

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВНИМАНИЮ ПОКУПАТЕЛЯ.....	3
2. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОМ.....	5
4. ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	6
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ДЛЯ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА.....	7
6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА (ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ).....	7
7. РАБОТА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	7
7.1 УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	8
7.2 МОТОРНОЕ МАСЛО.....	8
7.3 ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В КАПТЕРЕ.....	10
7.4 ТОПЛИВО.....	10
7.5 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ.....	11
8. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ.....	13
9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОПЦИЯ).....	13
10. ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ.....	14
11. ОБКАТКА ГЕНЕРАТОРА.....	15
11.1 ПРАВИЛА ПОДКЛЮЧЕНИЯ (ОТКЛЮЧЕНИЯ) ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ГЕНЕРАТОРУ.....	15
12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	17
14. ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА.....	19
15. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ.....	21
16. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ.....	22
17. ТИПОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	22
18. РАСЧЕТ НАГРУЗКИ ГЕНЕРАТОРА.....	25
19. ХРАНЕНИЕ.....	26
20. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	27

1. ВНИМАНИЮ ПОКУПАТЕЛЯ

Благодарим за покупку продукции ТСС. Мы позаботились о дизайне, изготовлении и проверке изделия, которое обеспечено гарантией. В случае необходимости технического обслуживания или снабжения запасными частями наша компания или наш представитель обеспечат быстрое и качественное обслуживание. Линейка техники ТСС постоянно совершенствуется и расширяется

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления, вносить изменения в комплектность, конструкцию отдельных узлов и деталей, улучшающих качество изделия. В связи с этим происходят изменения в технических характеристиках, и содержание руководства может не полностью соответствовать приобретенному устройству. Внешний вид продукции может отличаться от изображения на титульном листе руководства по эксплуатации. Имейте это в виду, изучая руководство по эксплуатации.

Перед использованием электростанции внимательно прочтите эту Инструкцию. Особое внимание уделите вопросам безопасности и предотвращения инцидентов, которые могут произойти при ее эксплуатации. Убедитесь, что гарантийный талон заполнен. Незаполненный Гарантийный талон недействителен

2. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Несовершеннолетние лица к работе с генератором не допускаются, за исключением лиц старше 16 лет, проходящих обучение под надзором.

Эксплуатируйте генератор в хорошем физическом и психическом состоянии. Не пользуйтесь генератором в болезненном или утомленном состоянии, или под воздействием каких-либо веществ, медицинских препаратов, способных оказать влияние на зрение, физическое и психическое состояние. Не работайте с генератором в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

2.2 Не начинайте работать, не подготовив рабочую зону и не определив беспрепятственный путь на случай эвакуации. Работайте только в дневное время или при хорошем искусственном освещении.

Проверяйте генератор перед работой, чтобы убедиться, что все рукоятки, крепления и предохранительные приспособления находятся на месте и в исправном состоянии.

2.3 Предупреждение возникновения пожара.

Применяйте только рекомендованное дизтопливо. Строжайше запрещено применять в качестве топлива бензин или керосин. Если вы пролили топливо при заправке, протрите пролитое топливо. Запрещается использовать электростанцию вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и материалов, так как при работе двигателя температура около выхлопной системы очень высокая и это может вызвать их воспламенение. Для того, чтобы обеспечить необходимую вентиляцию электростанции при ее работе расстояние между несколькими электростанциями или между электростанцией и стеной здания должно быть не менее 1,5 м. Для работы электростанция должна быть установлена на горизонтальной плоской поверхности, в противном случае может возникнуть утечка топлива.

2.4 Опасность выхлопных газов.

В целях недопущения вдыхания выхлопных газов не допускается использовать электростанцию в условиях плохой вентиляции помещения. Выхлопные газы содержат ядовитый угарный газ, газ без цвета и запаха, который может вызвать потерю сознания и смерть человека.

2.5 Опасность ожогов от нагретых частей двигателя.

При работе электростанции не разрешается касаться ее нагретых частей, например, глушителя, его кожуха.

2.6 Опасность поражений электрическим током или короткого замыкания.

Во избежание поражения электрическим током или короткого замыкания запрещается прикасаться к генератору мокрыми руками при работе электростанции. Для предотвращения поражения электрическим током электростанция должна быть перед работой заземлена проводом достаточного сечения между своим контактом заземления и наружным устройством заземления.



ВНИМАНИЕ:

Запрещена работа электростанции на открытой площадке при падении осадков (дождя, снега) и в условиях тумана.

2.7 Прочие опасности.

Очень важно знать, как штатно и аварийно остановить электростанцию, а также назначение всех ее переключателей. Неопытный персонал к работе с электростанцией не допускается. Оператор электростанции должен надеть облегчающую одежду и нескользящую обувь. Не носите широкую одежду и украшения, так как они могут попасть в движущиеся части устройства. Не допускайте наличия в месте работы электростанции детей и животных.

Топливо является легко воспламеняемым и взрывоопасным веществом. Не курите, не допускайте наличия искр и пламени в зоне хранения топлива и при заправке двигателя. Перед заправкой заглушите двигатель и убедитесь в том, что он остыл.

Не запускайте генератор при наличии запаха топлива. Проверяйте генератор перед работой, чтобы убедиться, что все рукоятки, крепления и предохранительные приспособления находятся на месте и в исправном состоянии.

Не работайте с генератором, если топливо было пролито во время заправки. Перед запуском тщательно протрите поверхности генератора от случайно пролитого топлива.

При подсоединении потребителей к электростанции убедитесь, что их суммарная мощность меньше, чем номинальная мощность электростанции. Розетки электростанции нельзя перегружать выше их разрешенного предела.

Соблюдайте особую осторожность при выполнении работ в стесненных условиях (в ограниченном пространстве).

Не дотрагивайтесь до горячего глушителя и ребер цилиндра, так как это может привести к серьезным ожогам.

Заглушите двигатель перед перемещением генератора с одного места на другое.

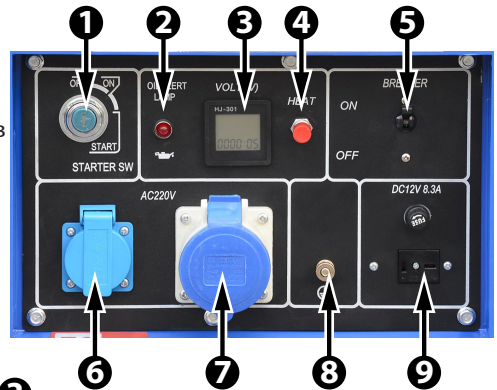
Все работы по техническому обслуживанию и ремонту проводите при заглушенном двигателе.

Во избежание случайного запуска двигателя, перед выполнением работ по техническому обслуживанию отсоедините аккумуляторную батарею.

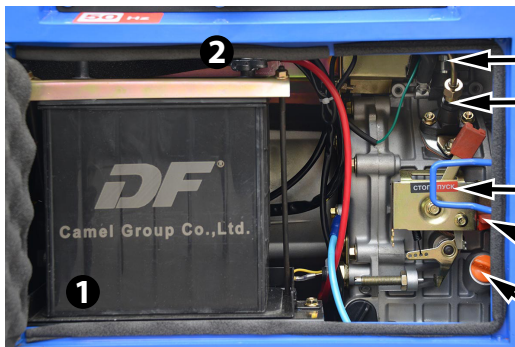
Не вносите изменения в конструкцию генератора. Производитель и поставщик снимает с себя ответственность за возникшие в результате этого последствия (травмы и повреждения генератора).

3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОМ

1. Замок зажигания
2. Лампочка низкого давления масла
3. Дисплей отображения рабочих параметров
4. Включатель свечи накаливания
5. Выключатель сети
6. Розетка 230В/16А
7. Розетка 230В/32А
8. Клемма заземления
9. Розетка 12В/8,3А



1. Панель управления
2. Шумозащитный кожух
3. Рукоятки транспортировочные
4. Крышка для доступа к топливному баку
5. Дверца для доступа к аккумуляторной батарее
6. Лючок для доступа к воздушному фильтру двигателя
7. Транспортировочные колеса



1. АКБ
2. Фильтр топливный проточный
3. Клапан топливного насоса электромагнитный
4. Топливный насос высокого давления
5. Рычаг включения и оборотов двигателя
6. Рычаг отключения двигателя
7. Крышка-щуп маслозаливной горловины

Основные узлы и органы управления (вид двигателя с открытой дверцей)

4. ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Модель электростанции	5000ES-2R	6000ES-2R	6000ES3-2R
Номинальная мощность, кВт/кВА	5/5	6/6	6/7,5
Максимальная мощность, кВт/кВА	5,5/5,5	6,5/6,5	6,5/8,1
Количество фаз	1	1	3
Напряжение переменного тока, В	230	230	230/400
Коэффициент мощности, cos φ	1	1	0,8
Нагрузка трехфазного генератора должна быть распределена по фазам с разницей не более 25%			
Регулятор напряжения	AVR		
Указатель топлива в топливном баке	есть		
Автомат защиты переменного тока	есть		
Выход постоянного тока	12 В / 8,3 А		
Вольтметр, счетчик моточасов	есть		
Двигатель	188FBE	192FE	
Тип двигателя	Дизельный, 2-цилиндровый, V-образный, 4-тактный, с непосредственным впрыском, воздушного охлаждения		
Рабочий объем двигателя, л	0,456	0,498	
Номинальная мощность двигателя, кВт	8,2	10,2	
Номинальные обороты двигателя, об/мин	3000		
Ø цилиндра x Ход поршня, мм	88x75	92x75	
Ёмкость маслосистемы, л	1,65	1,8	
Тип запуска	Электростартер		
Масляная система	Комбинированного типа под давлением, с непосредственным впрыском		
Уровень шума (7м), dB	72		
Ёмкость топливного бака	12,5		
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	890x540x710		
Вес заправленного, кг	180		

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ДЛЯ ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

Электростанция имеет функцию автоматической зарядки аккумулятора. Электролит аккумулятора содержит серную кислоту. Для защиты от его попадания на кожу или в глаза необходимо надевать защитную одежду, перчатки и защитные очки. Если попадание электролита на кожу или в глаза все же произошло, промойте это место большим количеством пресной воды и незамедлительно обратитесь за медицинской помощью.

При зарядке аккумулятора, выделяется взрывоопасный газ – водород, не курите при зарядке аккумулятора и не допускайте вблизи него, наличие открытого пламени или источников искр. При зарядке аккумулятора необходимо обеспечить хорошую вентиляцию помещения, где располагается аккумулятор.

Условия применения электростанции:

- температура окружающей среды $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$,
- относительная влажность при 20°C не более 90%, без конденсации влаги.
- высота над уровнем моря 1000 м без снижения мощности электростанции.

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА (ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ)

Генераторная установка состоит из двигателя, генератора переменного тока, вспомогательных систем и механизмов, конструктивно объединенных рамой открытого типа.

Двигатель дизельный 4х-тактный одноцилиндровый с воздушным охлаждением.

Генератор переменного тока синхронного типа состоит из статора, ротора и блока AVR .

Вращение коленчатого вала двигателя передается ротору, который вращается внутри неподвижного статора, прикрепленного к картеру двигателя. В обмотке возбуждения статора возникает переменный ток. Переменный ток из обмотки возбуждения подается в автоматический регулятор напряжения (AVR), который выпрямляет его в постоянный, и подает его в обмотки ротора через щетки и контактные кольца. Магнитное поле ротора создается постоянным током в роторной обмотке. При вращении магнита (ротора) внутри силовой обмотки статора, вырабатывается выходное напряжение. Автоматический регулятор напряжения контролирует напряжение силовой обмотки статора, и в зависимости от его значения, увеличивает или уменьшает напряжение постоянного тока в обмотках ротора.

7. РАБОТА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Генератор рекомендуется эксплуатировать на открытом воздухе. При этом обеспечивают наилучшие условия для подвода воздуха и отвода выхлопных газов. Генератор должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, при этом

не должны нарушаться условия отвода выхлопных газов. Генератор при работе потребляет значительный объем воздуха, а также выделяет в атмосферу угарный газ. При расположении работающего генератора в низинах, котлованах или ямах существует опасность скопления угарного газа. Всегда устанавливайте генератор на ровной горизонтальной поверхности. Генератор ориентируйте так, чтобы выхлопные газы, выходящие через глушитель, относило от генератора и жилых домов по ветру. Не ставьте генератор так, чтобы выхлоп отработанных газов был против ветра.

При эксплуатации генератора в закрытых помещениях следует обеспечить принудительную подачу свежего воздуха (приточная вентиляция), а также принудительный отвод выхлопных газов (вытяжная вентиляция). Помещение должно быть сухим, чистым и защищенным от пыли. В нем не должны храниться горючие материалы. Особое внимание следует обратить на отвод отработавших газов, так как в них содержится токсичный газ – окись углерода.

Проектирование и монтаж систем приточной и вытяжной вентиляции должны производить специализированные организации.

При подготовке помещения для эксплуатации генератора необходимо учитывать правила пожарной безопасности.

Перед эксплуатацией генератор должен быть подключен к защитному заземлению, выполненному в соответствии с правилами электротехнической безопасности.

7.1 УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Для защитного заземления на открытой местности необходимо использовать следующие заземлители:

- Металлический стержень диаметром не менее 15 мм, длиной не менее 1500 мм;
- Металлическую трубу диаметром не менее 50 мм, длиной не менее 1500 мм;
- Лист оцинкованного железа размером не менее 1000 x 500 мм.

Заземлитель должен быть погружен в землю до постоянно влажных слоев грунта. На заземлителях должны быть оборудованы зажимы или другие устройства, обеспечивающие надежное контактное соединение провода заземления с заземлителем. Противоположный конец провода соединяется с клеммой заземления генератора. Сопротивление контура заземления должно быть не менее 4 Ом, причем контур заземления должен располагаться в непосредственной близости от генератора. Работа по заземлению должна выполняться специалистом!

7.2 МОТОРНОЕ МАСЛО



ВНИМАНИЕ!

Генератор поставляется без масла в картере двигателя. Перед запуском в работу необходимо залить необходимое количество чистого моторного масла для четырехтактных двигателей.

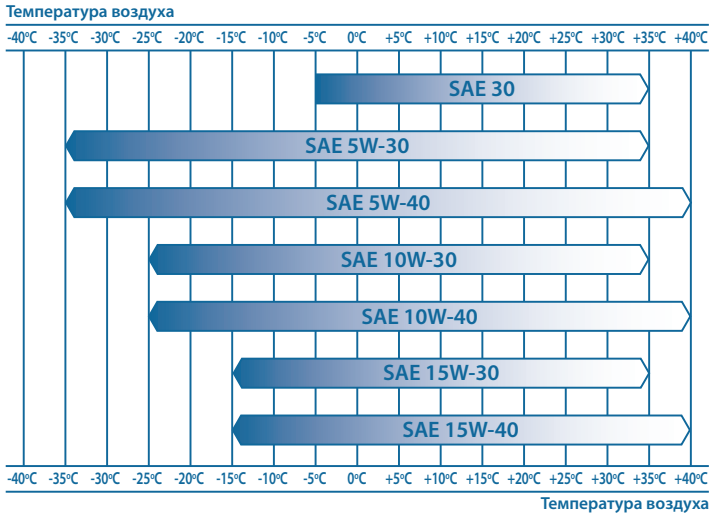


ВНИМАНИЕ!

Каждый раз перед запуском двигателя необходимо проверить уровень масла в картере, при необходимости долить. Моторное масло является важным фактором, влияющим на срок службы двигателя. Необходимо своевременно производить замену масла в картере.

**ВНИМАНИЕ!**

Нельзя применять масло для двухтактных двигателей. Рекомендуется применять моторное масло для четырехтактного бензинового двигателя категории SJ/ CD и выше по системе классификации API. Вязкость масла по классификации SAE выбирается в зависимости от температуры окружающего воздуха, при которой будет работать двигатель. При выборе вязкости масла пользуйтесь таблицей:

**Определение вязкости масла****ПРИМЕЧАНИЕ!**

При температуре наружного воздуха выше +5°C рекомендуется применять масло SAE30. При температуре наружного воздуха ниже +5°C рекомендуется применять масло SAE 10W40. При температуре наружного воздуха ниже -5°C рекомендуется применять масло SAE 5W30. Допускается применение масла других производителей, соответствующего категории SJ/CD и выше по классификации API и соответствующего вязкости по классификации SAE в зависимости от температуры окружающего воздуха.

**ВНИМАНИЕ!**

Несвоевременная замена масла, работа на масле, отработавшем свой ресурс, работа на постоянно пониженном уровне масла, работа на масле, не соответствующем температуре окружающей среды, приведет к выходу из строя двигателя, и не подлежит ремонту по гарантии.

**ВНИМАНИЕ!**

Датчик уровня масла (при его наличии) не гарантирует 100% защиту двигателя от запуска при отсутствии масла или недостаточном его количестве в картере и остановку двигателя во время работы с недостаточным уровнем масла в картере.



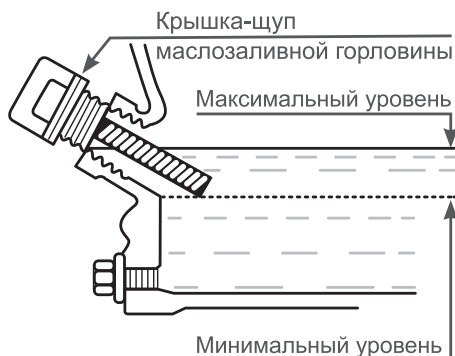
ВНИМАНИЕ!

При запуске в работу нового генератора первая замена масла в двигателе производится через 5 часов работы. Вторая замена масла через 20 часов работы генератора. Все последующие замены масла в двигателе производятся через каждые 100 часов работы генератора или каждые 3 месяца.

Перед запуском двигателя необходимо проверить уровень масла в картере:

- Установите генератор на ровной горизонтальной поверхности.
- Откройте дверцу для доступа к двигателю.
- Выкрутите крышку-щуп маслозаливной горловины и извлеките щуп.

7.3 ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В КАРТЕРЕ



- Протрите щуп насухо и вставьте в отверстие горловины, не закручивая.
- Аккуратно вытащите щуп и осмотрите его. Уровень масла должен соответствовать верхней отметке на щупе. При недостаточном уровне масла в картере необходимо долить чистое масло до верхней отметки на щупе, что соответствует нижней кромке заливного отверстия.
- После окончательной проверки, плотно закрутите крышку-щуп.



ВНИМАНИЕ!

После заправки, замены или проверки уровня масла визуальным осмотром проверяйте отсутствие протечек масла из картера. Проверяйте надежность установки крышки-щупа маслозаливной горловины перед каждым запуском двигателя.

Не допускайте контакта кожи рук с маслом. Всегда тщательно мойте руки. Храните отработанное масло в специальной емкости. Запрещается выливать отработанное масло на землю или в канализацию.

7.4 ТОПЛИВО

Дизельное топливо является легко воспламеняемым и взрывоопасным веществом. Заливайте топливо в хорошо проветриваемом помещении при выключенном двигателе.

Не допускайте наличия искр и пламени в зоне хранения топлива и при заправке двигателя. Избегайте контакта топлива с кожей, не вдыхайте пары топлива. Избегайте попадания грязи или воды в топливный бак. Держите в чистоте сетчатый фильтр топливного бака. Храните топливо в недоступном для детей месте.

**ВНИМАНИЕ!**

Для работы используйте топливо в соответствии с температурой окружающего воздуха.

Марка топлива		t°C воздуха	t°C застывания	t°C помутнения
Летнее	Л	Выше 0°C	≤ -10°C	≤ -5°C
Зимнее	3-1	До -20°C	≤ -35°C	≤ -25°C
Зимнее	3-2	До -30°C	≤ -45°C	≤ -35°C
Арктическое	А	До -50°C	≤ -55°C	-

Соответствие марки топлива температуре окружающего воздуха

t°C застывания — полная потеря текучести топлива.

t°C помутнения — начало выпадения кристаллов парафина.

**ВНИМАНИЕ!**

Выход из строя двигателя по причине использования некачественного или старого топлива, а также несоответствия марки топлива температуре окружающего воздуха не подлежит гарантийному ремонту.

**ВНИМАНИЕ!**

Храните топливо в специально предназначенных для этой цели емкостях. Запрещается использовать для хранения канистры из пищевого пластика.

**ВНИМАНИЕ!**

Заправка топливом проводится при выключенном двигателе и в местах с хорошим проветриванием.

Не заполняйте топливный бак полностью. Заливайте топливо в топливный бак до уровня примерно на 25 мм не выше красной отметки в топливном фильтре заливной горловины, чтобы оставить пространство для теплового расширения топлива.

После заправки топливного бака убедитесь в том, что крышка заливной горловины закрыта должным образом.

7.5 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Для доступа к аккумуляторной батарее откройте дверцу на кожухе генератора.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Перед подключением аккумуляторной батареи необходимо проверить её напряжение. Если напряжение на выводах батареи меньше 12,5В – аккумуляторную батарею необходимо зарядить!



ВНИМАНИЕ!

При подключении аккумулятора не перепутайте полярность «+» и «-» батареи, это может вызывать серьезное повреждение стартера и аккумуляторной батареи. Плюсовой провод (красный) подключается к клемме «+» аккумулятора и клемме реле стартера. Минусовой провод (черный) подключается к клемме «-» аккумулятора и картеру двигателя.



ВНИМАНИЕ!

Сначала подключается плюсовой провод. В противном случае может произойти короткое замыкание аккумуляторной батареи.



ВНИМАНИЕ!

Аккумуляторная батарея должна быть закреплена на генераторе на штатном месте с помощью предусмотренных креплений. Ненадежное крепление батареи приводит к ее механическому повреждению, преждевременному разрушению клемм и коротким замыканиям.



ВНИМАНИЕ!

В период хранения генератора аккумуляторную батарею необходимо заряжать каждые 3 месяца. Перезаряд батареи не допускается. Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе генератора.



ВНИМАНИЕ!

Перед запуском двигателя необходимо проверить уровень масла в картере двигателя, при необходимости дозаправить. Для дозаправки используйте тот же тип масла, который залив в картер двигателя.



ВНИМАНИЕ!

Датчик давления масла (при его наличии) не гарантирует 100% защиту двигателя от запуска при отсутствии масла или недостаточном его количестве в картере и остановку двигателя во время работы с недостаточным уровнем масла в картере.



ВНИМАНИЕ!

Перед каждым запуском двигателя проверяйте надежность затяжки крышки-щупа маслозаливной горловины.



ВНИМАНИЕ!

Не используйте вспомогательные химические средства для запуска. После первой заправки топливного бака, перед первым запуском двигателя, необходимо удалить воздух из топливной системы.



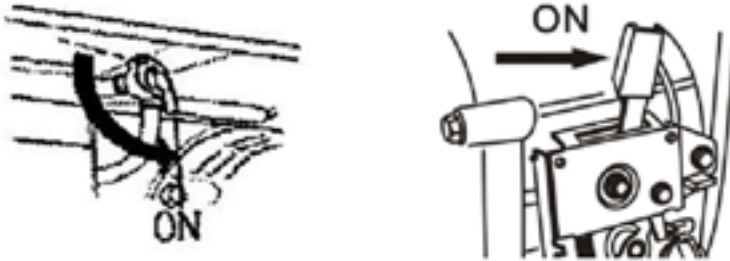
ВНИМАНИЕ!

Перед каждым запуском двигателя обязательно проверяйте уровень масла в картере и уровень топлива в баке, при необходимости произведите дозаправку. Перед каждым запуском двигателя проверяйте надежность затяжки крышки-щупа маслозаливной горловины.

8. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Перед запуском электростанции убедитесь, что автомат защиты установлен в положение «off». Запуск электростанции при включенном автомате защиты опасен.

1. Откройте топливный кран, вставьте ключ запуска и установите его в положение «off»
2. Установите рукоятку оборотов в положение «ПУСК».



3. Поверните ключ запуска в положение «ON» на 1-2 сек, а затем поверните далее в положение «Start»
4. После того, как двигатель запустился, немедленно отпустите ключ запуска, он автоматически вернется в положение «ON».
5. Если двигатель не запустился в течение 10 сек, прекратите запуск и подождите не менее 15 сек, прежде чем повторить попытку запуска. Иначе, если продолжать работу электростартера, напряжение аккумулятора сильно упадет, что вызовет невозможность дальнейшего запуска.
6. Раз в месяц проверяйте уровень электролита в аккумуляторе. Если уровень электролита понизился ниже минимального, долейте в него дистиллированную воду до метки верхнего уровня. При низком уровне электролита двигатель не сможет запуститься, а при высоком – возможно его выплескивание, что вызовет коррозию окружающего оборудования. Поэтому важно поддерживать уровень электролита между метками нижнего и верхнего уровня.
7. Сразу после запуска холодного двигателя потребители к генератору подключать нельзя. Для прогрева двигатель должен поработать без нагрузки в течение 2-3 минут. Невыполнение этого требования может привести к выходу двигателя из строя.
8. При низком давлении масла (или его падении) система защиты двигателя остановит его.

9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОПЦИЯ)

Для облегчения запуска двигателя генератора при отрицательных температурах во впускном коллекторе двигателя установлена свеча накаливания. Свеча накаливания подогревает воздух, поступающий в камеру сгорания двигателя, что облегчает самовоспламенение воздушно-топливной смеси от сжатия.

Порядок использования:

1. Произведите подготовку двигателя генератора к запуску в соответствии с разделом «Подготовка к работе».
2. Откройте топливный кран.
3. Рычаг включения двигателя переведите в правое положение до его фиксации.
4. Переведите ключ зажигания в положение «ВКЛ.» (Включено).
5. Переведите выключатель свечи накаливания в положение «ВКЛЮЧЕНО» и держите его в течение 20 секунд, после чего отпустите.
6. Произведите запуск двигателя электрическим стартером в соответствии с разделом «ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ».

При необходимости повторите через 1 минуту.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается держать выключатель свечи накаливания в положении «ВКЛЮЧЕНО» более 20 секунд. В противном случае это приведет к выходу свечи накаливания из строя и не подлежит ремонту по гарантии.

Произведите запуск двигателя электрическим стартером в соответствии с разделом «ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ».

При необходимости повторите через 1 минуту.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается держать выключатель свечи накаливания в положении «ВКЛЮЧЕНО» более 20 секунд. В противном случае это приведет к выходу свечи накаливания из строя и не подлежит ремонту по гарантии.

10. ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Для остановки двигателя генератора в нормальном рабочем режиме необходимо выполнять следующие действия:

1. Отключите последовательно все потребители.
2. Переведите выключатель сети в положение «OFF».
3. Установите рычаг оборотов в положение «RUN»(минимальных оборотов) и дайте двигателю охладиться без нагрузки в течение 3 мин.



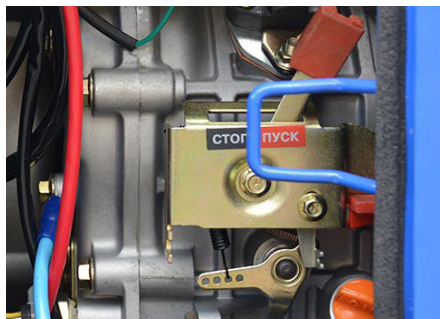
ВНИМАНИЕ!

Не глушите двигатель сразу, так как это может привести к резкому повышению температуры внутри двигателя и, как следствие, к выходу его из строя.

4. Переведите ключ зажигания в положение «OFF».
5. Закройте топливный кран.

**ВНИМАНИЕ!**

После остановки двигателя обязательно закройте топливный кран, ключ зажигания установите в положение «OFF».



Для экстренной остановки двигателя генератора выполните следующие действия:

1. Переведите выключатель сети в нижнее положение «OFF».
2. Нажмите на рычаг выключения двигателя:
3. Переведите ключ зажигания в положение «OFF».
4. Закройте топливный кран «Off».

**ВНИМАНИЕ!**

Запрещается глушить двигатель, если к генератору подключены потребители. Перед остановкой двигателя вначале отключите от него потребители.

Мгновенную остановку двигателя производить только в случае возникновения аварийной или опасной для жизни ситуации.

После остановки двигателя обязательно закройте топливный кран, ключ зажигания установите в положение «ВЫКЛ».

11. ОБКАТКА ГЕНЕРАТОРА

Первые 5 часов работы генератора являются временем, в течение которого происходит основная приработка деталей друг к другу. Поэтому на этот период соблюдайте следующие требования:

1. В период обкатки не подключайте нагрузку, мощность которой превышает 50% номинальной (рабочей) мощности генератора.
2. В период обкатки не рекомендуется подключать потребители с высокими значениями коэффициента пускового тока.

После обкатки обязательно замените масло. Масло лучше всего сливать пока двигатель еще не остыл после работы, в этом случае масло сольется более полно и быстро.

11.1 ПРАВИЛА ПОДКЛЮЧЕНИЯ (ОТКЛЮЧЕНИЯ) ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ГЕНЕРАТОРУ

РОЗЕТКИ 230В

1. Первым подключается потребитель, имеющий самый большой пусковой ток.
2. Далее подключаются потребители в порядке убывания пусковых токов.

3. Последним подключается потребитель с коэффициентом пускового тока $K=1$ (например лампа накаливания).
4. Отключение потребителей необходимо производить в обратной последовательности.



ВНИМАНИЕ!

Подключить к генератору потребители с суммарной мощностью, равной номинальной мощности генератора, можно используя только две розетки 230В. Подключение к генератору потребителей с суммарной мощностью равной номинальной мощности генератора, используя только одну розетку 230В/16А, может привести к пожару.



ВНИМАНИЕ!

Выход генератора из строя в результате нарушения правил подключения/отключения потребителей, не подлежит гарантийному ремонту.



ВНИМАНИЕ!

Генератор может питать нагрузку с емкостной составляющей не более 20% от полной мощности генератора. Чисто емкостная нагрузка вызывает повышение напряжения за пределы допустимого, с последующим повреждением генератора и не подлежит ремонту по гарантии.

КЛЕММЫ 12В



ВНИМАНИЕ!

Клеммы 12В можно использовать для подключения потребителей мощностью не более 100Вт и зарядки внешних аккумуляторов напряжением 12 В и ёмкостью не более 40 Ач. Подключение внешнего аккумулятора к клеммам 12В осуществляется с помощью кабеля с зажимами (может не входить в комплект поставки). Клемма аккумулятора «+» через кабель с зажимом подключается к клемме «+» на панели генератора, клемма аккумулятора «-» к клемме «-» на панели генератора.



ВНИМАНИЕ!

Если во время зарядки внешнего аккумулятора перегорает плавкий предохранитель, значит, аккумуляторная батарея имеет емкость больше допустимой, либо сильно разряжена и потребляет слишком большой зарядный ток. Во избежание выхода из строя цепи 12В зарядку этого аккумулятора с помощью клемм 12В следует прекратить. Зарядить аккумулятор большой емкости вы можете с помощью зарядного устройства 230В подключенного к розетке 230В.

При работе генератора не подключайте к выходу 12В аккумулятор, установленный на самом генераторе. Возможен выход из строя генератора. Аккумулятор, установленный на генераторе, имеет отдельную (собственную) систему зарядки.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Виды работ и сроки технического обслуживания

Виды работ технического обслуживания	Перед началом работы	Первые 20 часов работы	Каждые 50 часов	Каждые 100 часов	Каждые 300 часов
Проверка уровня топлива в баке	•				
Проверка уровня моторного масла	•				
Проверка отсутствия утечек масла	•				
Замена моторного масла	Через первые 5 часов работы	•		•	
Проверка воздушного фильтра	х				
Очистка воздушного фильтра			• (1)		
Замена воздушного фильтра				• (1)	
Проверка фильтра сетчатого топливного бака			•		•
Очистка фильтра сетчатого топливного бака					•
Замена фильтра сетчатого топливного бака					•
Очистка топливного бака					• (2)
Очистка фильтра масляного	Через первые 5 часов работы	•	•		
Замена фильтра масляного					При необходимости
Регулировка теплового зазора клапанов					• (2)
Проверка топливных трубок					• При необходимости заменить
Крепежные детали проверка, затяжка	•				При необходимости
Щетки коллекторные				• (2)	При необходимости
Контактные кольца ротора (проверка /чистка)				• (2)	При необходимости

(1) Сервисное обслуживание должно осуществляться более часто, при работе в пыльных условиях.

(2) Эти пункты должны осуществляться в специализированном сервисном центре.

Перечисленные запчасти и расходные материалы не подлежат замене по гарантии.



ВНИМАНИЕ!

Используйте только оригинальные запасные части для выполнения технического обслуживания и ремонта. Использование запасных частей, расходных материалов не соответствующих по качеству, а также использование не оригинальных запасных частей, могут повредить генератор. Выход из строя генератора в этом случае не подлежит ремонту по гарантии.

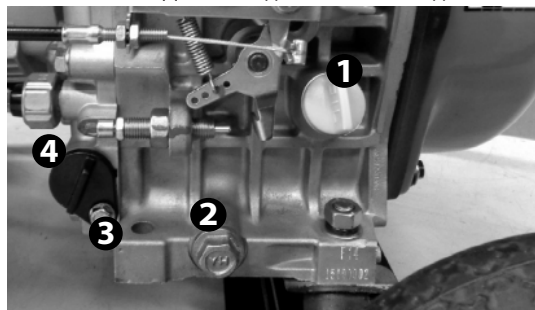
13. ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА



ПРИМЕЧАНИЕ!

Рекомендуется производить замену масла на теплом двигателе. Это позволит более полно и быстрее слить отработанное масло.

1. Снимите боковую крышку электростанции.
2. Очистите от загрязнений зону вокруг маслозаливной горловины.
3. Извлеките крышку-щуп из маслозаливной горловины и протрите его насухо.
4. Открутите пробку для слива масла и слейте отработанное масло в подготовленную для этого емкость. Для наглядности показан двигатель генератора без шумозащитного кожуха:



1. Крышка-щуп маслозаливной горловины
2. Пробка для слива масла
3. Болт фиксации масляного фильтра
4. Масляный фильтр

5. Выкрутите болт фиксации масляного фильтра
6. Во избежание пролива масла подложите кусок ветоши под масляный фильтр, после чего извлеките его.
7. Очистите полость в картере, где устанавливается масляный фильтр.
8. Промойте масляный фильтр чистым дизельным топливом. При возможности продуйте масляный фильтр сжатым воздухом.
9. Внимательно осмотрите масляный фильтр. Обязательно проверьте фильтрующую сетку фильтра на наличие механических повреждений (сетка порвана, имеются отверстия). При наличии повреждений и невозможности очистить сильные загрязнения фильтр необходимо заменить.



ВНИМАНИЕ!

При каждой очистке масляного фильтра обязательно меняйте уплотнительное кольцо масляного фильтра. При установке кольца на корпус фильтра не допускайте его повреждения. После установки уплотнительного кольца на корпус масляного фильтра контролируйте правильность установки кольца, оно не должно быть перекручено.

10. Закрутите пробку для слива масла.
11. Установите масляный фильтр на место и зафиксируйте его болтом.
12. Залейте рекомендованное масло до необходимого уровня.
13. Закрутите крышку-щуп маслосаливной горловины.
14. Протрите ветошью насухо желоб для слива масла.



ВНИМАНИЕ!

Несвоевременная замена масла, работа на масле, отработавшем свой ресурс, работа на постоянно пониженном уровне масла, работа на масле, не соответствующем температуре окружающей среды, приведет к выходу из строя двигателя, и не подлежит ремонту по гарантии.



ВНИМАНИЕ!

Проверяйте надежность установки крышки-щупа перед каждым запуском двигателя.

14. ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Загрязнение воздушного фильтра может препятствовать проходу воздуха для образования воздушно-топливной смеси. Для предотвращения неисправностей двигателя надо осуществлять регулярное обслуживание воздушного фильтра. При работе в условиях повышенной запыленности необходимо чаще обслуживать воздушный фильтр.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается работа генератора с грязным или поврежденным воздушным фильтром. Запрещается работа генератора со снятым воздушным фильтром или без воздушного фильтра. В противном случае, попадание грязи и пыли приведет к быстрому износу двигателя. Выход из строя двигателя в этом случае не подлежит гарантийному ремонту.

1. Снимите лючок для доступа к воздушному фильтру двигателя.
2. Открутите барашковую гайку и снимите крышку воздушного фильтра.



Обслуживание воздушного фильтра

3. Извлеките из корпуса воздушный фильтр.
4. Проверьте целостность и чистоту воздушного фильтра.

Воздушный фильтр состоит из двух фильтрующих элементов:

- Поролоновый (предварительный) фильтрующий элемент установлен на корпусе бумажного фильтрующего элемента.
- Бумажный (основной) фильтрующий элемент.

5. При незначительном загрязнении промойте поролоновый фильтрующий элемент теплым мыльным раствором и просушите. Грязный или поврежденный бумажный фильтрующий элемент замените.



ВНИМАНИЕ!

Бумажный фильтрующий элемент не подлежит очистке, только замене. Не продувайте бумажный фильтрующий элемент сжатым воздухом, не промывайте его в бензине и других растворителях.

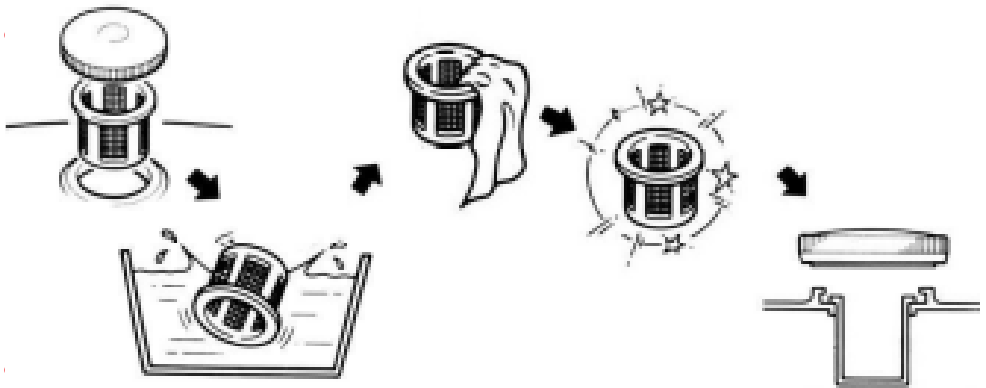
Для лучшей очистки воздуха во время работы двигателя перед установкой воздушного фильтра рекомендуется поролоновый фильтрующий элемент смочить небольшим количеством чистого моторного масла. После этого лишнее моторное масло необходимо отжать.

6. Установите на место воздушный фильтр и крышку воздушного фильтра. Закрутите барашковую гайку и затяните.
7. Установите на место лючок для доступа к воздушному фильтру двигателя.

15. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ

На генераторе установлены два топливных фильтра. Сетчатый фильтр (грубой очистки топлива) установлен в заливной горловине топливного бака. Бумажный проточный фильтр (тонкой очистки топлива) установлен в топливном шланге между топливным баком и топливным насосом высокого давления.

Топливный фильтр, установленный в горловине бака, проверяйте при каждой заправке бака топливом. При необходимости вынимайте сетчатый фильтр из бака и производите его очистку. Регулярно проверяйте целостность сетчатого фильтра, при обнаружении механических повреждений замените сетчатый фильтр.



Периодически проверяйте бумажный проточный фильтр, он неразборный, одноразового типа. При обнаружении в фильтре посторонних предметов, грязи и воды замените фильтр.

Одновременно с заменой фильтра рекомендуется произвести очистку и промывку топливного бака от грязи и конденсата.

Замена проточного бумажного фильтра:

1. Закройте топливный кран.
2. С помощью плоскогубцев зажмите хомуты топливного шланга и сдвиньте их.
3. Во избежание пролива топлива подложите под проточный фильтр кусок ветоши, затем отсоедините от фильтра топливные шланги.
4. Установку нового топливного фильтра производите в обратной последовательности.

Будьте внимательны, на корпусе нового топливного фильтра стрелкой показано направление движения топлива (от топливного бака к насосу). Учитывайте это при установке нового топливного фильтра.

16. РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ

Тепловые зазоры клапанов необходимо проверять через каждые 300 часов работы двигателя. Данную операцию рекомендуется проводить в авторизованном сервисном центре.

Зазор в клапанах:

Впускной клапан $0,1 \pm 0,02$ мм (холодный двигатель).
Выпускной клапан $0,1 \pm 0,02$ мм (холодный двигатель).

Длительное хранение электростанции

При хранении должна быть обеспечена защита устройства от пыли и атмосферных осадков. Храните электростанцию в сухом месте, вдали от коррозионно-активных веществ. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается. Устройство во время хранения должно быть недоступно для детей. На время хранения рекомендуется отсоединить силовой провод «-» от клеммы «-» аккумуляторной батареи. Каждые 3 месяца необходимо производить зарядку аккумуляторной батареи.

17. ТИПОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможная причина	Метод устранения
ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ	
В топливном баке нет топлива	Заправьте топливный бак.
Закрыт топливный кран	Откройте топливный кран
Некачественное топливо	Замените топливо
Топливный фильтр не пропитан топливом	Заправив топливный бак с установленным новым фильтром, перед запуском двигателя сделайте паузу 10 минут
Топливопровод высокого давления засорен	Сжатым воздухом продуйте топливопровод и прокачайте систему
Топливный насос неисправен	Замените топливный насос
Аккумулятор разряжен	Зарядите или замените аккумулятор

Возможная причина	Метод устранения
ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ	
Воздушный фильтр загрязнен	Замените фильтр
Засор дренажного канала в крышке топливного бака	Прочистите или замените крышку.
Неправильный угол впрыска топлива	Отрегулируйте угол впрыска топлива
Неисправна форсунка	Замените форсунку
Износ поршневых колец	Замените поршневые кольца
ДВИГАТЕЛЬ ДЫМИТ	
Повышенный износ между стержнем клапана и направляющей втулкой	Замените изношенные детали
Износ маслосъемного колпачка	Замените маслосъемный колпачок
Повышенный износ поршневых колец	Заменить кольца*
Повышенный уровень масла в картере	Проверьте и отрегулируйте уровень масла
Топливопровод высокого давления засорен	Сжатым воздухом продуйте топливopровод и прокачайте систему
ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВАЕТСЯ	
Ребра цилиндра грязные	Очистите ребра цилиндра
ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ	
Воздушный фильтр загрязнен	Замените фильтр
Засор дренажного канала в крышке топливного бака	Прочистите или замените крышку.
Неправильный угол впрыска топлива	Отрегулируйте угол впрыска топлива
Неисправна форсунка	Замените форсунку
Износ поршневых колец	Замените поршневые кольца

Возможная причина	Метод устранения
ДВИГАТЕЛЬ ДЫМИТ	
Повышенный износ между стержнем клапана и направляющей втулкой	Замените изношенные детали
Износ маслосъемного колпачка	Замените маслосъемный колпачок
Повышенный износ поршневых колец	Заменить кольца*
Повышенный уровень масла в картере	Проверьте и отрегулируйте уровень масла
Топливопровод высокого давления засорен	Сжатым воздухом продуйте топливopровод и прокачайте систему
ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВАЕТСЯ	
Ребра цилиндра грязные	Очистите ребра цилиндра
ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ	
Воздушный фильтр загрязнен	Замените фильтр
Засор дренажного канала в крышке топливного бака	Прочистите или замените крышку.
Неправильный угол впрыска топлива	Отрегулируйте угол впрыска топлива
Неисправна форсунка	Замените форсунку
Износ поршневых колец	Замените поршневые кольца
ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	
СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	
Неисправен блок AVR	Замените блок AVR
НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ	
Неисправны щетки	Замените щетки*
Неисправен блок AVR	Замените блок AVR*

Возможная причина	Метод устранения
НОРМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ БЕЗ НАГРУЗКИ И НИЗКОЕ ПРИ НАГРУЗКЕ	
Малая частота вращения двигателя при нагрузке	Отрегулируйте частоту вращения двигател
Слишком большая нагрузка	Уменьшите нагрузку
НЕСТАБИЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ИЛИ ЕГО ОТСУТСТВИЕ	
Плохие контакты в проводах	Проверьте контакты
Непостоянная скорость вращения двигателя	Проверить регулировки двигателя*
Плохой контакт щеток и контактных колец ротора	Проверить/заменить щетки*, почистить контактные кольца ротора*
СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	
Неисправен подшипник ротора	Замените подшипник

Если неисправность своими силами устранить не удалось, а также при появлении других неисправностей обратитесь в авторизованный сервисный центр.

18. РАСЧЕТ НАГРУЗКИ ГЕНЕРАТОРА

Для расчета нагрузки генератора необходимо знать номинальную мощность потребителей электрической энергии и коэффициенты (K) пускового тока (если у нагрузок есть реактивная составляющая). Значения коэффициентов пускового тока приведены в таблице.

Кухонная плита, электрочайник	1
Телевизор, музыкальный центр	1
Тепловой обогреватель	1
Лампа накаливания	1
Люминесцентная лампа	1,5
Микроволновая печь	2
Ртутная лампа	2
Цепная пила, рубанок, сверлильный станок, шлифмашина, газонокосилка, триммер	2-3
Кассовый аппарат, бетономеситель	2-3
Мойка высокого давления, дрель, фрезерный станок, перфоратор	3
Холодильник, морозильник, кондиционер	3
Стиральная машина	4
Компрессор	5
Погружной насос, электромясорубка	7

Данные, приведенные в таблице, являются усредненными и не отражают реальной ситуации для каждого конкретного случая. Инструменты, оснащенные системой «плавного пуска» обладают более низкими коэффициентами пусковых токов. Точные значения коэффициента пускового тока необходимо получить у производителя инструмента.

Примерный расчет необходимой мощности генератора:

Необходимо подключить ручной электрический рубанок с мощностью двигателя $P=1000$ Вт и $\cos\varphi=0,8$.

Полная мощность, которую рубанок будет потреблять от генератора $1000:0,8=1250$ ВА.

Собственный $\cos\varphi$ генератора принят равным 1, при этом полная номинальная мощность генератора пересчитана в Вт для удобства расчетов.

Если учесть минимально необходимый запас в 25% и коэффициент пусковых токов, указанный в таблице, то для нормального запуска и работы рубанка необходима мощность примерно $P=(1250 \times 2) + 25\% = 3125$ Вт.

Вывод:

для нормальной работы электрического рубанка мощностью 1000 Вт необходим генератор с номинальной мощностью 3125 Вт.

19. ХРАНЕНИЕ

Перед длительным хранением электростанции, необходимо правильным образом подготовить ее к хранению:

1. Заведите двигатель, дайте ему поработать около 3 мин, затем остановите его.
 2. Слейте использованное масло из двигателя, пока он еще не остыл, и залейте свежее моторное масло.
 3. Открутить винтовую пробку на крышке головки цилиндра и залейте в двигатель 2 мл моторного масла, затем закрутите винтовую пробку.
 4. Нажмите рычаг декомпрессии и проверните двигатель ручным стартером 3 раза, одновременно нажимая на рукоятку регулировки давления.
- Или при нажатом рычаге декомпрессии поверните ключ запуска в положение «START» (запуск) на 2-3 сек. (но не допускайте, чтобы двигатель запустился).
5. Отпустите рычаг декомпрессии и медленно потяните ручку ручного стартера, пока вы не почувствуете сопротивление. Это означает, что входной и выходной клапаны закрылись.
 6. Очистите поверхности электростанции и покройте их консервационной смазкой (маслом). Храните электростанцию в сухом месте, вдали от коррозионно-активных веществ.

20. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Дизельная электростанция _____ зав. № _____
изготовлена и принята в соответствии с действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Контролер ОТК

М.П. _____ / _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

Адрес предприятия - изготовителя

ООО «ГК ТСС»

Россия, 129626, г. Москва, Графский переулок, д.9

Тел. (495) 258-00-20

Адрес Сервисного Центра

ООО «ГК ТСС»

Россия, Московская область, г. Ивanteeвка, Санаторный проезд, д.1, корп. 4А

Тел. (495) 258-0020; 8-800-250-41-44

При наступлении гарантийного случая прием продукции и гарантийный ремонт производится в Сервисном центре.