

Русский

Руководство по установке и эксплуатации

Звукоизолированный электрогенератор

Открытый электрогенератор

INMESOL, S.L

altercompany.ru

Мы идем вместе!

altercompany.ru

ВНИМАНИЕ!



Настоящее пособие является частью поставляемого оборудования и должно храниться вместе с ним.



Не начинать установку, монтирование, настройку и другие манипуляции с оборудованием без ознакомления с настоящим пособием.



Пособие должно быть прочитано каждым оператором пользователем или установщиком прежде, чем осуществлением любых операций.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|-------|----------------------------------------------------|----|
| 1. | Описание технических спецификаций..... | 6 |
| 2. | Пиктограммы..... | 8 |
| 2.1 | Значение и расположение статичного генератора..... | 8 |
| 2.2 | Значение и местонахождение звукоизоляции..... | 10 |
| 3 | Рабочие места..... | 12 |
| 4 | Безопасность..... | 13 |
| 4.1 | Транспортировка..... | 13 |
| 4.2 | Установка | 13 |
| 4.3 | Защитный костюм оператора..... | 16 |
| 4.4 | До запуска генератора..... | 16 |
| 4.5 | В течение работы | 17 |
| 4.6 | Содержание и уход..... | 18 |
| 4.7 | Топливо..... | 21 |
| 4.8 | Другие меры предосторожности..... | 21 |
| 5 | Условия эксплуатации..... | 22 |
| 6 | Установка..... | 24 |
| 6.1 | Фиксация генератора | 24 |
| 6.1.1 | Монтаж и сборка | 25 |
| 6.1.2 | Бетонный блок..... | 25 |
| 6.1.3 | Процедура установки бетонного блока..... | 26 |
| 6.2 | Установка на землю..... | 27 |
| 6.3 | Размещение оборудования в машинном зале | 29 |
| 6.3.1 | Меры предосторожности..... | 29 |
| 6.3.2 | Первоначальные условия установки..... | 30 |
| 6.3.3 | Расположение оборудования..... | 31 |
| 6.4 | Вентиляция..... | 33 |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| 6.5 | Входящий воздух..... | 36 |
| 6.6 | Установка воздушного трубопровода..... | 36 |
| 6.7 | Выхлопная система..... | 37 |
| 6.7.1 | Принять во внимание..... | 37 |
| 6.7.2 | Противодавление выхлопной системы..... | 38 |
| 6.7.3 | Установка..... | 39 |
| 6.8 | Топливная система..... | 40 |
| 6.8.1 | Топливный бак..... | 40 |
| 6.8.2 | Направление (граница) топлива..... | 43 |
| 6.8.3 | Фильтрация топлива..... | 45 |
| 6.8.4 | Хранение (накопление) топлива..... | 45 |
| 6.9 | Расположение оборудования в машинном зале..... | 46 |
| 7. | Перед запуском оборудования..... | 48 |
| 7.1 | Общие положения..... | 48 |
| 7.2 | Спецификация топлива, смазки и охлаждающей жидкости..... | 50 |
| 7.3 | Подсоединение батарей..... | 54 |
| 8. | Запуск..... | 56 |
| 9 | Работа и остановка двигателя..... | 57 |
| 10 | Техобслуживание..... | 58 |
| 10.1 | Ежедневная проверка..... | 58 |
| 10.2 | Программа ухода..... | 60 |
| 11. | Транспортировка и хранение..... | 61 |
| 12. | Устранение неполадок..... | 63 |
| 12.1 | Таблица диагностики неисправностей двигателя..... | 63 |
| 12.2 | Таблица диагностики неисправностей электросистемы..... | 75 |

Примечание: производитель не будет нести ответственности, если потребитель не следует инструкциям и использует запасные детали без гарантии

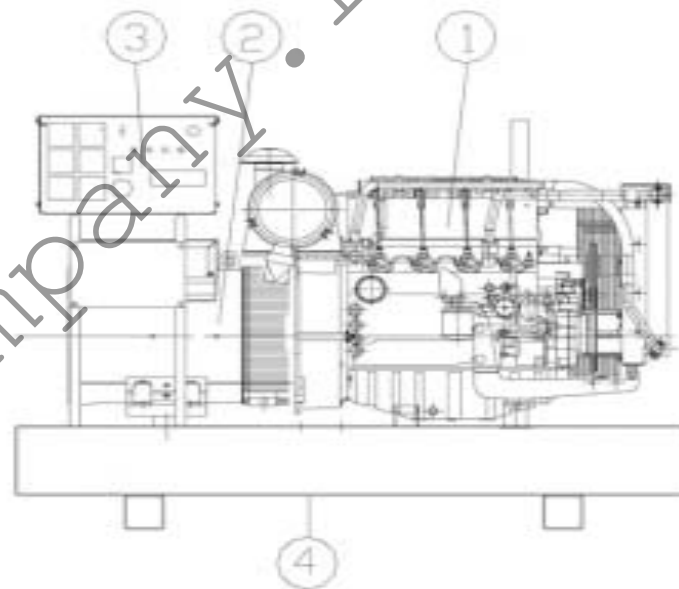
1. ОПИСАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ/ ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

- Электрогенератор статичный стандартный

Установка образована при помощи соединения двигателя и генератора переменного тока, подключенных и установленных на стальной электросваренной станине, окрашенной электростатической краской, состоящей из смеси полиэстера и эпоксидной смолы. Укомплектована электрощитком для управления, который располагается в металлическом шкафу.

Она присоединена к станине при помощи antivибрационного амортизатора.



Топливная система расположена в собственной станине

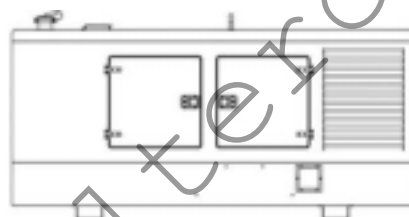
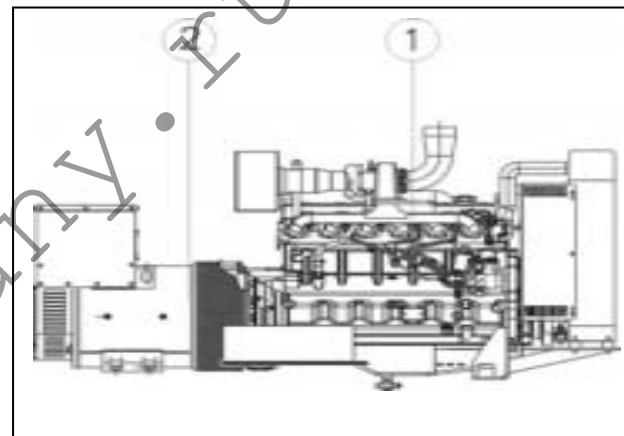
1. Двигатель, (смотреть характеристики в пособии для потребителей в разделе двигатель)
2. Генератор переменного тока (смотреть характеристики в руководстве пользователя генератора переменного тока)
3. Электрощиток с ручным управлением (если автоматический, панель находится в шкафу).
4. Станина

1.- ОПИСАНИЕ

Электрогенератор со звукоизоляцией статичный или передвижной

Установка образована при помощи соединения двигателя и генератора переменного тока (рис.1) которая звукоизолирована и помещена в металлический корпус, окрашенный электростатической краской, состоящей из смеси полиэстера и эпоксидной смолы. Покрыта изнутри звукоизолирующим материалом.

Корпус может быть статичным (рис.2) либо может быть присоединен к оборудованию (рис.3)



Батарея в установке находится в неподвижном состоянии, и вместе с машиной поставляется система для установки на землю. Это очень важно для осуществления нормального функционирования оборудования, его необходимо установить на специально подготовленное место на земле

Для функционирования двигателя в закрытом помещении должна быть установлена подходящая система вентиляции для вывода газа наружу.

2. ПИКТОГРАММЫ

2.1 Значение и расположение статичных стандартизированных пиктограмм

| Пиктограмма | Месторасположение | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Рядом с терромагнитным и дифференцированным переключателем | Переключатели открытые и закрытые соответственно |
|  | Задняя часть щитка | Точка подсоединения к заземлению |
|  | Контрольная панель | Опасное напряжения |
|  | Каркас установки | Обозначает место, где нужно осуществить соединение оборудования с заземлением |
|  | Контрольная панель | Напряжение соединения 230V 400V соответственно |
|  | Рядом с пробкой от охлаждающей жидкости | Уведомляет о предосторожности, которую нужно соблюдать при открытии пробки, горячая жидкость находится под давлением и может вызвать ожоги |

| Пиктограмма | Месторасположение | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Части установки, которые нагреваются во время работы | Указывают зоны, к которым не нужно дотрагиваться в ходе работы установки или некоторое время после остановки оборудования |
|  | Рядом с держателем для документации машины | Обозначает, что руководство должно быть прочитано перед запуском оборудования |
|  | Рядом с пробкой топливного бака, который будет находиться на станине | Пробка должна быть плотно закрытой |
|  | Рядом с пробкой, закрывающей отверстие для масла | Указывает расположение щупа для определения уровня масла |
|  | Около выемки станины | Указывает зону, при помощи которой можно грузить оборудование тележкой подъемника для последующей транспортировки |
|  | Радиаторный водный дренажный вентиль | Указывает вентиль, которым нужно выпустить воду из радиатора |

2. ПИКТОГРАММЫ

2.2 Значение и расположение статичных стандартизированных пиктограмм

| Пиктограмма | Месторасположение | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Рядом с термоманитным и дифференцированным переключателем | Переключатель открытый и закрытый соответственно |
|  | Задняя часть панели | Точка подсоединения к заземлению |
|  | Контрольная панель | Опасность напряжения |
|  | Контрольная панель | Соответствующая клемма выхода для каждой фазы, а также нулевой фазы для подключения при нагрузке |
|  | Контрольная панель | Напряжение соединения 230V 400V соответственно |
|  | Рядом с пробкой от охлаждающей жидкости | Уведомляет о предосторожности, которую нужно соблюдать при открытии пробки, горячая жидкость находится под давлением и может причинить ожоги |
|  | Запчасти установки, которые нагреваются во время работы | Указывают зоны, к которым не нужно дотрагиваться в течение работы установки или некоторое время после остановки оборудования |

2. ПИКТОГРАММЫ

2.2 Значение и расположение статичных стандартизированных пиктограмм

| Пиктограмма | Месторасположение | Значение |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Рядом с держателем для документации машины | Обозначает, что руководство должно быть прочитано перед запуском оборудования |
|  | Рядом с пробкой топливного бака, который находится на станине | Пробка должна быть плотно закрытой |
|  | Рядом с пробкой, закрывающей отверстие для масла | Указывает расположение щупа для определения уровня масла |
|  | Около выемки станины | Указывает зону, где нужно забрать оборудование при помощи тележки- подъемника для последующей транспортировки |
|  | Радиаторный водный дренажный вентиль | Указывает вентиль, которым нужно спустить воду из радиатора |
|  | Хранилище излишка масла | Указывает место, куда каждый раз нужно сливать и очищать масло при его замене |
|  | На крышке рядом с подъемным крючком | Точка, с которой нужно поднять оборудование для его перемещения |
|  | Рядом с дверцей корпуса | Указывает, что двери нужно держать закрытыми во время передвижения оборудования |

3. МЕСТА РАБОТЫ

3. МЕСТА РАБОТЫ

Только один оператор может обслуживать данное оборудование. На него должны быть возложены обязанности по запуску и правильному использованию, а так же нормальной работе оборудования.

Оператор должен быть знаком с работой, следовать пособию по эксплуатации и уделять максимальное внимания при обслуживании оборудования, так как находится рядом с зоной повышенного риска, высокого напряжения, кроме того, есть опасность производных материалов топлива (собственно, самого топлива и горюче-смазочных материалов), а так же вращающихся частей, отходов и продуктов распада (выхлопные газы и повышенная температура охлаждающей жидкости и облучение).

4. ГЛАВА О БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание!!

В этой главе собрана серия примечаний по управлению и безопасности продукта

4.1 Транспортировка установки

- При поднятии установки использовать стропы и подходящие приспособления для поднятия **ПОВЫСИТЬ** предосторожность и **НИКОГДА** не класть отдельные части корпуса сверху установки в процессе поднятия или подвешивания, прежде чем поднимать установку убедитесь, что свободные части хорошо закреплены.
- Держать оборудование в поле зрения во время этого процесса.

4.2 Расположение и установка оборудования

- Установка электрогенератора и его принадлежностей должны быть выполнены специальным персоналом, хорошо знающим процедуру выполнения установки. Если есть определенные сомнения, необходимо проконсультироваться с техническим отделом INMESOL.

- Система отведения газов
 - Правильная установка для вывода наружу выхлопных газов
 - ПОМНИТЕ, что выхлопные газы производятся мотором и являются отравляющими для организма.
 - Части установки системы собираются на фабрике и защищены от случайных контактов. Установщик должен изолировать и/или защитить части дополнительно, система вывода выхлопных газов из помещения, глушитель прилагаются отдельно.
- В случае автоматического запуска установки необходимо:
 - Установить красный свет в положение хорошей видимости, и он загорится при запуске машины
 - Установить вывеску, сообщающую об опасности и возможности непредвиденного запуска машины.
- Установка должна иметь ПОДХОДЯЩУЮ СИСТЕМУ ВЕНТИЛЯЦИИ для предотвращения перегрева, поставить в отдалении, как минимум, 1 метра от стен здания и другого оборудования во время ее работы. Выделяемое тепло может причинить ПОЖАР. Не храните легковоспламеняющиеся материалы рядом с двигателем.
- Убедитесь в том, что есть подходящее освещение возле панели управления, в случае работы в неподходящих условиях.

4.2 Установка и расположение оборудования

- НИКОГДА не позволяйте работать оборудованию в условиях влажности (дождь, снег), а так же не допускайте никаких манипуляций влажными руками. **СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ**
- Установка должна иметь **ЗАЗЕМЛЕНИЕ**, согласно действующим правилам, дифференциальный переключатель, одно из приспособлений защиты, которое есть у данного оборудования, обеспечивающий защиту от случайного контакта с местами напряжения, автоматически отключая подачу электричества. Для того чтобы устройство работало правильно, необходимо обеспечить хорошее заземление. Для этого к каждой установке прилагается железный штырь.
- Подключение установки должно быть осуществлено квалифицированным персоналом (электриком), согласно действующим нормам и правилам по установке электрооборудования. Соответственно техническим работником проверяется и подтверждается электросоединение и мощность, и дается заключение в том что, циклическое направление фазы соответствует сети. При плохом соединении может произойти возвращение тока с опасностью поражения током, каждого, кто работает с сетью.
- Отключенные соединения и провода должны быть изолированы. Производительная клемма генератора должна оставаться закрытой

4.3 Спецдежда оператора

- Электрогенераторная звукоизолированная установка производит шум, поэтому должна быть установлена в изолированном помещении. Лица, входящие в это помещение, должны быть осторожны и использовать наушники для защиты от шума.
- Не используйте наушники для того, чтобы слушать радио во время работы с оборудованием, так как требуется максимальное внимание и сосредоточенность оператора.
- Спецдежда персонала не должна быть слишком широкой и только эластичной, избегайте свободной одежды и используйте подходящую экипировку согласно типу работы.
- Используйте защитные перчатки или защищающий специальный раствор для кожи, когда работаете с маслом или топливом
- Не используйте влажные предметы одежды, не используйте материалы, которые могут быть загрязнены маслом.

4.4 Прежде, чем запустить установку

- Используйте установку только по назначению и работы, для которой она предназначена. Не меняйте спецификации установки.
- Не позволяйте использовать оборудование лицам, которые не знакомы с работой и без соответствующих мер предосторожности, оператор должен выполнять все инструкции.

4. БЕЗОПАСНОСТЬ

4.4 Перед запуском установки

4.5 Во время работы

- Убедиться, что мотор контролируется только с контрольной панели или из помещения оператора.
- До запуска оборудования ВСЕГДА осуществляйте необходимую проверку относительно топлива и горюче-смазочных материалов, которые указаны в инструкции. Следите, чтобы не было утечки или нехватки.
- Убедитесь в том, что в электрогенераторе нет препятствий для входа и выхода воздушного потока.
- Хорошо ознакомьтесь с локализацией и работой механизма панели управления, переключателя, с неожиданными остановками и другими аварийными системами, имеющимися в установке.
- Избегайте внезапного отключения установки.
- Не модифицируйте оригинальные защитные средства. Не запускайте машину, если одна из деталей безопасности установки демонтирована или вышла из строя.

4.5 Во время работы

- Слабый сигнал является ненормальным для работы. **ОСТАНОВИТЕ** и отключите установку. Убедитесь, что проблема устранена прежде, чем подключать машину.
- Не трогать, не облакачиваться и не садиться на установку в процессе ее работы

4. БЕЗОПАСНОСТЬ

4.5 Во время работы

4.6 Содержание и уход

- Не трогать мотор или выхлопную систему во время работы - это может причинить тяжелые ожоги.
- Не дотрагиваться до проводки и генератора переменного тока во время запуска установки, так как они уже находятся под напряжением.
- Находится в отдалении от движущихся компонентов во время запуска двигателя.

4.6 Уход и содержание

- Обязательно повесить табличку рядом с оборудованием, которая указывает, что ВСЕ манипуляции должны осуществляться только при полной остановке машины.
- ВСЕГДА убеждаться, что оборудование остановлено, нет выхлопных газов и мотор охлажден, прежде чем начинать любые операции с оборудованием.
- Если в установке есть система автоматического запуска, отключить отрицательный полюс батареи, прежде чем начинать работать с мотором, для того чтобы избежать запуска во время работы.
- Освойте процедуру ухода прежде, чем начинать работу. Не осуществляйте ремонт и наладку оборудования, если не знаете как это делать
- Защищайте оборудование от влаги и пыли, если не представляется возможным делать это постоянно, осушайте и очищайте установку периодически.

4.6 Содержание и уход

- Все компоненты должны быть правильно установлены и находиться в хорошем состоянии. Любая поломка должна быть немедленно устранена. Недостающие или сломанные запчасти должны быть заменены только оригинальными запчастями.
- Периодически проводите осмотр проводов и остальных электрочастей установки. Если при осмотре выявлены поврежденные запчасти, следует немедленно остановить установку и заменить их прежде, чем опять запустить машину.

При замене электрических запчастей персонал должен соблюдать следующие предосторожности:

- * Поставить в положение блокировки электрическую панель
- * Обесточить клеммы батареи, прежде чем осуществить любые операции в электрической системе
- * Обесточить вход в панель из сети

- Утилизация химических продуктов таких как, охладитель, смазка и т.д. должна быть выполнена с большой предосторожностью.
- При замене масла в моторе, рекомендуется мыть руки, так как отработанное масло может вызвать рак кожи в случае длительного и постоянного контакта с ним.

4. БЕЗОПАСНОСТЬ

4.6 Содержание и уход

- Налить отработанное масло и другие жидкие продукты в герметически закрывающиеся емкости. Не использовать бидоны и другие бытовые емкости, предназначенные для продуктов и напитков, так как это строгойше запрещено. Не выливать отработанные вещества в стоки, пруды, озера, реки

- Менять батареи с большой предосторожностью:
 - Держать батареи вдали от радиуса действия искр, пламени и сигарет. Пары, выделяемые резервуаром батареи, легко воспламеняющиеся и существует опасность взрыва.
 - Убедитесь в хорошей вентиляции при загрузке или использовании батареи в закрытом помещении. В случае попадания серной кислоты, которая содержится в батарее на кожу и в глаза, могут возникнуть ожоги. В случае попадания кислоты на кожу ее следует промыть водой. В случае попадания в глаза следует промывать их в течение 15 минут и немедленно обратиться за медицинской помощью.
 - Электролиты являются ядовитыми веществами, в случае отравления следует выпить большое количество воды, молока или молока с магнезией или растительного масла и немедленно обратиться за медицинской помощью.
 - Для батарей нужно использовать только дистиллированную воду, проточная вода уменьшает срок работы батареи.
 - Не выходить за границы верхней линии, если это происходит, то может возникнуть коррозия на затронутых участках. Немедленно отчистить пораженный участок.
 - **ВНИМАНИЕ**, не уставить батарею полюсами наоборот, так как произойдет короткое замыкание в системе батареи и возникнет разъединение контакта.

- Будьте предельно осторожны при выполнении ремонта в плохих условиях.

4.7 Топливо

4.8 Другие меры безопасности

4. БЕЗОПАСНОСТЬ

4.7 Топливо

- Поддерживайте установку в горизонтальном положении на твердой устойчивой поверхности. В случае опрокидывания топливо может разлиться и загореться
- Доливайте топливо в хорошо проветриваемом помещении и отключите мотор. Бензин имеет высокую воспламеняемость и взрывоопасность при определенных обстоятельствах.
- Не наливайте чрезмерно топливо и не забывайте надежно и правильно закрывать крышку. Если топливо разольется, убедитесь, что помещение вытерто и подождите некоторое время, чтобы испарились пары бензина, прежде чем запускать установку.
- **ХРАНИТЕ ТОПЛИВО ВДАЛИ ОТ ДЕТЕЙ**
- Не курите и не допускайте возникновения открытого пламени или искр, когда переливаете бензин или в помещение для его хранения.
- Если кожа попадает в контакт с топливом под высоким давлением, срочно обратитесь за медицинской помощью.

4.8 Другие меры предосторожности

- Быть готовым на случай возгорания. Хранить аптечку для оказания первой помощи и огнетушитель. Сохранять возле телефона номер скорой помощи и пожарной
- В случае окончания срока действия оборудования, обратитесь на соответствующее предприятие.

5. Предусмотренные условия утилизации

- **Стандартные условия окружающей среды.**

Двигатели:

Возможность стационарного применения выражается в следующих условиях окружающей среды согласно нормам ISO 3046/1:

- Окружающая температура 25 С
- Давление 100 кПа (750 мм рт. ст.)
- Относительная влажность 30%

Генератор переменного тока

Возможность стационарного применения выражается в следующих условиях окружающей среды согласно нормам IEC 34-1, ISO 85-28-3 CEI 2-3

- Температура 40С
- Высота 1000 m.s.l.m. (674 мм рт. ст.)

Предусмотренные условия утилизации

При работе в различных условиях окружающей среды необходимо предвидеть потери мощности как двигателя, так и генератора соединенного с двигателем, и соответственно электрической силы, передаваемой установкой.

В этом смысле очень важно знать окружающие условия, в которых будет работать электрогенератор:

- А) Максимальные и минимальные значения окружающей температуры.
- В) Высота над уровнем моря.
- С) Значения относительной влажности и максимальной температуры.
- Д) Другие обстоятельства:
 - Пыль в окружающей среде
 - Присутствие чрезмерного химического загрязнения
 - Источник вибрации, несвойственный данной зоне работы, и т.д.

Мощность установки основана на стандартных условиях окружающей среды

6.1 Установка оборудования

Для монтажа электрогенератора в месте, в котором он будет работать, необходимо учитывать тип установки и опора должна быть достаточно устойчивой для того, чтобы выносить нагрузку установки и усилия, произведенные ней.

6.1.1 Монтаж и крепление

Наиболее простая форма крепления электрогенератора - неподвижно закрепить его на фундаменте или на опоре. Очень важно, чтобы была ровная поверхность на станине или основании. Для осуществления неподвижной установки, нужны соответствующие характеристики для того, чтобы оборудование могло нормально функционировать. И чтобы система электрогенератор-основание не имела резонанса.

Фундамент, на котором должно быть установлено оборудование, имеет большое значение, потому, что должен:

1. Поддерживать статический вес оборудования и выдерживать силу вибрации
2. Быть достаточно устойчивым и прочным во избежание перекоса оборудования
3. Амортизировать вибрации, производимые подвижными частями.

Поверхность для установки должна выдерживать вес полного оборудования поверх фундамента из бетона, на котором установлено оборудование. Для этого необходимо проконсультироваться с инженером для выбора поверхности и подходящего бетонного фундамента.

6.1. Укрепление бетонного блока

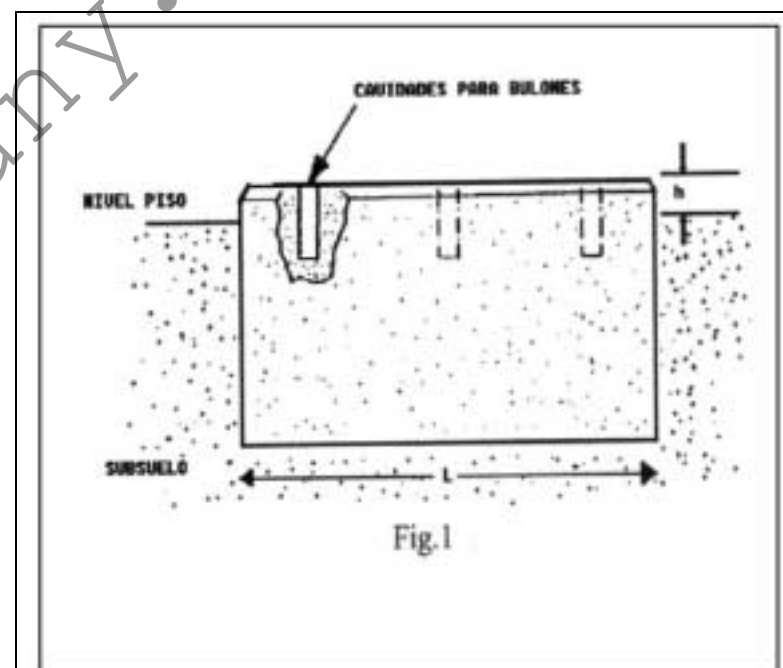
Укрепленный бетонный блок – это метод, хорошо зарекомендовавший себя во многих обстоятельствах. В этом случае основа для установки электрогенератора хорошо закреплена болтами между бетонными блоками. Рекомендованные размеры бетонного блока представлены на рис.1

Наиболее подходящая поверхность для бетонного блока над уровнем земли (Н-20-100 мм/ рис.1.) Высота бетонного блока может быть рассчитана по следующей формуле

$$D = \frac{W}{d \times B \times L}$$

Где D- высота бетонного блока
W-полный вес установки электрогенератора (кг.)
d- плотность бетона (кг/м³)

Примечание : использовать d = 2400 кг/м³, если у вас имеются точные цифры
B- ширина бетонного блока (м.)
L- длина бетонного блока (м.)



Cavidades para bulones- отверстия для болтов
Nivel piso- уровень земли
Subsuelo- подпочва

6. УСТАНОВКА

6.1.2. Укрепление бетонного блока

6.1.3. Процедура укрепления бетонного блока

После расчетов высоты бетонного блока следует убедиться в том, что поверхность, на которой устанавливается блок, может вынести полный вес оборудования.

Иногда невозможно выйти на твердую землю, жесткую глину, тяжелые и компактные слои песка, или скалистую поверхность с проведения неиррациональных земляных работ. В этом случае оборудование должно быть размещено сверху комплексной конструкции, для которой должен быть разработан специальный чертеж квалифицированным инженером.

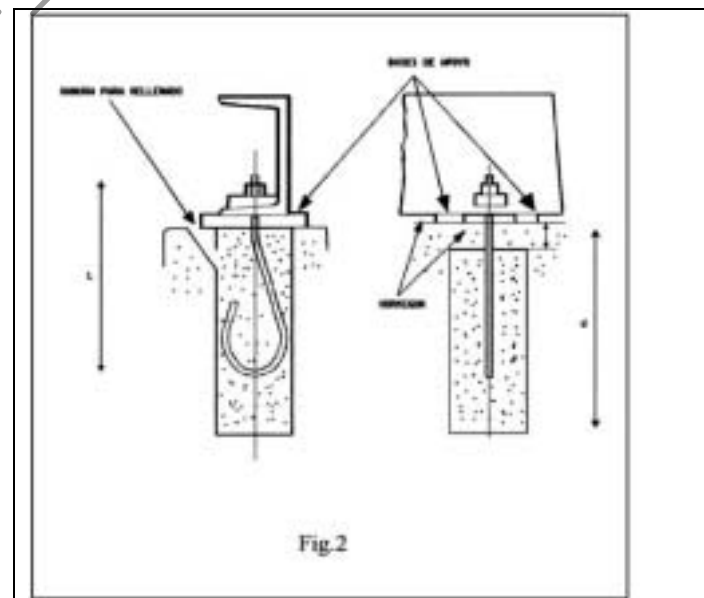
6.1.3 Процедура установки бетонного блока

В бетонном блоке нужно сделать несколько углублений для крепежных болтов (например, болты типа крючок рис.2) Для того, чтобы получились углубления при заливке бетона нужно поместить туда деревянные брусья.

Размеры деревянных брусков должны соответствовать размерам крепежных болтов, которые будут использованы.

После извлечения брусков, перед монтажом оборудования оставить бетонный блок для просушки на 5-7 дней.

При расчете базы для фундамента нужно учитывать прокладку электронных кабелей для оборудования. Кабели высокого напряжения должны быть расположены в специальных углублениях. Для кабелей, имеющих диаметр в два раза больше, необходимо вырубить дополнительное углубление в бетонном блоке для увеличения достаточного пространства.



Отверстие для наполнения
bases de apoayo - Поддержка
Hormigon- бетон

6.2 Установка на землю

Установка оборудования на землю должна осуществляться квалифицированным персоналом.

Оборудование должно быть снабжено системой установки на землю на случай нарушения изоляции или по другим причинам.

Проводник из меди должен соединять клемму с заземлением и с заземленным электродом. Значение сопротивления этого проводника должно быть низким, в случае короткого замыкания мощность тока будет достаточной для расплавления предохранителей или запустить другое защитное оборудование, которое могло бы быть выключено автоматически.

В месте соединения необходимо повесить табличку, которая будет хорошо видна:

Внимание! «Заземление - не разъединять»

Установка с пультом ручного управления

Сеть с заземлением, соединяющая установку, должна быть независима от любой другой заземленной сети. Заземленные сети считаются независимыми в том случае, если ток короткого замыкания в одной из них не будет вызывать увеличения напряжения сверх 50В по сравнению с нормативным заземлением в любой другой системе заземления.

6.2 Установка на землю

В установке этого типа осуществляется нейтральное заземление генератора и массы оборудования в соответствии с одной из систем (в ИТС ВТ 08) регламента относительно низкого напряжения (система распределения TT, TN или IT)

В случае параллельной работы нескольких генераторов необходимо соединить заземление только в одной точке и обеспечить нейтральное соединение нескольких генераторов.

В установках с автоматическим щитком:

Когда в общей распределительной сети есть нейтральное заземление, схема заземления должна быть TT и соединена с массой оборудования и со штепсельными гнездами независимого нейтрального заземления общей распределительной сети.

В случае невозможности по техническим причинам осуществить независимое нейтральное заземление генератора и предварительной авторизации спецификации соответствующего автономного органа, можно использовать это же заземление для нейтрального фазы и массы.

Для питания установки из собственного генератора в случаях, в которых предвидится генерирование с непрерывной нагрузкой (оборудование в высшей мощностью 100 кВ, которые соответствует условию аппарата 4.2 ИТС –ВТ-40) вспомогательный полюс располагается в переключателе (коммутаторе) между соединениями, в котором во время питание установки от собственного генератора выполняется нейтральное заземление генератора.

6. Установка

6.3 Размещение оборудования в машинном зале, установка стандартная статичная

6.3.1 Общие меры предосторожности

6.3. Размещение оборудования в машинном зале (подвал, кабина и т.д.) установка стандартная статичная:

Установку электрогенератора статичную стандартную (непередвижную) нельзя содержать под открытым небом, она предназначена только для работы в залах или ангарах или других крытых помещениях

Установив оборудование в закрытом помещении нужно обеспечить свободный доступ для того, чтобы обеспечивать ремонт и уход, осмотр, установку или замену элементов

- Головка цилиндра
- Водный насос
- Генератор переменного тока
- Гибкие соединения
- Распределительные щитки
- Воздушные фильтры, масляные и топливные фильтры
- Щуп для измерения уровня масла
- Воронка для радиатора
- Воздушный клапан вентилятора

6.3.1. Общие меры предосторожности

1. Избегать использования пластиковых материалов и соединений для топливного трубопровода.
2. Хранить легковоспламеняющиеся предметы вдали от выхлопных труб
3. Изолировать гибкие выхлопные трубы
4. Установить огнетушитель в машинном зале
5. Обеспечить хорошее освещение.
6. Провести вместе с дренажной системой, систему охлаждения.
7. Обеспечить всю необходимую защиту.
8. Обеспечить вентиляцию в места установки.

6.3.2. Начальные условия установки

Для размещения установки электрогенератора в закрытом помещении нужно иметь расчеты следующих аспектов:

1. Помещение должно иметь достаточное пространство для размещения оборудования, подходящую систему вентиляции и этаж
2. Воздушные фильтры и глушитель должны быть расположены внутри помещения без ущерба для температурного режима и оборудования.
3. Если система электрогенератора должна быть установлена в помещении, в котором нет системы вентиляции соответствующих размеров, следует обеспечить правильную систему вентиляции.
4. Для уменьшения механических шумов в помещении должна быть установлена система шумоизоляции.

6.3.3. Расположение оборудования

Типичное расположение электрогенераторной установки в закрытом помещении представлено на следующем рис.

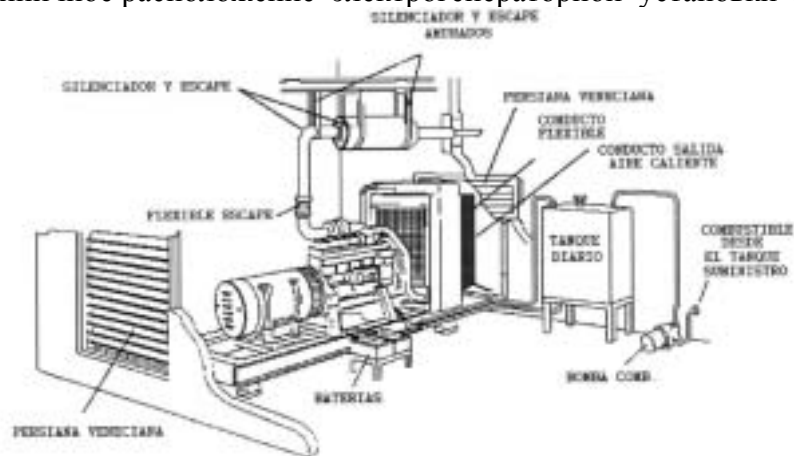


Fig.3

Silenciador y escape – глушитель и выхлопная система

Silenciador y escape amurados – опора для глушителя и выхлопной системы

Persiana veneciana –защитные жалюзи

Conducto flexible – эластичный трубопровод

Conducto salida aire caliente - выводящая система горячего воздуха

Tanque diario – резервуар ежедневный

Combustible desde el tanque suministro - снабжение топливом из резервуара

Bomba comb.- топливный насос

Baterias - батареи

Persiana veneciana – защитные жалюзи

Flexible escape – эластичный трубопровод для выхлопной системы.

Необходимо избегать циркуляции горячего воздуха от выхода радиатора по направлению к мотору, так как это может привести к его перегреву.

Глушитель должен крепиться к поверхности поддерживающего устройства и должен позволять свободное перемещение потоков тепла из выхлопной системы. Изгибы выхлопной системы должны быть минимальными во избежание большого противодействия (смотрите раздел противодействия данного руководства), если это не является возможным, следует увеличить диаметр трубопровода выхлопной системы.

В качестве воздуха для охлаждения или горения использовать только свежий воздух. Не должно быть всасывания горячего воздуха или выхлопных газов. Избегать всех ограничений доступа и выхода охлажденного воздуха.

Система неподвижно закреплена на собственной станине и имеет топливный бак с возможностью ежедневной автономной работы примерно от 8 до 12 часов, в зависимости от мощности системы. Если использование системы будет увеличено, можно установить запас или поддерживающий резервуар так, как это показано на предыдущем рисунке (смотреть раздел Топливная система).

Батареи двигателя, которые были извлечены, должны быть установлены в периоды, когда электрогенератор не функционирует (если нет зарядки для установленных батарей).

Когда система электрогенератора установлена вместе с радиатором в закрытом помещении, очень важно вывести из зала горячий воздух и наполнить зал свежим воздухом с температурой внешней среды для минимизации горячего воздуха.

Следующий рисунок показывает позицию системы электрогенератора, наиболее подходящую по отношению к стенам здания. Площадь свободного потока отделов вентиляции выхода и воздуха между стенами должна быть на больше 25%, чем фронтальная площадь панели радиатора и должна иметь такую же прямоугольную форму.

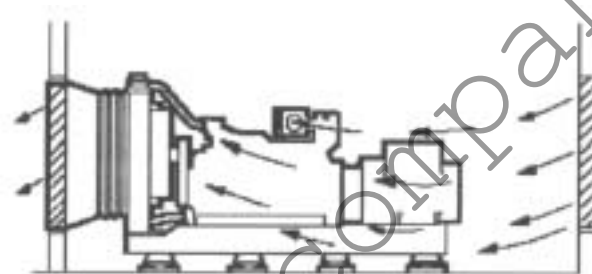


Fig.4

Трубопровод из металла или пластика в секции вентиляции соединяется с радиатором позади гибкого соединения (рис. 4) Секции входа и выхода обычно состоят из решеток, защитных жалюзи, тонких панелей или трубопровода.

Все это увеличивает сопротивление воздушного потока, и в этом случае необходимо увеличить площадь секции вентиляции..

Пример

Для фронтальной панели радиатора $1,25 \text{ м}^2$ отдел вентиляции (вход/выход) в стене должен иметь площадь $1,56 \text{ м}^2$. Если установлена сетка, отдел площади должен быть увеличен до $1,95 \text{ м}^2$ так, как это показано на следующем рисунке

Большая часть воздушного потока, перемещаемая вентилятором из радиатора, обычно является достаточной для вентиляции машинного зала. В машинном зале не должно быть никакого препятствия для воздушного потока непосредственно перед входом и выходом радиатора.

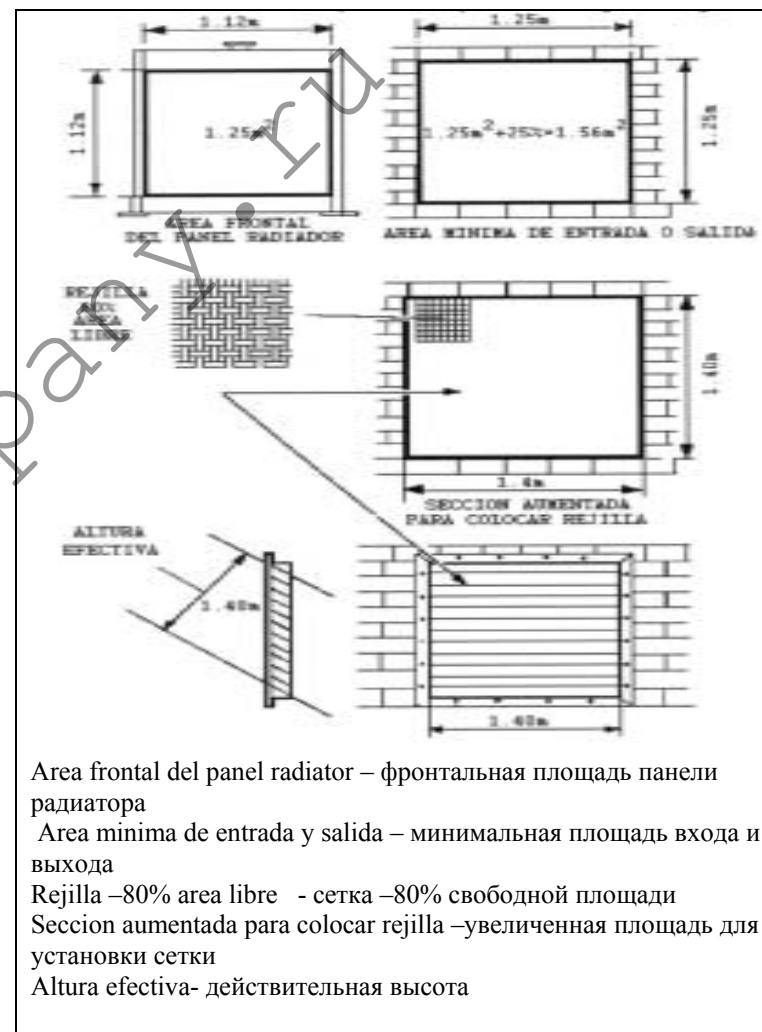


Рисунок 6 показывает позицию входа воздуха и высоту стены. Это является ПРИЕМЛЕМЫМ, если установленная система трубопровода направляет воздушный поток по направлению к концу системы электрогенератора, и есть окошко, предотвращающее скопление горячего воздуха возле потолка.

Рисунок 7 показывает позицию входа воздуха и высоту стены и перпендикулярно воздушному потоку вентилятора. Это НЕПРАВИЛЬНО, так как поток свежего воздуха проходит мимо генератора и воздушного фильтра и, таким образом, провоцирует увеличение температуры оборудования.

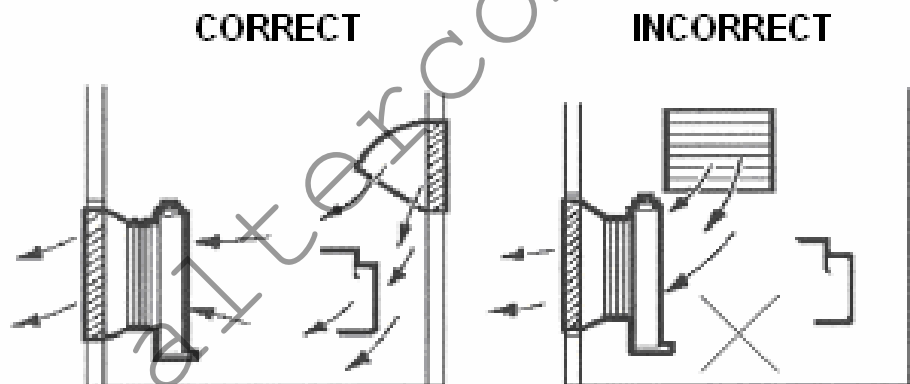


Fig.6

Fig.7

6. УСТАНОВКА

6.5 Вход воздуха

6.6 Установка преобладающего воздушного трубопровода

6.5 Воздушный вход

Воздушный вход должен быть расположен таким образом, чтобы это позволяло иметь как можно более чистый воздух и предотвратить вторичное попадание горячего воздуха и выхлопных газов. Воздушный вход должен быть расположен таким образом, чтобы предотвратить попадание снега, дождя и загрязнений. В воздухопроводе должны быть повороты с широким радиусом и с равномерной гладкой поверхностью.

Максимальная температура машинного зала не должна превышать 60 С°, если температура превысит эту отметку, это может вызвать перебои в работе оборудования. В этом случае необходимо установить систему вентиляции в помещении. Чертеж системы вентиляции должен учитывать дополнительный расход воздуха для другого оборудования расположенного в этом же зале.

6.6 Установка преобладающего воздушного трубопровода

В установке выхода воздушного трубопровода необходимо учитывать преобладающее направление ветра. Если ветра дуют против воздушного потока вентиляции, дополнительным сопротивлением является установка вентилятора, и, как результат, воздушный поток уменьшается. Поэтому необходимо избегать установки выхода трубопровода в указанной позиции.

Если невозможно поменять расположение трубопровода, можно использовать один из предложенных методов:

1. В выходе воздухопровода находится изгиб, который позволяет изгонять наружу воздушные потоки, перпендикулярно преобладающему направлению ветра (смотреть рис.8).
2. Установить панель дефлектора (ширина панели должна быть на 30-40% больше ширины участка выхода (смотреть рис.9)).

6.6 Установка преобладающего воздушного трубопровода

6.7 Система вывода

6.7.1 Важность принятия во внимание системы вывода.

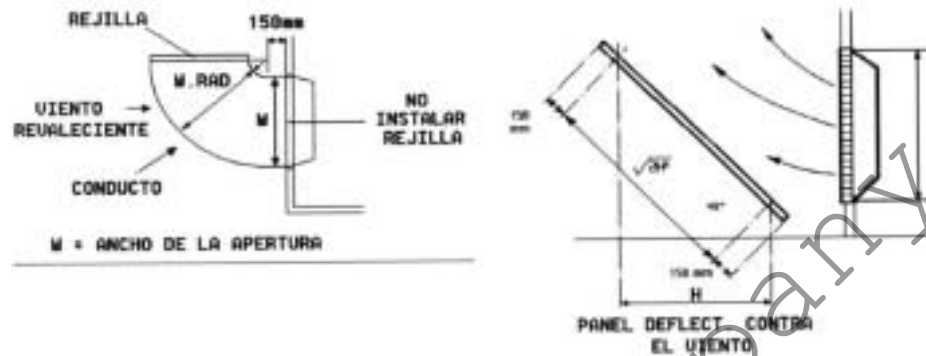


Fig.3

Rejilla –сетка

Viento prevaleciente –превалирующий ветер

Conducto- трубопровод

M= ancho de apertura -ширина открытия

No instalar rejilla –не устанавливать сетку

Panel deflect contra el viento – панель дефлектор против ветра

6.7 Выхлопная система

6.7.1 Важность принятия во внимание выхлопной системы

Система выхлопов должна планироваться в начале установки оборудования.

Основные аспекты:

- а) Убедиться что, сопротивление в системе не превышает допустимый уровень и пропорционально производительности двигателя
- в) Правильно распланировать поддерживающую систему
- с) Принять во внимание термическое расширение и сжатие
- д) Редуцировать уровень шума

Типичная установка та, что показана на следующих рисунках:

6. УСТАНОВКА

6.7.1 Важность принятия во внимание системы вывода

6.7.2 Противодействие в выхлопной системе

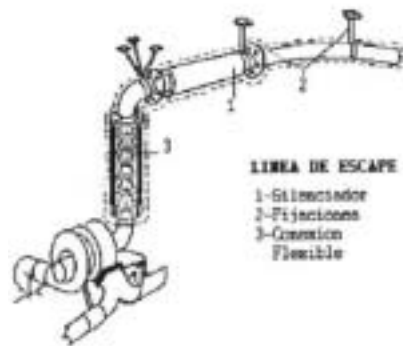


Fig. 11

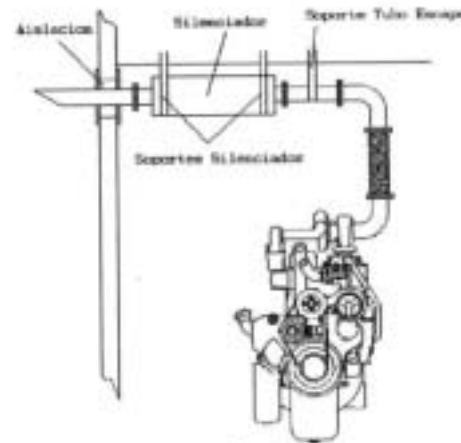


Fig.12

Рис.11 / Рис.12

Silenciador – глушитель

Fijaciones –крепления

Conexion flexible – гибкие соединения

Aislacion – изоляция

Silenciador – глушитель

Soporte tubo escape – поддерживающая труба системы вывода

Soportes silenciador - опора глушителя

6.7.2 Противодействие в системе вывода

Выхлопные газы проходят по трубопроводу и оттуда попадают в глушитель для того, чтобы редуцировать уровень шума. В этом положении появляется противодействие в системе, которое не должно превышать допустимый уровень шума.

6. УСТАНОВКА

6.7.2 Противодействие в выхлопной системе

6.7.3 Установка

Чрезмерное сопротивление может вызвать:

- Потерю мощности
- Высокую температуру в системе
- Перерасход топлива

Эти условия провоцируют перегрев и излишний дым в установке, редуцирует срок службы клапана и перерасход питания. Максимально допустимое сопротивление в системе вывода представлено в руководстве для двигателя.

6.7.3 Установка

* Гибкие соединения

Трубки системы вывода должны быть изолированы от двигателя гибкими соединениями. То же самое устанавливается возле выхода выхлопной системы двигателя, и это выполняет три функции:

- А) Изолирует колебания и вес выхлопной системы от двигателя.
- В) Компенсирует термическое расширение трубопровода.
- С) Компенсирует боковые движения при запуске двигателя.

Гибкие соединения трубопровода могут выдерживать небольшие вибрации, но не осевые и двойные. Гибкий элемент может быть смонтирован в различных позициях, но желательно ставить его вертикально.

Крепления системы должны быть выполнены как можно ближе к трубопроводу, чтобы избежать возможных чрезмерных вибраций, провоцируемых выходом из трубы.

Термическое расширение должно быть спланировано так, чтобы избежать чрезмерной нагрузки на поддерживающую систему.

Расширение трубы из стали около 1 метра с приростом температуры до 100 С примерно 1.2 метра. Длинная труба должна быть отделена расширяющимися соединениями.

Позиция выхода выхлопной системы

Позиция выхода выхлопной системы должна быть спланирована так, чтоб избежать проникновения дождя и горячих газов во вход забора воздуха.

6.7 Система топлива

Для установки этой системы, если к вашему оборудованию необходимо присоединить топливный резервуар, нужно принять во внимание следующее: деликатное свойство компонентов содержимого системы топлива дизельных моторов, требующее чтобы поставляемое топливо было чистым без примесей воды и воздуха. В любой момент должно быть достаточное содержимое топлива в насосе для гарантии хорошего запуска и мощности двигателя. Воздух и пары топлива усложняют запуск и создают неисправности в двигателе и провоцируют сбой зажигания.

Эти причины обязывают к надлежащему расположению резервуара и системы трубопровода достаточной протяженности.

6.8.1 Резервуар для топлива.

Установите резервуар достаточной емкости для нормальной работы оборудования. Резервуар должен быть сделан из стали SAE 1010 и не должен быть гальванизирован или оцинкован внутри. У резервуара должна быть достаточно хорошая вентиляция.

6.8.1 Резервуар для топлива.

Резервуар для топлива должен быть оборудован:

- Воздушным клапаном
- Лейкой с крышкой
- Индикатором уровня топлива
- Дренажем
- Линией всасывания топлива, установленной примерно на 50 мм над уровнем дна для предотвращения поглощения воды или грязи топливной системой
- Обратной трубой
- Заземлением

Топливный резервуар должен быть установлен с предосторожностями, так как максимальная высота между точкой всасывания резервуара, расположенного внизу и качающим насосом не должна превышать более 2 м.

Рекомендуется, если максимальная высота всасывания более 2 м. или если резервуар не может быть установлен рядом с системой электрогенератора, установить дополнительный резервуар (для ежедневного употребления). Обычно система с ежедневным резервуаром должна иметь электрический насос, чтоб наполнять резервуар так, как это показано на следующем рисунке:

6.8.1 Резервуар для топлива.

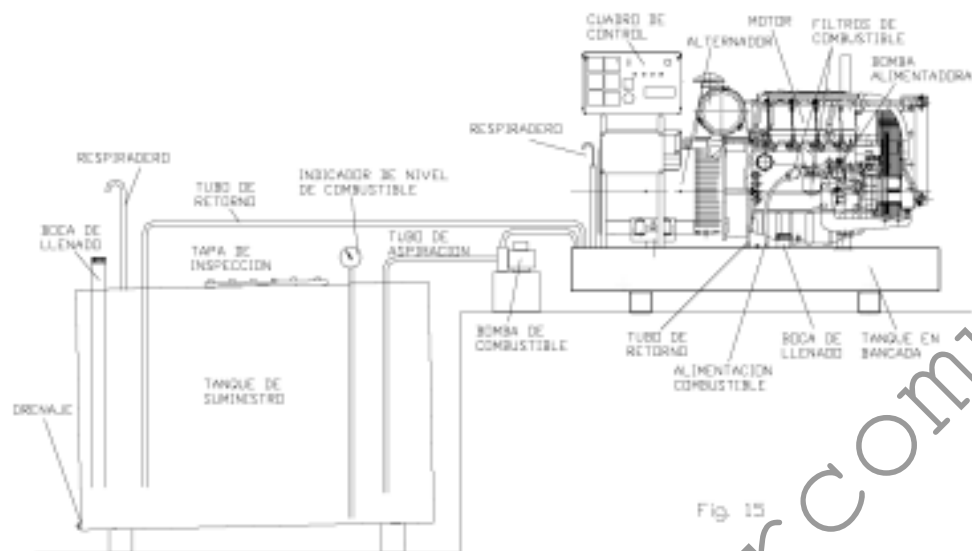


Fig. 15

Рисунок 15.

Respiradero –воздушный клапан

Tubo de retorno –обратная труба

Indicador de nivel de combustible –индикатор уровня масла

Respiradero –воздушный клапан

Cuadro de control – контрольный щиток

Alternador –генератор переменного тока

Motor- двигатель

Filtros de combustible – топливные фильтры

Bomba- насос

Tanque de bancada – резервуар в станине

Alimentacion combustible- питание топливом

Tubo de retorno –обратная труба

Bomba de combustible –топливный насос

Tubo de aspiracion – втягивающая труба

Tapa de inspeccion - крышка для проверки

Tanque de suministro – снабжающий резервуар

Boca de llenado –лейка

6. УСТАНОВКА

6.8.1 Резервуар для топлива.

6.8.2 Система топлива

Если максимальный уровень топливного бака более 3.5 м над качающим насосом мотора, должен быть использован клапан (распределительный кран), редуцирующий давление, установленный на уровне линии топлива, который направляет в качающий насос давлением в линии топлива, идущей по направлению качающего насоса, чтобы избежать потери или повреждения насоса. Распределительные клапаны должны быть закрыты во время, когда электрогенераторная установка не работает.

У резервуара должен быть наклон между 3 и 5 градусами и дренаж в части более высокой, чтобы выводить конденсат (смотреть предыдущий рисунок).

6.8.2 Система топлива

Уровень топлива должен быть размечен таким образом, чтобы избежать чрезмерного нагревания топлива в двигателе.

При превышении этой температуры нельзя гарантировать хорошую работу двигателя, образуются пузырьки газа в топливе, что прерывает зажигание.

Нужно принять во внимание, что резервуары не повышают температуры излучения и другие нагревающие средства, которые находятся рядом. Важно, чтобы линия всасывания и возврата не имели капель.

Внимание!
МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА топлива на входе в качающий насос 60 С.

6. УСТАНОВКА

6.8.2 Система топлива

6.8.2 Система топлива

При превышении этой температуры нельзя гарантировать хорошую работу двигателя, образуются пузырьки газа в топливе, что прерывает зажигание

Нужно принять во внимание, что резервуары не повышают температуры излучения и других нагревающих средств, которые находятся рядом. Важно, чтобы линия всасывания и возврата не имела капель.

Топливные системы должны иметь внутренний диаметр не меньше 8 мм для длины системы до 6 м. Для систем большей длины внутренний диаметр до 10 мм.

Для наиболее длинных линий нужно выбирать диаметр, который ограничивает скорость топлива до 0/8 м/с, беря за основу 3 разовый объем максимального потребления полной нагрузки.

Внимание!

Система возврата никогда не должна быть соединена с системой поглощения

Система возврата, по которой возвращается в резервуар лишнее топливо из насоса, расположена на поверхности топливного резервуара над максимальным уровнем топлива (если резервуар расположен поверх уровня питающего насоса). Если разница в давлении между системой поглощения и возвратом слишком большая (высота резервуара 1.5 м) или когда резервуар ниже уровня питающего насоса, система возврата установлена в нижней части резервуара.

6.7.3 Фильтрация топлива

6.7.4 Хранение топлива

Внимание!
Всегда убеждайтесь, что в топливный бак свободен от воды

6.8.3 Фильтрация топлива

Фильтрация топлива улучшается при помощи неподвижных фильтров. Предлагается применение одного предварительно фильтра, который будет защищать снабжающий насос и увеличит срок годности фильтров.

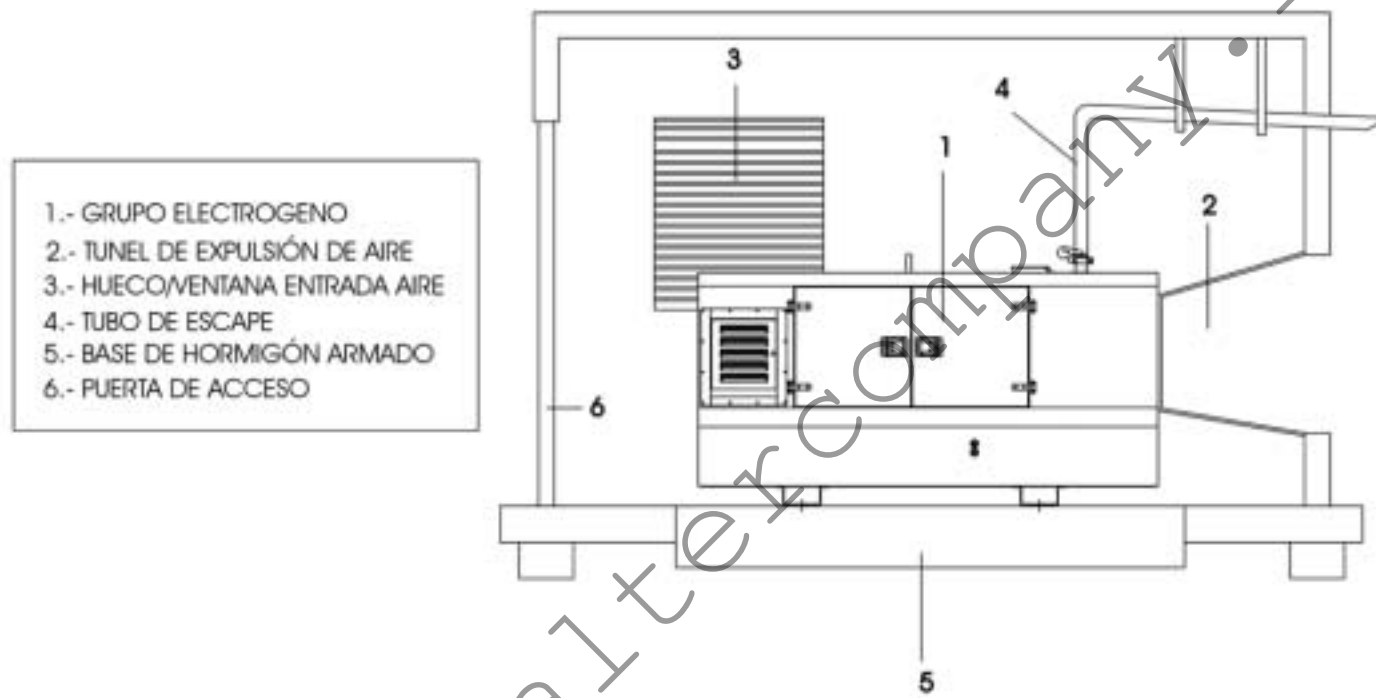
6.8.4 Хранение топлива

Очень важно правильное хранение топлива. Использовать чистые баки для хранения и перевозки. Периодически очищать дно баков от воды и грязи. Хранить топливо в подходящем месте вдали от зданий. Избегать хранения топлива длительное время.

6. УСТАНОВКА

6.9. Расположение оборудования в машинном зале

6.9. Disposition de l'équipement dans la salle des machines (machines insonorisées)



- 1.- GRUPO ELECTROGENO
- 2.- TUNEL DE EXPULSIÓN DE AIRE
- 3.- HUECO/VENTANA ENTRADA AIRE
- 4.- TUBO DE ESCAPE
- 5.- BASE DE HORMIGÓN ARMADO
- 6.- PUERTA DE ACCESO

- 1. Grupo electrogeno - Электрогенераторная установка
- 1. Tunnel de expulsion de aire - Туннель изгнания воздуха
- 2. Hueco/ ventana entrada aire – Полость/окно входящего воздуха
- 3. Tubo escape – Трубопровод выхлопной системы
- 4. Base de hormigon aramado – Основа бетонного фундамента
- 5. Puerta de acceso - Дверь для доступа.

6.9 Расположение оборудования в машинном зале

Очень важно принять во внимание что:

- В зале должно быть свободное пространство для расположения оборудования и что давало бы свободный доступ к его компонентам для ухода и возможного ремонта, необходима натуральная вентиляция и соответствующее освещение.
- Расположение оборудования должно быть таким образом, чтобы выхлопная система, имела бы минимальное количество колен.
- Каналы выхода воздуха при помощи выхлопного трубопровода должны быть соответственными. Очень важно избегать рециркуляции горячего воздуха, так как это может привести к перегреву двигателя.
- Как воздух охлаждающей системы или топливной системы использовать свежий воздух можно только один раз. Никогда не должно быть поглощения горячего воздуха или выхлопных газов. По возможности избегать всех сужений доступа и выхода охлажденного воздуха.
- Трубопровод выхлопной системы должен быть прикреплен к потолку с опорами, позволяющими выдерживать высокие температуры. Диаметр выхлопной системы должен увеличиваться на 10 мм на каждые 10 м. трубопровода.

7 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

Принимайте во внимание следующее

7.1 Общие положения

- Не меняйте спецификации машины: скорость вращения двигателя, кабельную обмотку машины, и т.д.; это предполагает **НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ГАРАНТИИ** электрогенераторной установки.
- Нельзя выполнять постоянную подзарядку батарей в розетках.

ВНИМАНИЕ!!!

Тщательно изучите характеристики ЗАРЯДА, производимого электрогенераторной установкой, и принимайте во внимание следующее:

- Убедитесь, что установка, к которой вы собираетесь подсоединить электрогенератор, имеет заземление.
- Не выполняйте питание аппаратов, напряжение которых не соответствует напряжению, подаваемому электрогенераторной установкой.

7 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

7.1 Общие положения

- Избегайте перегрузок. Электрогенератор защищен автоматическим прерывателем. При срабатывании автоматического прерывателя перед повторным подсоединением электрогенератора необходимо снизить нагрузку. Для правильного функционирования электрогенератора принимайте во внимание, что:
 - Сумма номинальной мощности всего оборудования, подсоединенного к электрогенератору одновременно, не может превышать номинальную мощность электрогенератора.
 - Некоторое оборудование (электромоторы, компрессоры и т.д.) потребляет при запуске больше энергии, чем составляет его номинальная мощность.
 - Не должна превышать номинальная сила тока каждой штепсельной розетки. Если к электрогенераторной установке подсоединен сварочный трансформатор, пиковая сила тока в результате сварки может вызвать ПЕРЕГРУЗКУ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. (Пожалуйста, проконсультируйтесь у производителя).
- Эта электрогенераторная установка не рекомендуется для подсоединения телевизоров, звукового оборудования Hi Fi, компьютеров и т.д.
- Необходимо, чтобы уровни таких жидкостей, как ТОПЛИВА, СМАЗОЧНОГО МАСЛА и ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ, были надлежащими. При необходимости восполните их. Никогда не пополняйте охлаждающую жидкость на горячем двигателе; перед заполнением охлаждающей жидкости дайте ему остыть.
- Уровень смазочного масла должен проверяться на холодном двигателе.

Руководство по эксплуатации и техобслуживанию, в котором представлены все спецификации, связанные с фактическим двигателем, поставляется вместе с данным и другими инструкциями. При эксплуатации или техобслуживании электрогенераторной установки необходимо соблюдать все эти руководства.

7.2 Спецификации топлива, смазки и охлаждающей жидкости

ТОПЛИВО

Рекомендуются дизельные топлива, соответствующие стандарту EN 590 или ASTM D975. В любом случае топливо должно соответствовать следующим спецификациям:

- Минимальное цетановое число – 40.
- Предельная температура фильтруемости (CFPP) ниже, чем самая низкая предполагаемая температура или температура помутнения, по меньшей мере, на 5° C (° F) ниже, чем самая низкая предполагаемая температура.
- Смазывающая способность топлива должна иметь минимальное значение 3100 грамм нагрузки в соответствии с испытанием трущихся поверхностей на задиростойкость BOCLE.
- Содержание серы
 - Не должно превышать 0,5%. Рекомендуется, чтобы содержание серы было ниже 0,05%.
 - В случае использования топлива, содержание топлива в котором превышает 0,5%, необходимо уменьшить промежутки между техобслуживаниями на 50%.
 - НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ дизельное топливо с содержанием серы выше 1,0%.

Можно использовать биодизель, но только если он соответствует спецификации DIN 51606.

НЕ смешивайте дизельное топливо с моторным маслом или каким-либо другим типом смазки.

СМАЗОЧНОЕ МАСЛО

Моторное масло для прогонки: Рекомендуется одно из следующих моторных масел.

МОТОРНОЕ МАСЛО ДЛЯ ПРОГОНКИ, в соответствии со спецификацией производителя или лучше

Масло для дизельных двигателей в соответствии со следующими спецификациями:

- Класс обслуживания API SE.
- Спецификация ACEA E1.

ВАЖНО!!!

Не используйте моторное масло в соответствии с классификацией API CG4, API CF4 и спецификациями ACEA E3 или ACEA E2 во время первых 100 часов работы новых или отремонтированных двигателей.

Эти моторные масла не подходят для прогонки двигателей.

Не используйте моторное масло в соответствии с классификацией API CG4, API CF4 и спецификациями ACEA E3 или ACEA E2 во время первых 100 часов работы новых или отремонтированных двигателей.

Эти моторные масла не подходят для прогонки двигателей.

После окончания периода прогонки используйте масло, указанное производителем двигателя или масла, рекомендуемые ниже.

Масло для дизельных двигателей.

Необходимо выбрать масло с надлежащей вязкостью, которая бы соответствовала температурам.

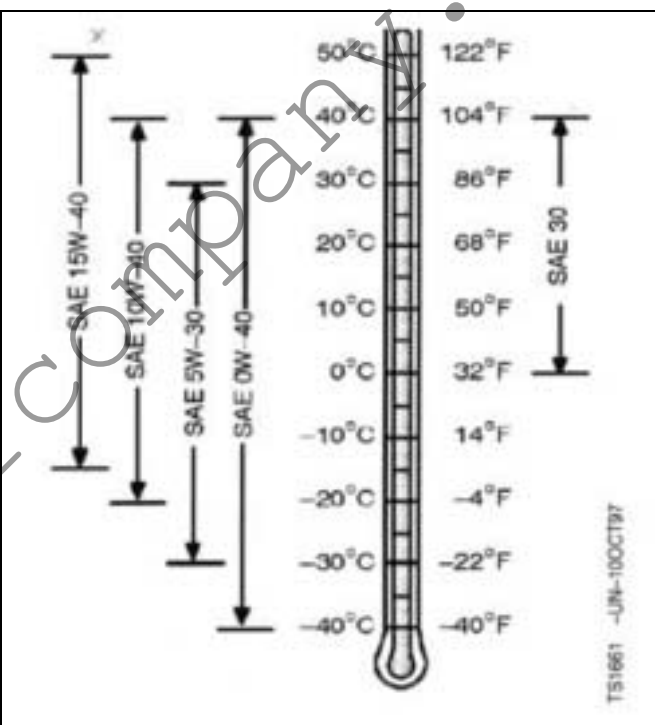
Рекомендуется использовать масла, указанные производителем двигателя:

Также можно использовать другие типы масел, если они соответствуют следующим спецификациям:

- Класс обслуживания API CG-4
- Класс обслуживания API CF-4
- Спецификация ACEA E3
- Спецификация ACEA E2

Рекомендуется использовать универсальные масла.

Избегайте смешения масел различных марок и типов, поскольку это может снизить эффективность присадок и качество смазки.



ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

Рекомендуется использовать антифриз/антикоррозийную присадку для защиты от коррозии и износа гильзы цилиндра на протяжении всего года и для защиты от замерзания до $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-34\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Для техобслуживания рекомендуется использовать охлаждающую жидкость, указанную производителем двигателя.

Если эта охлаждающая жидкость недоступна, рекомендуется раствор из 50% охлаждающей жидкости на основе низкосиликатного этиленгликоля (для защиты машины от низких температур до $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$) и 50% чистой воды высокого качества (это важно для эффективной работы системы охлаждения). Рекомендуется использовать в смеси с концентрированной охлаждающей жидкостью/антифризом деионизированную или дистиллированную воду.

ВАЖНО!!!

Не добавляйте в систему охлаждения уплотняющую присадку или антифриз, содержащий уплотняющие присадки.

7.3 Подсоединения батареи

Сначала подсоедините положительный (+) кабель батареи к зажиму электромагнита стартера. Затем подсоедините негативный кабель (-) батареи к точке массы, независимо от того, будет это один из монтажных болтов двигателя, болт на станине и другая части двигателя, что будет служить для надлежащего заземления.

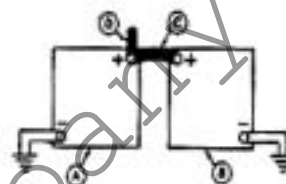
Кабельные соединения должны быть хорошо затянуты, и на них не должно быть коррозии. Устраняйте какие-либо признаки коррозии с зажимов или кабелей и наносите на зажимы или кабели консистентную смазку.

Как использовать вспомогательную батарею

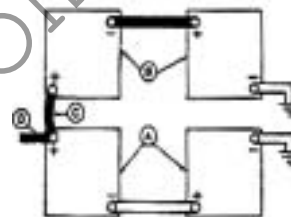
При холодной погоде для облегчения запуска двигателя можно параллельно подсоединить вспомогательную батарею на 12 вольт к батарее(ям) устройства. ВСЕГДА используйте соединительные кабели с надлежащим сечением.

Это выполняется следующим образом:

1. Подсоедините батарею или вспомогательную батарею таким образом, чтобы она обеспечивала надлежащее напряжение для электрической системы, в которой она применяется.



Система 12 В



Система 24 В

A—батарея/батареи 12 В
 B – вспомогательная батарея/батареи 12 В
 C – Соединительный кабель
 D – Кабель для подсоединению к стартеру

ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание возникновения искр НЕ ДОПУСКАЙТЕ, чтобы зажимы соединительных кабелей касались двигателя.

2. Подсоедините кабельный вывод к ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ полюсу (+) вспомогательной батареи.
3. Подсоедините другой зажим соединительного кабеля к ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ полюсному выводу (+) батареи, подсоединенной к стартеру.
4. Подсоедините другой зажим соединительного кабеля к ОТРИЦАТЕЛЬНОМУ полюсному выводу (-) вспомогательной батареи.
5. ВСЕГДА замыкайте контур, подсоединяя зажим ОТРИЦАТЕЛЬНОГО (-) соединительного кабеля к точке массы на корпусе двигателя, как можно дальше от батареи.

8. ЗАПУСК

8. ЗАПУСК

Для осуществления процедуры запуска, пожалуйста, прочтите Краткое руководство или руководство для центрального контроллера для модели щитка, установленного фактически.

altercompany.ru

9. РАБОТА И ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Относительно описания функционирования и процедуры остановки, пожалуйста, прочтите Краткое руководство или руководство для центрального контроллера для модели щитка, установленного фактически.

altercompany.ru

10 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ**ВНИМАНИЕ!!!**

Перед выполнением какого-либо техобслуживания выключите двигатель и подождите 15 минут, пока он остынет.

Надлежащее выполнение инструкций по техобслуживанию необходимо для достижения высокой эффективности машины и способствует продлению срока службы. Соблюдайте Программу техобслуживания и сверяйтесь с инструкциями по эксплуатации для двигателя и генератора переменного тока.

10.1. Ежедневный контроль

1.- Проверьте все части, в которых возникли проблемы во время предыдущей эксплуатации.

2.- Проверки машины:

- Утечка воды или масла.
- Проверка уровня масла (1).
- Внешний осмотр и очистка радиатора.
- Проверка индикатора воздушного фильтра (1, 2, 3).
- Проверка уровня топлива.
- Проверка уровня охлаждающей жидкости.
- Поломаные детали и отсутствие болтов или гаек.
- Испытание двигателя на утечку.

- (1) При продолжительном использовании уровень масла должен проверяться каждые 8 часов.
- (2) Необходимо заменять воздушный фильтр, если индикатор находится в красном поле после остановки двигателя.
- (3) При работе в условиях чрезвычайного загрязнения необходимо использовать специальные фильтры.

3.- Контроль перед установкой пускового ключа:

- Проверка надлежащего функционирования всех КИП и индикаторов, они не должны быть загрязнены.
- Проверка функционирования всех лампочек в индикаторах.

4.- Контроль во время запуска установки:

- Проверка цвета выделяющегося дыма.
- Проверка на наличие необычного шума в двигателе.

ВНИМАНИЕ!!!

При каждой замене моторного масла очищайте коллектор для сбора газов картера

ВНИМАНИЕ!!!

При каждой замене моторного масла очищайте коллектор для сбора газов картера

Несмотря на представленную ниже таблицу техобслуживания двигателя, необходимо соблюдать руководство по эксплуатации самого двигателя, поскольку в нем информация более полная, и в нем указаны процедуры действия в каждом случае.

10.2 Программа техобслуживания

10.2 Программа техобслуживания

| Операция | 10 ч/ ежедневно | 500 ч | 1000 ч / 1 год | 2000 ч / 2 года | 2500 ч/ 3 года | При необходимости |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Проверка уровня моторного масла и охлаждающей жидкости | X | | | | | |
| Проверка индикатора загрязнения воздушного фильтра 1 | X | | | | | |
| Замена моторного масла и фильтра 2 | | X | | | | |
| Замена топливного фильтра | | X | | | | |
| Проверка натяжения ремня вентилятора или автоматического натяжного устройства 3 | | X | X | | | |
| Проверка и регулировка люфта рычага клапана 4 | | | X | X | | |
| Очистка вентиляционной трубы картера | | | X | | | |
| Очистка шлангов, соединений и впускной системы | | | X | | | |
| Проверка амортизатора вибрации (6 цили.)5 | | | | X | | |
| Проверка режима работы двигателя и регулятора скорости | | | | X | | |
| Спустите и очистите охлаждающую систему 6 | | | | X | X | |
| Очистка топливного фильтра от каких-либо отложений и воды | | | | | | X |
| Очистка фильтра 1 | | | | | | X |
| Проверка термостата и инжекторов (свяжитесь со своим сервисным центром)7 | | | | | | X |

10.2 Программа техобслуживания

1. Очищайте воздушный фильтр, когда индикатор засорения находится в красном поле. Заменяйте фильтр после каждой 6-ой очистки или раз в год.
2. Заменяйте моторное масло и фильтр после первых 100 часов работы и потом через каждые 500 часов. Заменяйте моторное масло и фильтр, по меньшей мере, раз в год.
3. Проверяйте натяжение ремня вентилятора каждые 500 часов на двигателях с ручным натяжным устройством. Проверяйте автоматическое натяжное устройство на двигателях с таким устройством каждые 1000 часов.
4. Для регулировки люфта рычага клапана в соответствии с методикой, определенной производителем двигателя, обратитесь в сервисную мастерскую или к дистрибьютору двигателя.
5. Для замены амортизатора в соответствии с методикой, определенной производителем двигателя, обратитесь в сервисную мастерскую.
6. В случае использования охлаждающей жидкости для двигателя в соответствии со спецификацией производителя двигателя спускайте и очищайте систему охлаждения каждые 2500 часов/3 года. В ином случае - каждые 2000 часов/2 года.
7. Если вы подозреваете, что возникла неисправность термостата или инжекторов, сразу обратитесь в сервисную мастерскую. Заменяйте инжекторы каждые 5000 часов и термостат каждые 10000 часов.

11. ТРАНСПОРТИРОВКА / ХРАНЕНИЕ

Транспортировка

Перед транспортировкой установки убедитесь, что батарея отсоединена. Во время транспортировки установка не должна содержать топливо.

Для подъема установки используйте утвержденные стропы из ткани, которые могут выдержать вес, указанный в характеристиках каждой модели.

Во время транспортировки установки переведите топливный клапан в закрытую позицию, и установка должна находиться в ровном положении.

Продолжительное хранение

Если установка будет выведена из эксплуатации на продолжительный период, учитывайте следующее:

- * Храните установку в месте без избыточной влаги и пыли.
- * Если установка не будет использоваться дольше шести месяцев, спустите моторное масло, а также удалите масляный фильтр. Если установка должна использоваться снова, заполните масло.
- * Извлеките инжекторы и добавьте небольшое количество масла в цилиндры через инжекторные отверстия.
- * Вручную поверните двигатель, если это возможно, чтобы масло распространилось равномерно.
- * Отсоедините батареи.

Если вы желаете использовать установку, при таких условиях она готова к новому запуску.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель приводится в движение стартером, но не запускается | Неправильная процедура запуска | Проверьте процедуру запуска |
| | Нехватка топлива | Проверьте уровень топлива и запорный клапан |
| | Заблокирована выхлопная система | Проверьте выхлопную систему на наличие засорения и устраните его |
| | Топливный фильтр заблокирован или заполнен водой | Замените топливный фильтр или удалите воду из фильтра |
| | Топливо не достигает топливного насоса или система питания заполнена воздухом | Проверьте поступление топлива в топливный насос или очистите систему питания |
| | Топливный насос или инжекторы неисправны | Для ремонта или замены обратитесь в специализированную мастерскую. |

12 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель плохо запускается или не запускается | Двигатель запускается под нагрузкой | Отсоедините нагрузку |
| | Неправильная процедура запуска | Проверьте процедуру запуска |
| | Нехватка топлива | Проверьте уровень топлива |
| | Трубопровод системы питания заполнен воздухом | Очистите трубопровод системы питания |
| | Холодная погода | Запустите двигатель при помощи вспомогательной пусковой системы |
| | Низкое количество оборотов пускового двигателя | Смотрите «Пусковой двигатель вращается медленно» в руководстве для двигателя |
| | Слишком высокая плотность моторного масла | Заполните картер маслом предписанной плотности |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель плохо запускается или не запускается | Двигатель запускается под нагрузкой | Отсоедините нагрузку |
| | Неправильная процедура запуска | Проверьте процедуру запуска |
| | Нехватка топлива | Проверьте уровень топлива |
| | Трубопровод системы питания заполнен воздухом | Очистите трубопровод системы питания |
| | Холодная погода | Запустите двигатель при помощи вспомогательной пусковой системы |
| | Низкое количество оборотов пускового двигателя | Смотрите «Пусковой двигатель вращается медленно» в руководстве для двигателя |
| | Слишком высокая плотность моторного масла | Заполните картер маслом предписанной плотности |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель плохо запускается или не запускается | Неправильный тип топлива | Проконсультируйтесь с поставщиком топлива, используйте топливо, соответствующее условиям использования |
| | В системе питания находится вода, загрязнение и воздух | Очистите и заполните топливную систему |
| | Топливный фильтр заблокирован | Замените фильтр |
| | Инжекторы загрязнены или неисправны | Проверьте инжекторы в сервисной мастерской или у дистрибьютора двигателя |
| | Активировано закрытие топливного насоса | Поверните пусковой ключ в положение «ВЫКЛ» и затем «ВКЛ» |
| Биение двигателя | Низкий уровень масла | Добавьте масло в картер |
| | Расфазировка топливного насоса | Обратитесь к дистрибьютору двигателя |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Биение двигателя | Низкая температура охлаждающей жидкости | Отсоедините термостат и проверьте его |
| | Перегрев двигателя | Смотрите «Перегрев двигателя» в руководстве по эксплуатации двигателя |
| Двигатель | Низкая температура охлаждающей жидкости | Отсоедините термостат и проверьте его |
| | Заблокирован топливный фильтр | Замените топливный фильтр |
| | Вода, загрязнение или воздух в топливной системе | Очистите, ополосните и заполните систему питания |
| | Загрязнение или неисправность инжекторов | Проверьте инжекторы в сервисной мастерской или у дистрибьютора двигателя |
| Недостаточная температура двигателя | Неисправность термостата | Отсоедините термостат и проверьте его |

12 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Недостаточная температура двигателя | Неисправность индикатора или температурного датчика | Проверьте индикатор, датчик и соединения |
| Недостаточная мощность | Перегрузка двигателя | Снизьте нагрузку |
| | Заблокирован впуск воздуха | Очистите воздушный фильтр |
| | Заблокирован топливный фильтр | Замените фильтр |
| | Неправильный тип топлива | Используйте надлежащий тип топлива |
| | Перегрев двигателя | Смотрите «Перегрев двигателя» в руководстве по эксплуатации двигателя |
| | Недостаточная температура двигателя | Отсоедините термостат и проверьте его |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Недостаточная мощность | Неправильный зазор клапана | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Загрязнение или неисправность инжекторов | Проверьте инжекторы в специализированной мастерской или у дистрибьютора двигателя |
| | Расфазировка топливного насоса | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Турбокомпрессор не функционирует | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Утечка со стороны коллектора отработанных газов | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Неисправность трубных соединений диафрагменного контроля | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Заблокированы топливные трубки | Очистите или замените продукт |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|--------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Недостаточная мощность | Неправильный предел максимальной скорости | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| Низкое давление масла | Проверка уровня моторного масла | Добавьте масло |
| | Неправильный тип моторного масла | Очистите или заполните картер маслом с надлежащей вязкостью и качеством |
| Избыточный расход масла | Слишком низкая плотность моторного масла | Заполните картер маслом с предписанной плотностью |
| | Утечки моторного масла | Проверьте герметичность трубопровода, соединений и пробки |
| | Заблокированы трубки для вентиляции картера | Очистите систему вентиляции картера |
| | Неисправность турбокомпрессора | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |

12 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель выделяет белый дым | Неправильный тип топлива | Используйте надлежащее топливо |
| | Слишком низкая температура двигателя | Разогрейте двигатель до рабочей температуры |
| | Неисправность термостата | Отсоедините термостат и проверьте его |
| | Неисправность инжекторов | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Неправильная установка двигателя | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| Двигатель выделяет черный или серый дым | Неисправность трубных соединений диафрагменного контроля | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Топливный трубопровод заблокирован | Очистите или замените продукт |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Двигатель выделяет черный или серый дым | Неправильный тип топлива | Используйте надлежащее топливо |
| | Воздушный фильтр заблокирован или загрязнен | Очистите воздушный фильтр |
| | Перегрузка двигателя | Снизьте нагрузку |
| | Загрязнение инжекторов | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Неправильная установка двигателя | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Турбокомпрессор не функционирует | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| Перегрев двигателя | Перегрузка двигателя | Снизьте нагрузку |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|--------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перегрев двигателя | Низкий уровень охлаждающей жидкости | Заполните радиатор до надлежащего уровня, поверьте радиатор и магниты на наличие неплотных и протекающих соединений |
| | Неисправная пробка радиатора | Обратитесь к механику |
| | Растяжение ремня или неисправность натяжного устройства | Проверьте автоматическое натяжное устройство и ремни. При необходимости замените |
| | Низкий уровень масла | Проверьте уровень масла. При необходимости пополните |
| | Загрязнение системы охлаждения | Очистите систему охлаждения |
| | Неисправность термостата | Отсоедините термостат и проверьте его |
| | Неисправность индикатора или датчика температуры | Проверьте температуру охлаждающей жидкости при помощи термометра и в случае неисправности замените |

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя.

| Неисправность | Причина | Решение |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Перегрев двигателя | Неправильная марка топлива | Используйте топливо надлежащей марки |
| Избыточный расход топлива | Неправильный тип топлива | Используйте надлежащее топливо |
| | Воздушный фильтр заблокирован или загрязнен | Очистите воздушный фильтр |
| | Перегрузка двигателя | Уменьшите нагрузку |
| | Зазор рычага клапана неправильный | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Загрязнение инжекторов | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Неправильная установка двигателя | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |

12 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

12.1 Таблица диагностики неисправностей двигателя

12.2 Таблица диагностики неисправностей электрической системы

| Неисправность | Причина | Решение |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Избыточный расход топлива | Неисправность турбокомпрессора | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Низкая температура двигателя | Проверьте термостат |
| 12.2 Таблица диагностики неисправностей электрической системы | | |
| Низкий заряд системы зарядки | Избыточный расход электроэнергии из-за дополнительных аксессуаров | Удалите аксессуары или установите генератор переменного тока большей мощности |
| | Избыточная скорость вращения двигателя | Снизьте режим для уменьшения расхода электроэнергии |
| | Неправильное подсоединение батареи, кабеля массы, пускового двигателя или генератора переменного тока | Проверьте и при необходимости очистите |
| | Неисправная батарея | Проверьте батарею |
| | Неисправность генератора переменного тока | Проверьте систему зарядки |

12 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

12.2 Таблица диагностики неисправностей электрической системы

| Неисправность | Причина | Решение |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Батарея потребляет слишком много воды | Поломка корпуса батареи | Проверьте на наличие признаков влажности и при необходимости замените |
| | Неисправность батареи | Проверьте батарею |
| | Избыточный заряд батареи | Проверьте систему зарядки |
| Батарея не заряжается | Соединения батареи не закреплены или окислились | Закрепите или очистите соединения |
| | Батарея сульфатирована или изношена | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Растяжение ремня или неисправность натяжного устройства | Отрегулируйте или замените ремень |
| Пусковой двигатель не функционирует | Двигатель под нагрузкой | Отсоедините нагрузку |

12 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

12.2 Таблица диагностики неисправностей электрической системы

| Неисправность | Причина | Решение |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Пусковой двигатель не функционирует | Соединения батареи не закреплены или окислились | Закрепите или очистите соединения |
| | Низкое напряжение на выходе батареи | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Неисправность реле пусковой цепи | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Перегоревший предохранитель | Замените предохранитель |
| Пусковой двигатель функционирует медленно | Низкое напряжение на выходе батареи | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Слишком высокая плотность моторного масла | Заново заполните картер маслом с предписанной вязкостью |
| | Соединения батареи не закреплены или окислились | Закрепите или очистите соединения |

12 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

12.2 Таблица диагностики неисправностей электрической системы

| Неисправность | Причина | Решение |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Вся электрическая система | Неисправность соединения батареи | Закрепите или очистите соединения |
| | Батарея сульфатирована или изношена | Обратитесь в специализированную мастерскую или к дистрибьютору двигателя |
| | Перегоревший предохранитель | Замените предохранитель |