде). · Замена охлаждающей жидкости и фильтра ОЖ (при наличии). · Тщательная промывка радиатора и каналов системы охлаждения.
Каждые 2400 моточасов	· Проверка и калибровка топливных форсунок. · Полная диагностика и очистка турбокомпрессора. · Комплексная дефектовка всех систем двигателя.

ВНИМАНИЕ (для резервных установок):
Установки, находящиеся в режиме ожидания, должны запускаться для проверки не менее 2 раз в месяц на время от 15 минут. При этом настоятельно рекомендуется работа под нагрузкой не менее 30% от номинальной мощности.

4.3. Генератор переменного тока
Внутренние и внешние части генератора необходимо регулярно очищать. Частота очистки зависит от условий окружающей среды, в которых эксплуатируется установка.

Порядок очистки:
1. Полностью отключите все источники питания.
2. Удалите с внешних поверхностей пыль, грязь, масляные пятна, воду или любые другие жидкости.
3. Тщательно очистите вентиляционные решетки. Скопление загрязнений на обмотках приводит к их перегреву и разрушению изоляции.

Важно: Для удаления пыли и грязи рекомендуется использовать пылесос. Запрещается использовать сжатый воздух под высоким давлением или промывку водой. Если из-за повышенной влажности сопротивление изоляции генератора снизилось, его необходимо просушить. Методы сушки и подробные инструкции по обслуживанию см. в прилагаемом «Руководстве по эксплуатации генератора».

4.4. Панель управления
Ежедневное обслуживание панели управления заключается в поддержании чистоты её поверхностей для обеспечения четкой видимости показаний приборов и надежной работы кнопок (клавиш) управления.
·Вибрация во время работы может привести к смещению стрелок приборов от нулевого положения или ослаблению крепежных элементов.

·Необходимо регулярно: проверять калибровку приборов, подтягивать резьбовые соединения и клеммы электропроводки.
·Ремонт панели управления допускается только после детального изучения её принципиальной схемы (см. прилагаемую инструкцию к контроллеру).

4.5. Стартерная аккумуляторная батарея (АКБ)
·Батареи, находившиеся на длительном хранении, перед использованием необходимо зарядить для восстановления номинальной емкости. Фактическую емкость можно проверить с помощью ареометра (по плотности электролита).
·В процессе нормальной эксплуатации часть воды в электролите испаряется. Регулярно проверяйте уровень и, при необходимости, доливайте дистиллированную или чистую воду до метки на пластинах АКБ.
·Перед доливом очистите заливные отверстия от грязи. Не допускайте перелива: при зарядке/разрядке излишки электролита могут выплеснуться через дренажные отверстия, вызывая коррозию оборудования.
·Избегайте запуска установки при экстремально низких температурах без предварительного подогрева. Емкость АКБ на холоде падает, а длительные попытки запуска могут привести к выходу батареи из строя (трещины или взрыв корпуса).

СОВЕТ: Для резервных установок рекомендуется использовать стационарное зарядное устройство (зарядное устройство «подзаряда»), которое будет поддерживать АКБ в оптимальном состоянии в режиме ожидания.

4.6. Реестр технического обслуживания
ВАЖНО: После каждого проведения работ по техническому обслуживанию пользователь обязан заносить подробные сведения о выполненных операциях в журнал (регламентную таблицу).

Полная и достоверная запись о техническом обслуживании является подтверждением надлежащего ухода за установкой со стороны пользователя, а также необходимым условием для получения законного гарантийного и послегарантийного сервисного обслуживания.

Форма отчета о техническом обслуживании (Образец):

МОДЕЛЬ УСТАНОВКИ:		**МОДЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ:**	**МОДЕЛЬ ГЕНЕРАТОРА:**	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:		**НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ:**	**НОМЕР ГЕНЕРАТОРА:**	
ОБЩАЯ НАРАБОТКА (м/ч):		**ЦИКЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ:**		
ПРИЧИНА ОБСЛУЖИВАНИЯ: (Плановое ТО или устранение неисправности)				
ОСМОТР И РЕМОНТ				
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА				
ЗАМЕНА ЗАПЧАСТЕЙ				
ОЧИСТКА И УХОД				
ПРОЧЕЕ				
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛУЖИВАНИЯ:				
ПОДПИСЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СПЕЦИАЛИСТА:				

5. Поиск и устранение неисправностей
5.1. Общие сведения
На возникновение неисправностей дизель-генераторной установки влияет множество факторов, и симптомы часто тесно связаны друг с другом. В данной главе приведена сводная таблица типичных неисправностей установок GFAYT. Информация предназначена для ознакомления и использования пользователем в качестве

справочного руководства (особенно актуально для новых владельцев оборудования).
Важное примечание: Большинство отказов вызвано неправильным монтажом, нарушением правил эксплуатации или ненадлежащим техническим обслуживанием. Пользователь имеет право на гарантийное обслуживание только в случае строгого соблюдения всех регламентов по установке, эксплуатации и периодическому ТО. В противном случае гарантия и сервисная поддержка не могут быть обеспечены.

5.2. Таблица поиска и устранения неисправностей:

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Установка не запускается	Недостаточная емкость аккумулятора	Обслуживание АКБ (зарядка, долив электролита), замена при необходимости.
	На панель управления не подается питание	Проверить предохранители на панели управления.
	Слишком быстрый запуск (для систем с электронным впрыском): контроллер не успел пройти самодиагностику	Сбросить ошибку на панели, подождать 3–4 сек. и повторить пуск.
	Неисправность реле стартера	Заменить реле.
	Неисправность стартера	Провести диагностику, при необходимости заменить.
	Механическое заклинивание двигателя (не проворачивается вручную)	Провести тщательный осмотр для выявления причин.
Затрудненный запуск или долгий пуск	Недостаточная емкость аккумулятора	Обслуживание АКБ (зарядка, долив электролита), замена при необходимости.
	Недостаточный предпусковой прогрев	Проверить элементы системы подогрева.
	Малое значение пусковой подачи топлива (для систем с электронным регулятором)	См. инструкцию к регулятору, увеличить уставку потенциометра.
	Низкая температура двигателя	Повысить температуру блока (рекомендуется использовать подогреватель ОЖ).
	Эксплуатация в условиях высокогорья (разреженный воздух)	Не выводить сразу на номинал; прогреть на холостых оборотах перед нагрузкой.
	Использование неподходящего типа/марки топлива	Заменить топливо на соответствующее сезону и ГОСТу.
	Вода в топливе	Заменить топливо; рекомендуется установка сепаратора.
	Воздух в топливной системе или отсутствие топлива	Удалить воздух, прокачать систему ручным насосом до стабильного потока из обратки.
	Сильное загрязнение топливного фильтра	Заменить топливный фильтр.
	Сильное загрязнение воздушного фильтра	Заменить воздушный фильтр.
	Неисправность ТНВД или форсунок (засорение)	Вызвать специалиста; часто вызвано длительным использованием некачественного топлива.
	Неисправность подкачивающего насоса	Ремонт или замена насоса.
	Неисправность соленоида останова (глушилки)	Проверить цепь, при необходимости заменить.
	Сильное засорение выхлопной системы	Проверить и устранить препятствие.
	Неисправность платы управления оборотами	Проверить питание, при необходимости заменить.

Агрегат глохнет после запуска	Наличие воды в топливе	Заменить топливо; рекомендуется установка сепаратора.
	Воздух в топливной системе или отсутствие топлива	Удалить воздух; прокачать систему ручным насосом до стабильного потока из обратки.
	Засорение топливного или воздушного фильтра	Регулярно заменять фильтры (масляный, топливный, воздушный).
	Недостаточное время прогрева на холостом ходу (в высокогорных районах)	Увеличить время работы на холостом ходу для прогрева.
	Использование неподходящего типа/марки топлива	Заменить топливо на соответствующее сезону и ГОСТу.
Превышение оборотов при запуске	Неправильная настройка стартовой подачи топлива или темпа набора оборотов	Отрегулировать потенциометры согласно инструкции к электронному регулятору.
	Слишком низкая уставка защиты по превышению оборотов	Скорректировать уставку (макс. превышение не более 17% от номинала).
	Для механических регуляторов: заедание тяги управления	Проверить плавность хода тяги акселератора, отрегулировать.
	Неисправность ТНВД или топливной системы	Вызвать авторизованного специалиста для ремонта.
Черный дым при запуске или работе	Засорение системы впуска (воздушного фильтра)	Регулярно заменять фильтры.
	Использование неподходящего типа/марки топлива	Обязательно заменить топливо.
	Низкая температура двигателя	Дождаться прогрева до рабочей температуры.
	Работа в условиях высокогорья (разреженный воздух)	Снизить нагрузку на двигатель (дерейтинг мощности).
	Слишком высокая температура воздуха на впуске	Температура воздуха на впуске не должна превышать 40°C.
	Засорение топливных магистралей или фильтров	Очистить трубки, заменить фильтры грубой и тонкой очистки.
	Сильный износ турбокомпрессора	Провести диагностику, заменить при необходимости.
	Неправильные зазоры клапанов	Проверить и отрегулировать тепловые зазоры.
	Неправильный угол опережения впрыска топлива	Сверить данные ТНВД, вызвать специалиста для настройки.
Синий и белый дым	Избыточный уровень масла в картере	Проверить уровень масла щупом, слить излишки.
	Использование неподходящего типа/марки масла	Заменить масло и фильтр на соответствующие инструкции.
	Использование неподходящего типа/марки топлива	Заменить топливо.
	Утечка охлаждающей жидкости в цилиндры (ГБЦ)	Проверить головку и прокладку ГБЦ, заменить при необходимости.
	Износ двигателя (требуется капитальный ремонт)	Провести капитальный ремонт двигателя.

Установка не развивает номинальные обороты	Работа в режиме перегрузки	Снизить нагрузку до номинальных значений.
	Ошибка настройки потенциометра оборотов на плате	Настроить или заменить плату управления согласно инструкции.
	Неисправность электронной системы регулирования	Провести диагностику или заменить блоки.
	Неправильная регулировка (ослабление) тяги акселератора	Отрегулировать или отремонтировать привод.
	Засорение или малый диаметр топливной трубки	Проверить и очистить (заменить) магистраль.
	Наличие воды в топливе	Заменить топливо, установить сепаратор.
	Несвоевременная замена фильтров	Регулярно заменять топливные, масляные и воздушные фильтры.
	Неисправность частотомера (тахометра)	Заменить прибор.
Нестабильные обороты	Ослабление тяги механического регулятора	Проверить и зафиксировать в правильном положении.
	Неправильная настройка параметров «GAIN» (усиление) или «STABILITY» (стабильность)	Отрегулировать потенциометры на плате управления оборотами.
	Потеря контроля над механизмом регулирования	Вызвать авторизованного специалиста.
	Воздух или вода в топливной системе	Удалить воздух или заменить топливо.
	Слишком частые и резкие перепады нагрузки	Стабилизировать потребление энергии, избегать скачков.
Нестабильная работа под нагрузкой, повышенная вибрация	Воздух или вода в топливной системе	Проверить и устранить (заменить топливо).
	Засорение воздушного фильтра	Регулярно заменяйте фильтры («три фильтра»).
	Избыток масла или несоответствие его марки	Проверьте уровень масла, замените масло и фильтр; используйте рекомендованную марку.
	Слишком высокая температура воздуха на впуске	Температура на впуске не должна превышать 40°C
	Засорение выхлопной системы (высокое противодавление)	Устраните препятствия в выхлопе для свободного выхода газов.
	Неисправность топливного насоса (системы впрыска)	Обратитесь к авторизованному персоналу для ремонта.
	Неправильные зазоры клапанов	Проверьте и отрегулируйте тепловые зазоры клапанов.
	Повреждение вентилятора охлаждения	Проверьте и отремонтируйте; замените при необходимости.
	Неровное основание установки или неправильный монтаж виброопор	Проверьте и отрегулируйте положение установки.
	Тяжелые условия эксплуатации (преждевременный износ)	Проведите капитальный ремонт двигателя.
Низкое давление смазочного масла	Некорректный уровень масла в картере	Проверьте уровень масла; долейте или слейте излишки.
	Несоответствующая марка (бренд) масла	Замените на масло рекомендованной марки.
	Масло давно не менялось	Производите регулярную замену масла согласно

		регламенту.
	Засорение масляного фильтра	Регулярно заменяйте фильтры.
	Критически высокая температура масла	Проверьте, отремонтируйте или замените масляный радиатор.
	Износ или повреждение коренных подшипников коленвала	Проведите дефектовку/ремонт и установите причину износа.
	Неисправность редукционного клапана	Замените редукционный клапан.
	Засорение сетки маслозаборника в поддоне	Очистите сетку и проверьте герметичность маслозаборной трубки.
	Неисправность датчика давления или прибора на панели	Проверьте цепи и датчики; отремонтируйте или замените.
Перегрев охлаждающей жидкости	Недостаточный уровень антифриза	Долейте охлаждающую жидкость.
	Засорение сот радиатора	Устраните причину засорения и очистите (промойте) радиатор.
	Плохая вентиляция радиатора	Обеспечьте приток воздуха согласно монтажным требованиям.
	Проскальзывание или обрыв ремня вентилятора	Проверьте натяжение ремня; замените при необходимости.
	Повреждение лопастей вентилятора	Проведите осмотр и замените поврежденный вентилятор.
	Неисправность водяного насоса (помпы)	Проведите дефектовку или замените насос.
	Неисправность термостата	Замените термостат.
	Сбои в работе топливной системы (ТНВД)	Обратитесь к специалисту для настройки или ремонта.
	Неправильный угол опережения впрыска	Проверьте данные ТНВД и проведите регулировку.
	Слишком высокая температура в помещении	Обеспечьте вентиляцию для снижения температуры в машзале.
	Длительная работа с сильной перегрузкой	Снизьте нагрузку; не допускайте длительной перегрузки агрегата.
	Неисправность датчика температуры или контроллера	Проверьте цепи и датчики; замените неисправные узлы.
Повышенный расход топлива	Утечка топлива (внешняя или внутренняя)	Обнаружьте и устраните места утечек.
	Засорение воздушного фильтра	Своевременно заменяйте фильтрующий элемент.
	Работа в условиях высокогорья (разреженный воздух)	Снизьте рабочую нагрузку.
	Слишком низкая температура двигателя	Найдите причину недогрева (например, термостат).
	Длительная работа с сильной перегрузкой	Снизьте нагрузку до номинальной.
	Высокое противодавление в выхлопной системе	Проверьте выхлопную трубу на предмет засоров.
	Неправильный угол опережения впрыска	Сверьте данные ТНВД; вызовите специалиста для регулировки.
	Неправильные зазоры клапанов	Проверьте и отрегулируйте тепловые зазоры клапанов.
	Наступил срок капитального ремонта	Проведите капитальный ремонт агрегата.

Чрезмерный расход моторного масла	Утечка смазочного масла	Обнаружьте и устраните места утечек.
	Неправильный тип или вязкость масла	Замените масло и фильтр на соответствующие регламенту.
	Износ уплотнений или подшипников турбокомпрессора	Проведите дефектовку или замену турбокомпрессора.
	Сильный износ поршней, гильз или КШМ	Установите причину износа; проведите капитальный ремонт.
Недостаточная выходная мощность	Работа с перегрузкой относительно номинала	Снизьте нагрузку на агрегат.
	Эксплуатация в высокогорье (падение мощности)	На высоте >1000 м требуется корректировка мощности.
	Топливная магистраль слишком узкая или забит фильтр	Проверьте магистраль, увеличьте диаметр трубок, замените фильтр.
	Использование неподходящей марки топлива	Замените топливо и фильтры на соответствующие сезону.
	Забит обратный топливопровод или сапун бака	Проверьте и устраните препятствие для оттока топлива.
	Засорение выхлопа(высокое противодавление)	Проверьте выхлопную систему, снизьте противодавление.
	Засорение воздушного фильтра	Регулярно заменяйте «три фильтра».
	Перегрев воздуха в машинном зале	Обеспечьте вентиляцию; снизьте температуру воздуха на впуске.
	Слишком высокая температура топлива	Обеспечьте охлаждение топлива на входе (температура <70°C).
	Неисправность ТНВД или системы регулирования	Вызовите авторизованный персонал для ремонта.
	Повреждение крыльчатки турбокомпрессора	Проведите осмотр и замену узла.
	Неправильные зазоры клапанов / Угол впрыска	Проверьте регулировки клапанов и параметры ТНВД.
	Истек срок службы до капитального ремонта	Направьте агрегат на капитальный ремонт.
Невозможно остановить установку	Режим охлаждения после снятия сигнала ATS	Это норма: установка остановится сама после цикла охлаждения.
	Неисправность электромагнитного клапана останова	Проверьте проводку; при необходимости замените соленоид.
	Неисправность регулятора оборотов	Вызовите авторизованного специалиста.
	Ошибка оператора: выключение питания до нажатия «Стоп»	Важно: сначала нажмите кнопку «Стоп», затем выключайте питание.
	Неисправность контрольно-измерительных приборов	Проведите диагностику или замену приборов.
	Воздух или вода в топливной системе	Устраните проблему; рекомендуется установка сепаратора.
	Неисправность платы (системы) управления	Проведите ремонт согласно инструкции к контроллеру.
Неисправность автомата защиты (АК)	Срабатывание защиты по перегрузке (КЗ)	Выявите и устраните причину перегрузки или короткого замыкания.
	Ошибка синхронизации при параллельной работе	Проверьте контроллер; без синхронизации автомат не включится.
	Механическая неисправность самого автомата	Требуется техническое обслуживание или замена выключателя.
	Невозможно взвести автомат после срабатывания	После срабатывания по защите рычаг нужно сначала опустить в «Reset».
Отказ контроллера	Аварийный останов по сигналу неисправности	Считайте код ошибки, устраните причину, выполните сброс (Reset).
	Сбой в электросети, устройство не запускается	Система управления АВР не подала сигнал на запуск. Проверьте систему АВР и устраните неисправность. Контроллер генератора должен быть включен и находиться в режиме «AUTO» (Авто).

		Проверьте схему подключения сигнального кабеля между АВР и генератором, исправьте ошибки. Требуется техническое обслуживание или замена контроллера.
	Сеть в норме, но генератор не останавливается	Установка находится в режиме охлаждения (обычно 3–5 минут). Дождитесь автоматической остановки. Сигнал на запуск от системы АВР остается активным. Проверьте АВР на наличие неисправностей. Неверно заданы параметры управления электромагнитным клапаном топлива в контроллере. Проверьте настройки.
	Невозможно реализовать удаленный мониторинг	Убедитесь, что установка укомплектована модулем «Три дистанции» (удаленное управление, измерение и сигнализация). Проверьте правильность и надежность подключения коммуникационных кабелей. Проверьте, правильно ли установлено программное обеспечение для мониторинга на управляющем ПК. Проверьте настройки пароля и параметров связи в системе мониторинга. Неисправность оборудования системы «Три дистанции». Требуется ремонт или замена.

Технические характеристики

ПАРАМЕТРЫ	**YC-20GFT**	**YC-30GFT**	**YC-40GFT**	**YC-50GFT**	**YC-80GFT**	**YC-100GFT**	**YC-150GFT**	**YC-200GFT**
Активная мощность	20 кВт	30 кВт	40 кВт	50 кВт	80 кВт	100 кВт	150 кВт	200 кВт
Напряжение	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В
Напряжение возбуждения	45 В	45 В	50 В	50 В	50 В	60 В	60 В	60 В
Степень защиты	Ip 23							
Скорость	1500 об/мин							
Частота вращения	50 Гц							
Тех. условия	JB/T11816-2014							
Полная мощность	37.5 кВА	37.5 кВА	55 кВА	62.5 кВА	100 кВА	125 кВА	150 кВА	187.5 кВА
Ток	54.1 А	54.1 А	72 А	90.2 А	144.3 А	180.4 А	216.5 А	270.6 А
Ток возбуждения	2.5 А	2.5 А	2.5 А	2.5 А	2.5 А	3.0 А	3.0 А	3.0 А
Класс изоляции	H							
Коэффициент мощности	0.8							

Изготовитель: Yiwu Pengtai Supply Chain Management Co., Ltd. (Иу Пэнтай Саплай Чейн Менеджмент Ко.,Лтд.) Адрес изготовителя: 322000, China, 530, Block B, Fortune Building, Futian Street, Yiwu City, Jinhua City, (Zhejiang province) Pilot Free Trade Zone.(322000, Китай, 530, блок Б, Форчун Билдинг, Футянь Стрит, Иу Сити, Цзиньхуа Сити, (провинция Чжэцзян) Пэйлот Фри Трейд Зон)Импортер/поставщик и организация принимающая претензии: ООО «ГФТ Тулс».Юридический адрес: 119297, город Москва, Родниковая ул, д. 30 к. 1, кв. 1027. Фактический адрес: Москва, Калужское шоссе 4с1. Дата изготовления: 12.2025г. Сделано в Китае.

EAC 7 (985) 006-06-60 gfttools@mail.ru gfttools.ru