

Генератор бензиновый сварочный GGW-6000

Инструкция
по эксплуатации

Артикул 3 08 02 028



EAC

КРАТОН

Уважаемый покупатель!

Благодарим за доверие, которое Вы оказали, выбрав генератор бензиновый сварочный GGW-6000, далее в тексте «генератор». Перед первым использованием генератора внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации! В данной инструкции Вы найдете все указания, выполнение которых обеспечит безопасную эксплуатацию и длительный срок службы генератора.

Все дополнительные обязательные сведения о данном генераторе размещены в приложении А (вкладыш в инструкцию по эксплуатации генератора). При возникновении любых вопросов, касающихся продукции зарегистрированной торговой марки **Кратон**, Вы можете разместить их на странице Форума сайта «www.kraton.ru».



Уважаемый покупатель! Приобретая генератор, проверьте его работоспособность и комплектность!

Содержание

Основные технические данные.....	4
Комплектность.....	5
Назначение и общие указания.....	6
Графические символы безопасности.....	8
Предупреждение для пользователя.....	10
Правила безопасности.....	11
Устройство генератора.....	22
Подготовка генератора к запуску.....	26
Заливка (замена) масла и проверка его уровня.....	27
Заправка топливного бака.....	33
Запуск и остановка двигателя генератора.....	36
Эксплуатация генератора.....	40
Сварка и рекомендации.....	45
Техническое обслуживание.....	56
Транспортирование и правила хранения.....	61
Утилизация.....	63
Неисправности и методы их устранения.....	65
Сведения о действиях при обнаружении неисправности.....	67
Гарантия изготовителя.....	68
Гарантийное свидетельство.....	69
Приложение А — вкладыш в инструкцию по эксплуатацию (1 лист, А5)	
Приложение Б — схема сборки (3 листа, А4)	
Приложение В — схема сборки (5 листов, А4)	

Основные технические данные

Основные технические данные генератора приведены в таблице 1.

Таблица 1 «Основные технические данные»

Наименование параметра	Значение параметра
Наименование, тип, модель	Генератор бензиновый сварочный GGW-6000
Степень защиты от попадания твердых частиц и влаги, обеспечиваемая защитной оболочкой	IP23M
Класс защиты от поражения электрическим током	низковольтное оборудование I класса
Срок службы	6 лет
Тип генератора	синхронный, однофазный, щеточный
Система стабилизации напряжения	AVR
Оснащение	1 розетка с заземлением 220 В / 16 А; 1 розетка с заземлением 220 В / 32 А; клеммы постоянного тока 12 В / 8,3 А; мультиметр 3 в 1; комплект шасси
Выходные характеристики по цепи переменного тока	
Напряжение переменного тока	220 В
Частота тока	50 Гц
Род тока	переменный, однофазный
Номинальная мощность	4,0 кВт
Максимальная мощность	5,0 кВт
Коэффициент мощности	$\cos \varphi = 1$
Выходные характеристики по цепи постоянного тока	
Напряжение постоянного тока	12 В
Сила постоянного тока	8,3 А
Выходные характеристики для сварочной цепи	

Гарантийное свидетельство

КРАТОН

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Наименование торгующей организации _____

Дата продажи _____

Фамилия и подпись продавца _____

М. П. _____

Срок гарантии — 72 месяца или 1000 моточасов со дня продажи

ВНИМАНИЕ! Гарантийное свидетельство действительно при наличии даты продажи, подписи продавца и печати торгующей организации. На каждое изделие выписывается отдельное гарантийное свидетельство. В связи с удаленностью производителя от покупателя срок гарантийного ремонта не превышает 45 дней с даты обращения в авторизованный сервисный центр.

С правилами эксплуатации и условиями гарантии ознакомлен и согласен, паспорт изделия на русском языке получен, исправность и комплектность проверены в моем присутствии. Претензий не имею.

Наименование предприятия покупателя _____

Фамилия, имя, отчество покупателя _____

Гарантийный случай №3

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Сервисный центр _____

Дата приемки _____

Дата выдачи _____

Фамилия клиента _____

Подпись клиента _____

М. П. _____

сервисного центра

КРАТОН

Гарантийный случай №2

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Сервисный центр _____

Дата приемки _____

Дата выдачи _____

Фамилия клиента _____

Подпись клиента _____

М. П. _____

сервисного центра

КРАТОН

Гарантийный случай №1

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Сервисный центр _____

Дата приемки _____

Дата выдачи _____

Фамилия клиента _____

Подпись клиента _____

М. П. _____

сервисного центра

КРАТОН

Гарантия изготовителя

Производитель гарантирует надежность работы изделия при условии соблюдения всех требований указанных в настоящей инструкции по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 72 месяца или 1000 моточасов со дня продажи розничной сетью. В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт изделия по неисправностям, явившимся следствием производственных дефектов.

Гарантийный ремонт изделия производится только при наличии правильно оформленного гарантийного свидетельства (наименование изделия, модель, заводской номер, наименование торгующей организации, дата продажи, печать и подпись) и товарного чека.

Гарантия производителя не распространяется:

- отсутствие, повреждение, изменение серийного номера изделия или в гарантийном свидетельстве;
 - на изделия, отработавшие более 1000 моточасов исчисляемых по счетчику моточасов установленному на изделии;
 - повреждения вызванные действием агрессивных сред, высоких температур или иных внешних факторов дождь, снег, повышенная влажность и др., коррозия металлических частей;
 - на случаи утраты или внесения исправлений в текст гарантийного свидетельства;
 - на инструменты с истекшим сроком гарантии;
 - на случаи обслуживания вне гарантийной мастерской, попытки самостоятельно устранить дефект или монтажа не предназначенных деталей, самостоятельного вскрытия инструмента (поврежденные шлицы винтов, пломбы, защитные наклейки и т. д.);
 - на случаи использования бытового изделия в производственных или иных целях, связанных с извлечением прибыли;
 - на случаи, если у изделия забиты вентиляционные каналы пылью и стружкой;
 - на случаи, если изделие вышло из строя при перегрузе и заклинивании (одновременный выход из строя ротора и статора, обеих обмоток статора);
 - на случаи сильного загрязнения инструмента как внешнего, так и внутреннего;
 - на случаи механического повреждения корпуса (сколы, трещины) и повреждений, вызванных воздействием агрессивных сред, высоких температур, высокой влажности;
 - на случаи механического повреждения сетевого шнура или штепселя;
 - на случаи, когда инструмент эксплуатировался с нарушением инструкции по эксплуатации;
 - на дефекты, которые являются результатом естественного износа;
 - на быстроизнашивающиеся части (стартер, угольные щетки, зубчатые ремни и колеса, резиновые уплотнения, сальники, защитные кожухи, направляющие ролики, втулки, стволы и т. п.), сменные принадлежности (аккумулятор, топливные или воздушные фильтры, свечи зажигания, пилки, ножи, элементы их крепления, патроны, подошвы, цанги, сверла, буры, шины, цепи, звездочки и т. п.);
 - на инструмент с частично либо полностью удаленным заводским номером, а также на случаи несоответствия данных на электроинструменте данным в гарантийном свидетельстве.
- Техническое обслуживание, проведение регламентных работ, регулировок, настроек, указанных в инструкции по эксплуатации, диагностика не относятся к гарантийным обязательствам и оплачиваются согласно действующим расценкам сервисного центра. Предметом гарантии не является неполная комплектация изделия, которая могла быть выявлена при продаже. Претензии от третьих лиц не принимаются.

продолжение таблицы 1

Род сварочного тока	постоянный
Диапазон регулирования силы сварочного тока	60–200 А
Метод сварки	ММА
Сварочный цикл	ПВ 65 %
Режим работы «сварочный аппарат»	повторно-кратковременный S2
Диаметр сварочных электродов	Ø 2,2–4,0 мм
Напряжение на холостом ходу	65 В
Рабочее напряжение сварки	28–32 В
Характеристики двигателя	
Двигатель внутреннего сгорания (ДВС)	бензиновый одноцилиндровый верхнеклапанный двигатель, с воздушным охлаждением, четырехтактный
Продолжительность непрерывной работы при номинальной нагрузке	не более 8 ч
Рабочий объем цилиндра ДВС	420 см ³
Уровень шума на расстоянии 7 м	76 дБ
Максимальная мощность ДВС / частота вращения	11 кВт / 3600 мин ⁻¹
Топливо	неэтилированный автомобильный бензин АИ-92
Расход топлива	313 г / кВт·ч
Объем топливного бака	15,0 л
Вместимость масляной системы	1,1 л
Рекомендуемое моторное масло — уровень качества моторного масла по классификации API	моторное масло для четырехтактных бензиновых двигателей с воздушным охлаждением — класса API SF/SG
Система пуска	ручной стартер, электростартер
Аккумуляторная батарея	12 В, 17 А·ч
Габаритные размеры и масса	
Габаритные размеры (Д × Ш × В)	815 × 525 × 545 мм
Масса (с пустым топливным баком)	85 кг

Комплектность

Комплектность генератора приведена в таблице 2.

Таблица 2 «Комплектность генератора»

Наименование	Количество
Генератор бензиновый сварочный	1 шт.
Аккумуляторная батарея	1 шт.
Кабель с зажимами для зарядки аккумулятора	1 шт.
Ключ свечной с рычагом	1 шт.
Ключ для замка зажигания	2 шт.
Отвертка	1 шт.
Опора (с крепежными изделиями)	2 шт.
Вилка электрическая 220 В, 16 А	1 шт.
Вилка электрическая 220 В, 32 А	1 шт.
Ось колеса	2 шт.
Колесо (с крепежными изделиями)	2 шт.
Ручки откидные (с крепежными изделиями)	2 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 экз.
Коробка картонная упаковочная	1 шт.

Назначение и общие указания



• Данный генератор относится к классу электрогенераторных установок с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Генератор должен использоваться, как источник резервного электроснабжения и предназначен:

- для питания электроприемников потребителей однофазным переменным током напряжением 220 В и частотой 50 Гц;
- для зарядки аккумулятора с помощью цепи постоянного тока напряжением 12 В;
- для выполнения электросварочных работ с помощью сварочной цепи постоянного тока методом ручной электродуговой сварки (метод ММА). Данный метод применяют при сварке углеродистых и нержавеющей сталей. Ручной дуговой сваркой получают сварные швы неразъемных соединений при сборке различных металлических конструкций.

Сведения о действиях при обнаружении неисправности



Сведения о действиях, которые необходимо предпринять при обнаружении неисправности генератора

- При возникновении неисправностей в работе генератора выполните действия указанные в таблице 6 «Неисправности и методы их устранения».
- При обнаружении других неисправностей пользователю (владельцу) данного генератора необходимо обратиться в сервисный центр.
- Адреса сервисных центров Вы можете найти в приложении А1 к данной инструкции по эксплуатации или на сайте «www.kraton.ru».

Внешнее проявление неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Не зажигается сварочная дуга.	Ненадежный контакт между зажимом сварочного кабеля и свариваемой деталью.	Обеспечить надежный контакт.



- Генератор предназначен для работы в следующих условиях:
 - температура окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 30 °С;
 - относительная влажность воздуха до 80 % при положительной температуре 25 °С;
 - высота над уровнем моря до 1000 м;
 - запыленность атмосферного воздуха не более 0,5 г/м³.
- Номинальная мощность генератора обеспечивается при температуре окружающего атмосферного воздуха до + 25 °С, высоте над уровнем моря до 1000 м и относительной влажности не более 80 %.
- При эксплуатации генератора в условиях высоты над уровнем моря более 1000 м, снижение мощности составляет 4 % на каждые дополнительные 500 м. В случае повышения температуры воздуха более +30 °С, снижение мощности составляет 4 % на каждые дополнительные 5 °С.
- В связи с постоянным техническим совершенствованием конструкции генератора возможны некоторые отличия между приобретенным Вами изделием и сведениями, приведенными в настоящей инструкции по эксплуатации, не влияющие на его основные технические параметры и эксплуатационную надежность.
- Изготовитель (продавец) оставляет за собой право изменять комплектность товара без изменения его потребительских свойств, основных технических характеристик и цены товара исходя из коммерческой целесообразности.

Графические символы безопасности

ВНИМАНИЕ! Прочитайте и запомните разделы инструкции, где Вы встретите приведенные ниже графические символы. Данные разделы инструкции информируют Вас о действиях, которые Вы обязаны выполнить для обеспечения Вашей личной безопасности и находящихся рядом людей, а также о мерах, необходимых для надежной и долговечной эксплуатации генератора.



Внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации перед использованием генератора



Опасность получения травмы или повреждения генератора в случае несоблюдения данного указания



Риск возникновения пожара



Опасность поражения электрическим током



Соблюдайте осторожность при обращении со смазочными материалами и топливом!

Неисправности и методы их устранения



Если возникшую неисправность не удастся устранить описанными в таблице мерами, то следует обратиться в авторизованный сервисный центр, предварительно немедленно отключив генератор.

Таблица 6 «Неисправности и методы их устранения»

Внешнее проявление неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Двигатель работает, мультиметр показывает падение напряжения.	Суммарная мощность потребителей превышает номинальную мощность малой электростанции.	Отключите часть электроприемников потребителей для снижения нагрузки на малую электростанцию.
Двигатель работает, мультиметр не показывает наличие напряжения.	Вышел из строя генератор малой электростанции.	Ремонт генератора возможен только в сервисном центре.
Двигатель не запускается.	- Наличие в топливе воды или других посторонних примесей. - К малой электростанции подключены электроприемники потребителей. - Сработала система контроля за уровнем масла. - Засорен воздушный фильтр. - Наличие воздуха в топливной системе. - Разрядился аккумулятор	- Слейте топливо и замените на годное топливо. - Привести выключатель напряжения в положение ВЫКЛ. - Повторный запуск двигателя возможен только при пополнении маслом смазочной системы двигателя до установленного уровня. - Замените воздушный фильтр. - Выпустить воздух из топливной системы. - Зарядить аккумулятор



• Неправильная утилизация генератора может привести к потенциально негативному влиянию на окружающую среду и здоровье людей, поэтому для предотвращения подобных последствий необходимо выполнять специальные требования по переработке. Переработка материалов, из которых изготовлен генератор, поможет сохранить природные ресурсы. Для получения более подробной информации о переработке подобных изделий обратитесь в орган местного самоуправления или службу сбора бытовых отходов.

Защита окружающей среды

• Настоящая инструкция по эксплуатации изготовлена из макулатуры по бесхлорной технологии, что позволяет в некоторой степени сохранять деревья, используемые для изготовления бумаги.



ВНИМАНИЕ! Выхлопные газы двигателя генератора могут вызвать удушье!

- Убедитесь в достаточной вентиляции места эксплуатации

- Используйте принудительную вентиляцию для отвода выхлопных газов с рабочей зоны

- Используйте генератор только на открытом воздухе



Запрещается использование сварочного генератора лицом использующим для жизнедеятельности электрооборудование и электронную аппаратуру



Выполнение сварочных работ разрешается только в защитной маске



Выполнение сварочных работ разрешается только в специальной огнестойкой защитной одежде



Выполнение сварочных работ разрешается только в специальных огнестойких защитных перчатках



Генератор и его упаковка подлежат вторичной переработке (рециклированию)



Беречь от загрязнений окружающую среду. Не сорить, поддерживать чистоту. Упаковку и упаковочные материалы генератора следует сдавать для переработки

Предупреждение для пользователя



ВНИМАНИЕ! Не разрешается вносить какие-либо изменения в конструкцию генератора без разрешения производителя. Неавторизованное изменение конструкции, использование неоригинальных запасных частей и неправильная эксплуатация генератора может привести к серьезной травме пользователя или летальному исходу от ожогов, пожару, взрыву, поражению электрическим током, отравлению окисью углерода.

Прежде чем приступить к сборке, эксплуатации и техническому обслуживанию генератора, внимательно изучите и запомните изложенные в данной инструкции требования по его правильной эксплуатации и правила безопасности.



Утилизация



Генератор и его упаковка подлежат вторичной переработке (рециклированию). Следует беречь от загрязнений окружающую среду. Нельзя сорить, и следует поддерживать чистоту при использовании генератора. Упаковку и упаковочные материалы генератора следует сдавать для переработки.



Утилизация

- Данный генератор изготовлен из безопасных для окружающей среды и здоровья человека материалов и веществ. Тем не менее, для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду, по окончании использования генератора (истечения срока службы) и его непригодности к дальнейшей эксплуатации, это изделие подлежит сдаче в централизованные приемные пункты по сбору электротехнического оборудования и металлолома.
- Электротехническая часть генератора, двигатель и электрические кабели содержат цветные металлы и сплавы, подлежащие вторичной переработке. Узлы генератора, содержащие черные металлы, также подлежат вторичной переработке.
- Утилизация генератора и комплектующих узлов заключается в его полной разборке и последующей сортировке по видам материалов и веществ, для последующей переплавки или использования при вторичной переработке.
- Упаковку генератора следует утилизировать без нанесения экологического ущерба окружающей среде в соответствии с действующими нормами и правилами на территории страны использования данного оборудования.



- снять наконечник со свечи зажигания;
- вывернуть свечу зажигания и залить в цилиндр двигателя 5 см³ моторного масла;
- установить на штатное место свечу зажигания;
- медленно потяните рукоятку ручного стартера. Остановите рукоятку, когда Вы почувствуете сопротивление. В данном положении закрыты впускной и выпускной клапаны газораспределительного механизма;
- тщательно протрите двигатель и все узлы генератора чистой, сухой ветошью.
- Хранить генератор следует в отапливаемом, вентилируемом помещении при отсутствии воздействия климатических факторов (атмосферные осадки, повышенная влажность и запыленность воздуха) при температуре воздуха не ниже + 1°C и не выше + 40 °C с относительной влажностью воздуха не выше 80 %.



Правила безопасности

Генератор является источником повышенной опасности (электроэнергия высокого напряжения, продукты сгорания и испарения топлива, нагретые узлы двигателя, и т.д.). Во избежание поражения электрическим током, снижения рисков возникновения пожара и получения травм следует строго выполнять требования данной инструкции. Прежде чем приступить к использованию генератора, внимательно прочтите данную инструкцию. Бережно храните данную инструкцию для дальнейшего использования. Генератор другим лицам передавайте только вместе с настоящей инструкцией.

Общие указания

- Эксплуатация генератора должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53175-2008 «Установки электрогенераторные с бензиновыми двигателями внутреннего сгорания». Подключение генератора к электроприемникам потребителей должно соответствовать и осуществляться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». При эксплуатации генератора должны соблюдаться требования правил пожарной безопасности.
- **ВНИМАНИЕ!** Перед первым использованием генератора внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Сохраняйте настоящую инструкцию в течение всего времени эксплуатации генератора. При смене владельца передайте вместе с генератором данную инструкцию по эксплуатации. Не разрешается использовать генератор лицам, не достигшим 16 летнего возраста.
- В связи с постоянным техническим совершенствованием конструкции генератора возможны некоторые отличия между приобретенным Вами изделием и сведениями, приведенными



в настоящей инструкции по эксплуатации, не влияющие на его основные технические параметры и эксплуатационную надежность.

- Не разрешайте пользоваться генератором детям или лицам, не знакомым с настоящей инструкцией.

- **ВНИМАНИЕ!** Подсоединение генератора к электросистеме здания должно осуществляться только квалифицированным электриком и должно соответствовать всем электротехническим правилам и нормам. Неправильное подсоединение к системе могут стать причиной выхода из строя генератора, неисправности электросети и подключенной к ней электроприборов, а также привести к поражению электричеством людей!

- Установка и подключение генератора к сети (электроприемнику) потребителя должны производиться с учетом требований «Правил пользования электрической и тепловой энергией», данной инструкции и другой нормативно-технической документации с учетом местных условий.

- **ВНИМАНИЕ!** Подключение резервного генератора к сетям (электроприемникам) потребителя вручную разрешается только при наличии блокировок между коммутационными аппаратами, исключающих возможность одновременной подачи напряжения в сеть потребителя и в сеть энергоснабжающей организации. Неправильное подключение резервного генератора может привести к тому, что ток из него попадет в основную электросеть. Это может привести к поражению током ремонтных рабочих и других лиц работающих в основной электросети (например, для восстановления подачи электроэнергии). Генератор при неправильном подключении к основной электросети может взорваться или загореться при подаче основного электропитания!

- До ввода в эксплуатацию генератора, работа которого возможна параллельно с сетью энергоснабжающей организации, должна быть разработана и с ней согласована инструкция, определяющая режим работы генератора и порядок взаимоотношений между сторонами при ее использовании.

- Для обслуживания генератора должен быть выделен персонал, подготовленный в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющий квалификационную группу по электробезопасности. Обслуживающий персонал в своих действиях должен руководствоваться требованиями данной инструкции и нормативными документами.

- Для каждого вида технического обслуживания и ремонта гене-



Транспортирование и правила хранения

Транспортирование

- Генератор упакован в соответствии с требованиями действующей нормативной и технической документации на его изготовление и поставку. Упакованный генератор транспортируется авиационным, железнодорожным, морским, речным и автомобильным транспортом.

- Погрузку и крепление упакованного генератора, и его последующее транспортирование, выполняют в соответствии с действующими техническими условиями и правилами перевозки грузов на используемом виде транспорта.

- Во избежание выплескивания топлива при хранении и транспортировании генератора, он должен находиться в вертикальном положении с выключенным двигателем.

- **ОСТОРОЖНО!** При транспортировании генератора не переполняйте топливный бак — в заливной горловине не должно быть топлива.

- **ВНИМАНИЕ!** Не запускайте генератор в движении. Снимите генератор с машины перед началом его использования.

- Избегайте попадания на генератор прямых солнечных лучей при транспортировании. Этот фактор, а также высокая температура внутри машины могут вызвать испарения или взрыв топлива.

- Избегайте длительных поездок с генератором по ухабистым дорогам. Если Вам необходимо перевести генератор по ухабистой дороге, слейте из его топливного бака бензин.

- При транспортировании и постановке генератора на хранение отключите электрические провода от аккумулятора.

Правила хранения

- При постановке генератора на длительное хранение необходимо:

- слить топливо, открыть топливный кран, запустить двигатель генератора и дать ему поработать на холостых оборотах, до тех пор, пока не закончится все оставшееся в топливной системе топливо, и двигатель автоматически остановится;

- полностью слить масло из генератора. Не заводя его двигатель, потянуть 3–4 раза за рукоятку ручного стартера, для того чтобы масло полностью слилось;





- Установите на штатное место пробку-отстойник 46, прокладку 45 и топливный фильтр 44 (см. рис. 17). Надежно заверните пробку-отстойник 46.
- Отверните крышку 16 и выньте сетчатый фильтр 28. Промойте сетчатый фильтр 28 в негорючем растворителе и установите его на штатное место. Заверните крышку 16 на заправочную горловину топливного бака 5.

Проверка состояния свечи зажигания

- Остановите двигатель генератора и дайте ему полностью остыть.
- Очистите от грязи и пыли место установки свечи зажигания.
- Снимите наконечник с высоковольтным проводом (см. схему сборки) и выверните свечу зажигания 47 (см. рис. 18) при помощи свечного ключа, входящего в комплект поставки.
- Если на свече зажигания 47 образовался нагар (отложения углерода), удалите его с помощью раствора для очистки или с помощью проволоочной щетки.
- **ВНИМАНИЕ!** Для чистки свечи зажигания используйте только проволоочную щетку с латунной щетиной. Щетина из другого материала повредит электрод!
- Проверьте искровой промежуток свечи зажигания. Искровой промежуток должен составлять 0,7–0,8 мм (см. рис. 18). В случае необходимости отрегулируйте искровой промежуток, аккуратно подгибая боковой электрод свечи зажигания.
- Вручную установите свечу зажигания на штатное место и затяните ее с моментом затяжки 20–30 Н·м. Не перетягивайте свечу зажигания, иначе возможно повреждение резьбы на головке цилиндра двигателя.
- **ВНИМАНИЕ!** Вкручивайте свечу зажигания только в холодный двигатель.
- При необходимости замените свечу. После профилактики или замены свечи не забудьте установить на нее наконечник с высоковольтным проводом.

Другие указания

- Знак «*», приведенный в таблице 5 «Виды и периодичность технического обслуживания», означает, что для выполнения данного вида работ необходимы специальные технологии и инструменты, а также навыки. В связи с этим, Вам рекомендуется обратиться в сервисный центр.
- Через один год работы генератора рекомендуется обратиться в сервисный центр для его проверки и технического обслуживания генератора.
- Через один год работы генератора рекомендуется заменить установочные резиновые детали двигателя (демпферы, сальники, прокладки и т.д.).
- Через 2 года работы генератора необходимо заменить топливные шланги. Если Вы обнаружили повреждения топливных шлангов, то необходимо произвести их немедленную замену.



ратора должен быть определен временной срок с учетом требований данной инструкции. Осмотр генератора, находящегося в резерве, должен проводиться не реже одного раза в 3 месяца.

- Сведения о готовности к пуску, продолжительности работы на холостом ходу или под нагрузкой, а также результаты осмотров и проверок генератора должны оформляться в эксплуатационном журнале (формуляре).
- Профилактические испытания и измерения параметров электрооборудования генератора, заземляющих устройств, коммутационных аппаратов, проводов и кабелей и т.п. должны проводиться в соответствии с нормами, приведенными в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Указания по предотвращению пожара

- **ВНИМАНИЕ!** Необходимо обеспечить место эксплуатации генератора средствами пожаротушения (углекислотный огнетушитель, рулон брезента или лист войлока, багор, ящик с сухим песком, лопата и т.д.) по установленным законодательством нормам.
- Во избежание течи горюче-смазочных жидкостей, генератор необходимо устанавливать на ровную и твердую поверхность. Уклон поверхности, на которую устанавливается генератор, не должен быть более 10 градусов.
- **ВНИМАНИЕ!** Нельзя устанавливать генератор в непосредственной близости к легкосгораемым сооружениям и предметам, горючим материалам, емкостям с взрывоопасными веществами и жидкостями.
- Перед каждым запуском двигателя генератора необходимо убедиться в отсутствии течи из топливной и смазочной систем двигателя.
 - Заправку топливного бака следует производить только при остановленном и остывшем двигателе генератора. При заправке нельзя курить и использовать источники огня (спички, зажигалки, факелы и т.д.).
 - При заправке топливного бака нельзя допускать чрезмерного повышения уровня топлива и необходимо учитывать его объемное расширение и образование паров.
 - После заправки следует: плотно закрыть крышку топливного бака, вытереть насухо и просушить места пролива топлива, убрать в пожаробезопасное место обтирочные материалы от генератора.
- **ВНИМАНИЕ!** Хранить топливо необходимо в специально предназначенных для этого местах и металлических канистрах!



• **ВНИМАНИЕ!** В случае воспламенения топлива — немедленно остановите двигатель генератора, перекройте подачу топлива и отключите потребителей электроэнергии (электроприемники). Сообщите об этом (или поручите другим лицам) в экстренные службы (МЧС, пожарный караул предприятия и т.д.). Оцените обстановку и приступите к ликвидации очага пламени до прибытия экстренных служб. Произведите тушение очага пламени углекислотным огнетушителем или накройте его листом брезента, войлока или другим несгораемым материалом. В случае отсутствия средств пожаротушения засыпьте очаг пламени сухим песком или землей.

• **ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩЕНО!** Нельзя заливать горящее топливо водой!

• **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО!** Не модифицируйте и не вносите конструктивные изменения в топливную систему двигателя генератора. Не устанавливайте в топливную систему дополнительные элементы, такие как: топливные баки, топливные фильтры, шланги, краны, электромагнитные клапаны, топливные насосы. Не переделывайте двигатель генератора для работы на других видах топлива (газ, дизтопливо, биотопливо и т.д.).

• Во время работы не накрывайте генератор. Не снимайте с двигателя генератора элементы выхлопной системы и глушитель.

Указания по мерам безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте

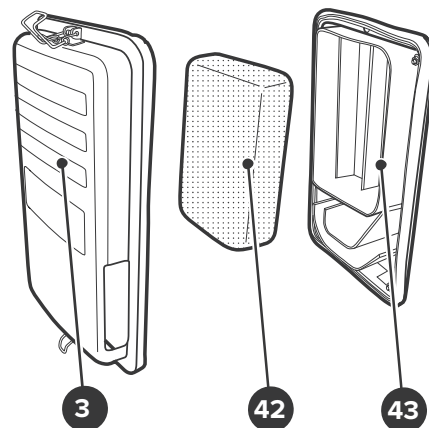
• При использовании генератора на открытом участке защитите его от воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков путем установки навеса или зонта. Навес или зонт, расположенный над генератором, не должен препятствовать естественной циркуляции воздуха.

• **ПОМНИТЕ И БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ!** Выхлопные газы работающего двигателя генератора содержат окись углерода и другие химические соединения, которые при их попадании в органы дыхания человека и живых существ приводят к отравлению. Если в это время пострадавшему лицу не будет оказана соответствующая медицинская помощь, то это может привести к летальному исходу.

• Всегда эксплуатируйте генератор только на открытом, хорошо проветриваемом месте.

• ЗАПРЕЩЕНО!

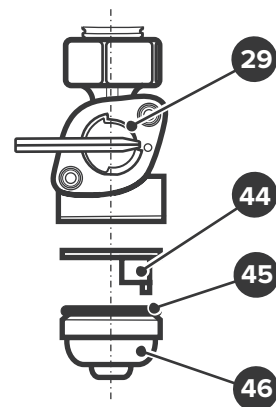
— эксплуатировать генератор в закрытых помещениях и замкнутых пространствах. Обеспечьте генератору соответствующую



3. Крышка воздушного фильтра

42. Воздушный фильтр

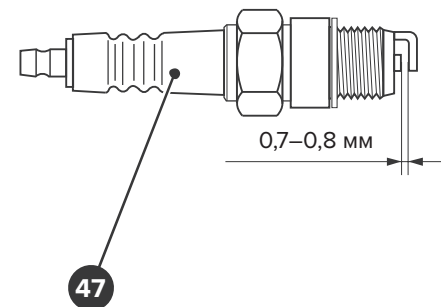
43. Задняя панель



29. Топливный кран

44. Топливный фильтр

45. Прокладка



46. Пробка-отстойник

47. Свеча зажигания

Рис. 16 — Установка воздушного фильтра.

Рис. 17 — Очистка топливного отстойника.

Рис. 18 — Необходимый зазор в свече зажигания.

Наименование операций технического обслуживания	Ежедневная проверка	По окончании первого месяца или через 20 часов наработки	Через каждые три месяца или 100 часов наработки	Через каждые 6 месяцев или 500 часов наработки	Через каждый год или 1000 часов наработки	
Регулировка зазоров впускного и выпускного клапанов				+	*	
Шлифовка впускного и выпускного клапанов				+	*	
Замена поршневых колец					+	*
Проверка уровня электролита в аккумуляторе	Ежемесячно					
Проверка целостности изоляции сварочных кабелей	Постоянно перед началом сварочных работ					



- Откройте защелку 30 и снимите крышку 3.
- Извлеките воздушный фильтр 42 из задней панели 43 и промойте его в керосине. Пропитайте воздушный фильтр в смеси, состоящей из трех частей керосина и одной части моторного масла. Отожмите воздушный фильтр для того, чтобы удалить из него указанную смесь. **ВНИМАНИЕ! При выполнении этой операции будьте осторожны! Не используйте открытый огонь и не курите!**
- После очистки воздушного фильтра 42, установите его и все снятые узлы на штатное место.

Очистка топливного отстойника и сетчатого фильтра

- Для обеспечения стабильных технических характеристик двигателя и увеличения его моторесурса необходимо регулярно чистить пробку-отстойник 46, топливный фильтр 44 и сетчатый фильтр 28. Топливный фильтр 44 и пробка-отстойник 46 предотвращают попадание грязи и воды, которые могут находиться в топливном баке 5, в карбюратор двигателя 12. При этом следуйте указаниям вышеприведенной таблицы 5.
- Закройте топливный кран 29, отверните пробку-отстойник 46 и слейте остаток бензина. Прочистите пробку-отстойник 46 и топливный фильтр 44 в негорючем растворителе. **ВНИМАНИЕ! При выполнении этой операции будьте осторожны! Не используйте открытый огонь и не курите!**



вентиляцию. Выхлопные газы необходимо отводить с помощью системы принудительной вентиляции, за пределы рабочей зоны или на достаточно большое расстояние от места, где работают люди;

- прикасаться к любым оголенным проводам во время работы генератора в любом режиме;
- запускать генератор, предварительно не выполнив его заземление;
- использовать какие-либо виды топлива, отличные от рекомендованной марки;
- заливать в картер двигателя любые жидкости, отличные от рекомендуемых в данной инструкции типов масла;
- подключать генератор параллельно или последовательно с другой малой электростанцией;
- эксплуатировать генератор под дождем, снегом или в условиях сильного тумана;
- мыть генератор струей воды или любой другой жидкостью. Пользоваться обильно смоченной тряпкой для протирки его поверхностей;
- прикасаться к работающему генератору мокрыми руками;
- использовать генератор во влажной среде или вблизи водных источников;
- оставлять работающий генератор без присмотра в зоне досягаемости детей, домашних животных и посторонних лиц. Несоблюдение этих требований может привести к электрической травме, термическому ожогу или отравлению выхлопными газами, т.к. наличие электрического напряжения в электрооборудовании работающего генератора, вращающиеся элементы и нагретые узлы двигателя, и его выхлопные газы в определенных условиях представляют потенциальную опасность для здоровья человека и животных;
- доливать топливо в бак при работающем или еще не остывшем двигателе;
- запускать двигатель генератора с незакрытым маслозаливным отверстием;
- располагать генератор рядом с легковоспламеняющимися материалами, ставить его на сухую траву или листву и другие горючие материалы;
- прикасаться к деталям выхлопной системы, глушителю и двигателю во время работы генератора и в течение 30 минут после его выключения.

• **ЗАПРЕЩЕНО!** Не разрешается изменять конструкцию выхлоп-



ного устройства двигателя. Не разрешается крепить (приваривать) к глушителю и выхлопному коллектору удлинительные трубы и металлорукава.

- Запуск двигателя генератора следует производить без подключенных электроприемников потребителей. Суммарная мощность электроприемников потребителей не должна превышать номинальную мощность генератора.
- Всегда проводите визуальный осмотр генератора до запуска двигателя. Тем самым, Вы можете предотвратить аварию или повреждение оборудования.
- Перед каждым запуском двигателя генератора необходимо проверять уровень масла и при необходимости доливать рекомендованную марку.
- **ПОМНИТЕ!** Отсутствие масла или его низкий уровень неизбежно ведет к снижению моторесурса двигателя и выходу его из строя.
- **ЗАПРЕЩЕНО!** Нельзя эксплуатировать генератор со снятыми защитными кожухами и экранами, снятой или неплотно закрученной крышкой заправочной горловины топливного бака.
- **ЗАПРЕЩЕНО!** Нельзя охлаждать работающий двигатель генератора водой или любыми другими жидкостями.
- При чистке, техническом обслуживании и ремонте генератора необходимо остановить двигатель и отключить электроприемники потребителей.

Дополнительные указания по мерам электробезопасности

- Запрещается соединять два и более генератора в единую электрическую цепь.
- Не допускайте работы генератора при замыкании на корпус, некачественном заземлении, ослаблении креплений клемм и других неисправностях.
- Для предотвращения электротравм генератор перед началом эксплуатации необходимо заземлить. Заземление должно быть выполнено посредством стержневого заземлителя, который должен быть выполнен из токопроводящего материала длиной не менее 1,5 метра, диаметром 12–15 мм. Глубина забивания (заложения) в грунт 500–600 мм (до влажных слоев). Соединение стержневого заземлителя с клеммой заземления генератора необходимо произвести с помощью гибкого медного провода сечением не менее 4 мм² с надежным закреплением. Сопротивление контура заземления должно быть не менее 4 Ом, причем контур заземления должен располагаться в непосредственной

продолжение таблицы 5

Наименование операции технического обслуживания	Ежедневная проверка	По окончании первого месяца или через 20 часов наработки	Через каждые три месяца или 100 часов наработки	Через каждые 6 месяцев или 500 часов наработки	Через каждый год или 1000 часов наработки
Проверка уровня масла и долив масла	+				
Проверка наличия утечки масла	+				
Замена моторного масла		+	+		
Проверка и подтягивание всех крепежных соединений бензинового сварочного генератора		+		+	
Замена воздушного фильтра				+	
Замена топливного фильтра				+	
Проверка топливпровода	+				
Очистка топливного отстойника и сетчатого фильтра топливного бака			+		
Очистка свечи зажигания и регулировка искрового зазора				+	
Проверка и чистка топливной системы (карбюратор, жиклер, топливный бак, топливный кран)				+	

Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ! При чистке, техническом обслуживании и ремонте генератора отключите электроприемники потребителей и остановите двигатель. Убедитесь, что топливный кран генератора закрыт. Для обеспечения оптимальных эксплуатационных характеристик регулярно выполняйте техническое обслуживание генератора. Ремонт генератора должен выполняться квалифицированными специалистами.

• В таблице 5 «Виды и периодичность технического обслуживания» указаны интервалы технического обслуживания. Если генератор работает в запыленных условиях или с максимальной нагрузкой, интервалы между выполнением операций технического обслуживания должны быть сокращены. Техническое обслуживание генератора должно выполняться с учетом степени загрязнения масла, фильтров и износа деталей двигателя.

Таблица 5 «Виды и периодичность технического обслуживания»

Наименование операции технического обслуживания	Ежедневная проверка	По окончании первого месяца или через 20 часов наработки	Через каждые три месяца или 100 часов наработки	Через каждые 6 месяцев или 500 часов наработки	Через каждый год или 1000 часов наработки
Проверка уровня топлива и до-заправка бака	+				
Слив топлива из топливного бака	При постановке на хранение				

Замена масла

• Первую замену масла необходимо произвести через 20 часов наработки двигателя. Все последующие замены масла необходимо производить в соответствии с указаниями приведенной таблицы 5.

Очистка воздушного фильтра

• **ВНИМАНИЕ!** Запрещен запуск двигателя со снятым или поврежденным воздушным фильтром.
• Воздушный фильтр через 100 часов (или раньше при сильном загрязнении) необходимо очистить. Если мощность двигателя падает или выхлопные газы приобрели нештатный цвет, воздушный фильтр необходимо очистить или заменить.



близости от генератора. Запрещается использовать для заземления водопроводные, газовые, отопительные трубы и металлоконструкции.

• **ЗАПРЕЩЕНО!** Нельзя эксплуатировать генератор:

— при снятой крышке панели управления, и снятых крышках и кожухе;
— при появлении дыма и характерного запаха горячей и неисправной изоляции электрооборудования и электрических кабелей;
— при поврежденных кабелях для питания электроприемников потребителей.

• В зависимости от мощности и удаленности электроприемников потребителей, следует правильно подбирать необходимое сечение проводов кабеля в соответствии с действующими нормативами. Подключение электроприемников потребителей к генератору могут выполнить специалисты сервисного центра, либо необходимо воспользоваться услугами квалифицированного электрика.

• Данный генератор укомплектован аккумуляторной батареей. Осторожно обращайтесь с аккумуляторными батареями. Они выделяют легко воспламеняющиеся газы, поэтому не допускайте присутствия огня, искр и курения вблизи батарей. При эксплуатации и замене батарей в замкнутом помещении обеспечьте тщательную вентиляцию. Батареи содержат серную кислоту (электролит), контакт с которой может послужить причиной сильных ожогов глаз и кожи. Во избежание этого, при работе с батареей надевайте защитную одежду и маску. При попадании электролита на кожу, смойте его большим количеством воды. При попадании электролита в глаза, промойте большим количеством воды и немедленно обратитесь к врачу.

• **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Электролит ядовит, поэтому если Вы случайно проглотили его, срочно запейте большим количеством воды или молока, затем — растительным маслом и немедленно обратитесь к врачу.

• Используйте для долива аккумулятора только дистиллированную воду. Применение водопроводной воды приводит к сокращению срока службы батареи. Если уровень электролита превысит максимально допустимый, электролит может вылиться и стать причиной коррозии двигателя и примыкающих к нему частей. Поэтому необходимо тщательно очищать поверхность, на которую попала кислота.

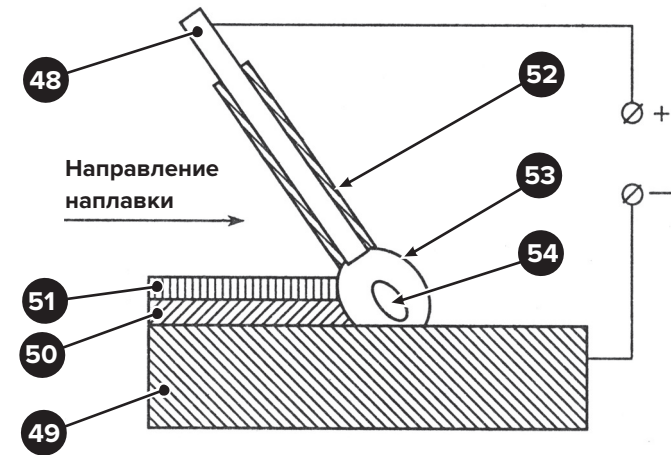
• **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Перед остановкой двигателя необходи-



мо отключить все электроприемники потребителей во избежание выхода из строя генератора.

Требования безопасности при выполнении сварочных работ

- Сварочные работы на объектах народного хозяйства независимо от их ведомственной принадлежности должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности», ГОСТ 12.1.004 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.3.002 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности», «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ на объектах народного хозяйства».
- Во взрывоопасных и взрывопожароопасных помещениях электросварочные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.010 «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования», «Типовой инструкции по организации безопасного ведения огневых работ на взрывоопасных объектах», утвержденной Госпромомнадзором.
- К выполнению электросварочных работ допускаются лица, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, имеющие группу по электробезопасности не ниже второй (II) и соответствующие удостоверения.
- Наблюдение за исправным состоянием электрических и сварочных узлов генератора в процессе эксплуатации должен выполнять электротехнический персонал эксплуатирующего предприятия с группой по электробезопасности не ниже третьей (III).
- При выполнении сварочных работ в условиях повышенной и особой опасности поражения электрическим током сварщик кроме спецодежды обязан дополнительно пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами и ковриками. При работе в замкнутых или труднодоступных пространствах необходимо надевать также защитные (полиэтиленовые, текстолитовые или винипластовые) каски. Пользоваться металлическими щитками в этом случае запрещается.
- Работы в замкнутых или труднодоступных пространствах (металлические емкости, колодцы, туннели, отсеки и т.д.) сварщик должен выполнять под контролем двух наблюдающих, один из которых должен иметь группу по электробезопасности не ниже второй (II). Наблюдающие должны находиться снаружи для контроля за безопасным проведением работ сварщиком. Сварщик



- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 48. Электрод | 52. Обмазка электрода |
| 49. Восстанавливаемая деталь | 53. Газошлаковая защита |
| 50. Наплавленный металл | 54. Сварочная ванна |
| 51. Шлаковая корка | |

Рисунок 15 — Восстановление изношенных участков детали методом наплавки





Восстановление деталей

- Ручную дуговую сварку можно использовать для восстановления изношенных участков деталей (см. рис. 15) способом наплавки металла плавящегося электрода на дефектное место, например: шейки вала или изношенной плоскости.
- При наплавке наращивание металла выполняется валиками, причем на один наплавленный слой наносятся последовательно новые слои, перед наложением которых предыдущий слой должен быть зачищен.
- Для уменьшения коробления восстанавливаемой детали, наплавку выполняют короткими валиками, расположенными отдельными участками по наплавляемой поверхности с тем, чтобы нагрев детали проходил менее интенсивно.
- При необходимости обеспечить плотность наплавляемого слоя, он прочеканивается при помощи зубила с закругленной кромкой, а затем наносится следующий слой. Необходимо обеспечить хороший отвод тепла от восстанавливаемой детали.
- Electroды, применяемые при наплавке поверхностей восстанавливаемых деталей, образующих неподвижное соединение, должны соответствовать материалу детали.
- При подвижных соединениях восстанавливаемых деталей, наплавку необходимо вести электродами, повышающими твердость и износостойкость наращиваемых поверхностей.
- После наплавки изношенных поверхностей, восстановленную деталь необходимо подвергнуть механической обработке с целью восстановления прежних форм и размеров.



должен иметь предохранительный пояс с канатом, конец которого находится у наблюдающего.

• **ЗАПРЕЩЕНО!** Не разрешается производить сварочные работы на закрытых сосудах, находящихся под давлением (котлы, баллоны, трубопроводы и т.п.), и сосудах, содержащих воспламеняющиеся или взрывоопасные вещества.

• Электросварка и резка цистерн, баков, бочек, резервуаров и других емкостей из под горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, а также горючих и взрывоопасных газов без предварительной тщательной очистки, пропаривания этих емкостей и удаления газов вентилированием запрещается. Выполнение сварочных работ разрешает лицо, ответственное за безопасное проведение работ, после личной проверки емкостей.

• Для правильного и безопасного выполнения электротехнологических процессов сварки в здании (помещении) пользователю рекомендуется создать сварочный пост для ручной дуговой сварки. Здание, в котором создается сварочный пост, должно отвечать требованиям действующих стандартов, санитарных правил и противопожарных инструкций.

• Сварочный пост представляет собой отдельную устроенную кабину на несгораемом полу, размером 2 × 3 м и высотой не менее 1,8–2 м. Для улучшения вентиляции стены кабины не доводят до пола 15–20 см. Материалом для стен кабин может быть тонкая листовая сталь, брезент или другие огнестойкие несгораемые материалы. Дверной проем, как правило, закрывается брезентовым занавесом на кольцах. Полы должны иметь ровную нескользкую поверхность, без выбоин и порогов.

• В сварочный пост должны входить сварочный стол с тисками и приспособлениями, настенная полка для инструментов, стеллаж для материалов, ванна для охлаждения деталей, стул со спинкой или табурет для сварщика, муфельная печь для просушки электродов, обдирочно-шлифовальный станок с гибким валом. Сварочный пост должен быть оборудован местной системой приточно-вытяжной вентиляции с отсосом и иметь искусственное освещение. Кроме того на сварочном посту должен находиться ящик с песком, лопата и огнетушитель.

• При выполнении электросварки на открытом воздухе необходимо соорудить навес из несгораемого материала для защиты рабочего места сварщика и оборудования от атмосферных осадков.

• Во время выпадения атмосферных осадков (дождь, снег) проводить электросварочные работы на открытом воздухе запрещается.





- Сварочная дуга, возникающая при работе от сварочной цепи генератора, является мощным источником излучений, включающим видимые световые и невидимые инфракрасные и ультрафиолетовые лучи. Наиболее отрицательно воздействуют на глаза и кожу человека ультрафиолетовые лучи. Даже кратковременное воздействие лучей сварочной дуги на глаза человека вызывает их заболевание, называемое электроофтальмией.
- Для защиты от воздействия излучения сварочной дуги пользователь (сварщик) должен одевать маску со специальными защитными темными стеклами.
- Для защиты других лиц от светового излучения сварочной дуги необходимо применять щиты или ширмы.
- Во избежание получения термического ожога брызгами расплавленного металла при выполнении сварочных работ сварщик должен быть одет в специальную одежду (брезентовый костюм сварщика), защитные рукавицы для сварки и ботинки с защищенным носком. Нельзя надевать промасленную одежду, т.к. она может воспламениться от искр.
- При замене электродов сварщик обязан пользоваться сухими брезентовыми рукавицами. Это защитит его руки от брызг расплавленного металла, лучистой энергии сварочной дуги и предотвратит поражение электрическим током.
- Для предупреждения поражения электрическим током генератор должен быть заземлен. Нельзя проводить сварочные работы, если имеются повреждения сварочного кабеля с зажимом, сварочного кабеля с электрододержателем.
- Вблизи рабочего места, где проводятся сварочные работы (< 15 м), не допускается наличие легковоспламеняющихся материалов, жидкостей и газов.
- Нельзя производить сварку материалов, предварительно очищенных хлорсодержащими растворителями, а также покрытых краской, грязью, маслом, жиром или подвергнутых гальванизации.
- Электромагнитные поля, генерируемые генератором в процессе сварки, могут влиять на работу находящегося рядом электрооборудования и электронной аппаратуры. Люди, имеющие необходимую для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру (кардиостимулятор, слуховое устройство, дыхательный прибор и др.), должны проконсультироваться с врачом о возможности нахождения в зонах использования этого генератора. Люди, имеющие необходимую для жизнедеятельности электрическую и электронную аппаратуру, не должны пользоваться данным генератором.



Вварка заплат

- Вварка заплат, также как и заварка трещин, относится к трудновыполнимым работам, в связи с возникновением при сварке больших напряжений.
- Для уменьшения напряжений заплаты должны быть круглой или овальной формы. Толщина заплат должна быть равна толщине завариваемой детали.
- В зависимости от толщины металла делается V-образная или X-образная подготовка кромок. Заплата устанавливается с зазором 2–3 мм и прихватывается небольшими прихватками длиной 15–20 мм. Сварку заплат производят участками.

Сварка чугуна

- В неотчетливых случаях, когда деталь не подвергается ударной нагрузке и не требуется механической обработки, применяется «холодная» сварка чугуна малоуглеродистыми электродами с меловой обмазкой. Этот способ применяется при заварке трещин и дефектов размерами до 50 × 100 мм и глубиной не более 5–10 мм.
- Во время сварки не должен допускаться чрезмерный нагрев детали, температура ее должна быть такой, чтобы на расстоянии 50–100 мм от только, что наплавленного валика деталь можно было свободно держать рукой.
- Для «холодной» сварки при ремонте различных фасонных чугунных деталей применяют также чугунные электроды и электроды из красной меди диаметром 3–6 мм и оболочки из жести толщиной 0,3 мм.
- Кроме «холодной» сварки чугуна существуют также способы его «горячей» и «полугорячей» сварки отличающимися друг от друга в основном способом и температурой подогрева детали, и некоторыми технологическими особенностями.
- «Горячая» сварка чугуна применяется при заварке раковин больших размеров, наращивании плоскостей, заварке трещин, приварке отбитых частей. «Горячая» сварка чугуна осуществляется в нижнем положении чугунными электродами со специальной обмазкой. Перед сваркой деталь нагревается до температуры + 600 °C ... + 700 °C. Нагрев рекомендуется производить на древесном угле. После сварки деталь необходимо медленно охладить.
- «Полугорячая» сварка выполняется чугунными электродами с местным подогревом детали. Местный подогрев производится до + 300 °C ... + 400 °C с последующим медленным охлаждением после сварки.



ное охлаждение до полного остывания при температуре окружающей среды (не ниже + 10 °С ... + 20 °С).

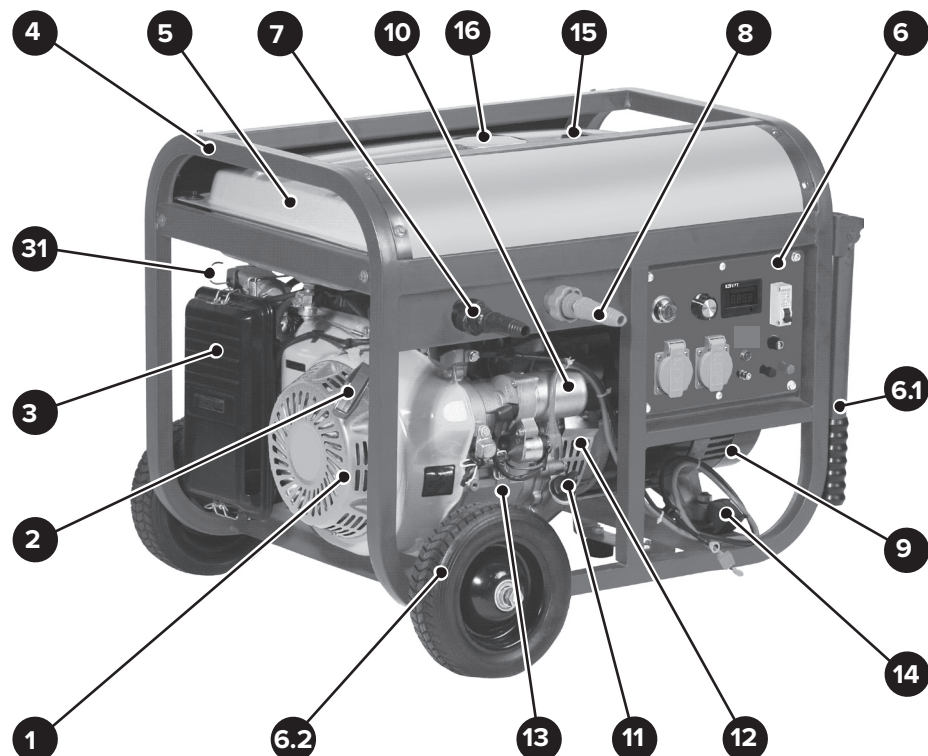
Заварка раковин и трещин

- Заварка раковин и трещин представляет собой работу, которую часто приходится выполнять при ремонте машин и агрегатов. Раковины могут появляться на деталях в результате химического воздействия на металл воды, пара и газов (например: на барабанах паровых котлов).
- При выполнении работ по заварке раковин надлежит руководствоваться следующими указаниями:
 - место сварки должно быть вырублено зубилом и зачищено от ржавчины, смазки и загрязнений до металлического блеска;
 - нельзя допускать острых углов у раковин;
 - заварку вести на малом токе, электродами диаметром 3–4 мм небольшими валиками в разбивку, с перерывами. Нельзя допускать сильного нагревания листа около места наплавки. Каждый валик должен перекрывать соседний на половину его ширины;
 - поверхности наплавленных участков рекомендуется обрабатывать заподлицо с поверхностью листа основного металла.
- Electroды подбираются по химическому составу основного металла.
- Заварка трещин требует весьма большого навыка в работе. При заварке трещин нельзя допускать быстрого нагрева и охлаждения зоны сварки.
- Концы трещин засверливаются сверлом диаметром 10–15 мм. Рекомендуется U-образная разделка кромок трещины, так как она требует меньшего количества наплавленного металла. При заварке сквозных трещин, с обратной стороны шва производится подрубка зубилом корня шва и подварка.
- Если трещина выходит на кромку, то заварка производится от ее конца к кромке листа. При расположении трещины в середине листа, заварка производится от концов трещины к середине.
- Заварку следует производить электродами диаметром 3–4 мм, многослойной сваркой небольшими валиками. Каждый слой рекомендуется проковывать с помощью пневматического зубила с целью снятия усадочных напряжений и улучшения структуры шва. Верхний валик следует срубить и поверхность шва обработать наждачным камнем для придания плавного перехода от шва к основному металлу.



- **ОПАСНО!** Не применяйте сварочную цепь постоянного тока генератора не по назначению (например: для размораживания труб водопроводной сети).
- Избегайте непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как при отсутствии нагрузки напряжение, подаваемое сварочной цепью генератора, возрастает и может быть опасно.
- **ЗАПРЕЩЕНО!** Не производите сварочные работы одновременно двумя или более генераторами (данной или любой другой конструкции) на одном сварочном столе или на одной сварной конструкции. В этом случае возможна генерация до опасной величины напряжения «холостого хода» между двумя различными электрододержателями, что может привести к поломке генератора и причинению электротравм сварщикам.

Устройство генератора



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Ручной стартер | 10. Электростартер |
| 2. Ручка ручного стартера | 11. Пробка отверстия для заливки моторного масла |
| 3. Крышка воздушного фильтра | 12. Бензиновый двигатель |
| 4. Рама генератора | 13. Пробка отверстия для слива моторного масла (место расположения) |
| 5. Топливный бак | 14. Амортизатор |
| 6. Панель управления | 15. Указатель уровня топлива |
| 6.1 Ручки откидные | 16. Крышка топливного бака |
| 6.2 Колесо (2 шт.) | 31. Рычажок воздушной заслонки карбюратора |
| 7. Сварочная силовая клемма «-» | |
| 8. Сварочная силовая клемма «+» | |
| 9. Электрический синхронный генератор | |

Рисунок 1 — Общий вид генератора



более правильный сварочный шов, при выполнении которого были выдержаны все технологические параметры.

- В результате неравномерного нагрева в процессе сварки и усадки сварных швов, в сварных конструкциях возникают внутренние напряжения, ослабляющие прочность швов и часто приводящие к деформациям конструкций. Величина напряжений и деформаций зависит от сечения и протяженности швов, нагрева изделия в процессе сварки, жесткости конструкции и других факторов.

- Уменьшение деформаций при сварке обеспечивается применением ряда мер, основными из которых являются:

- ступенчатый порядок наложения швов, т.е. сварка участками;
- уравнивание деформаций путем наложения швов в таком порядке, при котором последующий шов вызывает деформации обратные тем, что получились при наложении предыдущего шва;
- увеличение скорости охлаждения изделия при помощи медных подкладок или воды;
- правильная последовательность наложения швов, например: при сварке нескольких листов продольными и поперечными швами, сначала следует сварить поперечные швы, затем продольные;
- обратные деформации, т.е. придание деталям перед сваркой предварительной деформации, обратной той, которые они должны получить при сварке;
- жесткое закрепление свариваемых деталей в приспособлениях и кондукторах.

- В качестве мер борьбы с напряжениями в свариваемых деталях рекомендуется следующее:

- предварительный или сопутствующий подогрев изделия;
- в зависимости от конфигурации и размеров изделия подогрев может быть местным или общим. Уменьшение разности температур между нагретыми и холодными частями приводит к уменьшению напряжений;
- уменьшение объема наплавленного металла;
- отжиг изделия после сварки.

Отжиг

- Отжиг является средством, полностью устраняющим внутренние напряжения в изделии, возникающие в нем при сварке. Для снятия напряжений изделие помещают в холодную печь и производят нагрев до температуры $+ 500\text{ }^{\circ}\text{C} \dots + 600\text{ }^{\circ}\text{C}$. Затем, не вынимая изделие из печи, производят медленное естествен-





- Заканчивая шов, отведите электрододержатель 46 с электродом 48 немного назад, чтобы заполнилась сварочная ванна, а затем быстро поднимите его до исчезновения дуги.

- **ВНИМАНИЕ!** Всегда используйте плоскогубцы для замены использованных электродов и для перемещения свариваемых деталей. При замене электрода приведите выключатель напряжения 21 в положение **ВЫКЛ.**

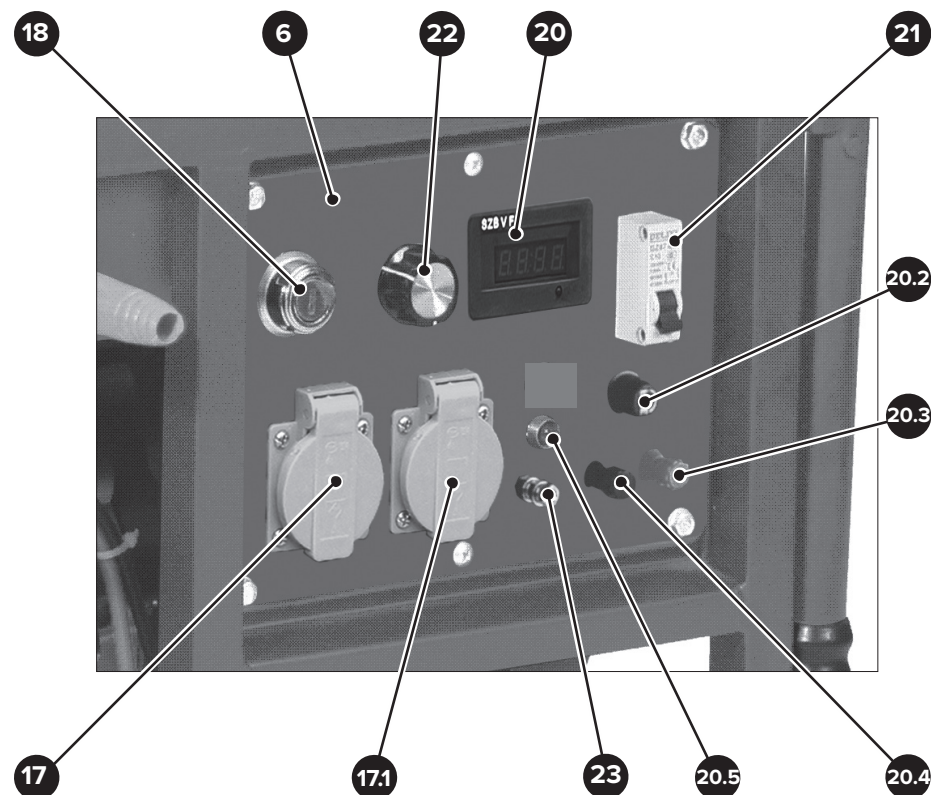
- Удалите шлак и окалину со сварного шва с помощью щетки-шлакоотбойника или специального молотка-зубила.

Рекомендации

- Перед началом сварочных работ рекомендуется составить технологический процесс сварки и сварочный эскиз. При составлении этих документов руководствуйтесь ГОСТ 5264 «Сварка ручная электродуговая», который подробно оговаривает конструктивные элементы кромок свариваемых деталей и классифицирует сварные швы. Выполнение этих рекомендаций позволит Вам получать высокое качество сварных швов и минимизировать потери от брака. Помните, что ручная дуговая сварка деталей создает очень прочное соединение свариваемых деталей, которое практически невозможно исправить и подвергнуть вторичному свариванию.

- На рис. 12.1 — 12.8 показаны некоторые основные виды сварных соединений выполняемых ручной дуговой сваркой: 12.1 — стыковое соединение, 12.2 — стыковое отбортовочное соединение, 12.3 — нахлесточное соединение, 12.4 — угловое соединение, 12.5 — тавровое соединение, 12.6 — прорезное соединение, 12.7 — торцевое соединение, 12.8 — нахлесточное соединение с проплавлением.

- На рис. 12.1 — 12.6 показаны характерные дефекты сварного шва. Дефект, показанный на рис. 14.1 возникает при недостаточной скорости перемещения электрода по сварному шву. Дефект, показанный на рис. 14.2 возникает вследствие слишком короткой сварочной дуги между электродом и сварочной ванной. Дефект, показанный на рис. 14.3 возникает при слабом сварочном токе. Дефект, показанный на рис. 14.4 возникает при слишком высокой скорости перемещения электрода по сварному шву. Дефект, показанный на рис. 14.5 возникает вследствие слишком длинной сварочной дуги между электродом и сварочной ванной. Дефект, показанный на рис. 14.6 возникает при слишком большом сварочном токе. На рис. 14.7 показан наи-



6. Панель управления

17. Розетка однофазного переменного тока 220 В, 50 Гц, 16 А (1 шт.)

17.1 Розетка однофазного переменного тока 220 В, 50 Гц, 32 А (1 шт.)

18. Замок зажигания

20. Мультиметр 3 в 1

20.2 Предохранитель цепи постоянного тока

20.3 Клемма «—» цепи постоянного тока 12 В

20.4 Клемма «+» цепи постоянного тока 12 В

20.5 Индикатор аварийного уровня масла

21. Выключатель напряжения

22. Регулятор силы сварочного тока

23. Клемма заземления

Рисунок 2 — Схема панели управления генератора

Примечание — расположение элементов на панели управления может быть изменено.



Принцип действия и устройство генератора

• Принцип действия генератора основан на использовании физических законов преобразования энергии: энергия топлива, сгоревшего в тепловом двигателе (двигатель внутреннего сгорания), преобразуется в механическую энергию — вращательное движение коленчатого вала. Крутящий момент от коленчатого вала двигателя через соединительную муфту передается на электрическую машину переменного тока (электрический генератор). Электрический генератор преобразует механическую энергию в электрическую энергию, используемую электроприемниками потребителей.

• Общий вид генератора приведен на рис. 1 и 2, его подробное устройство приведено на схемах сборки (см. приложение Б и В). На раме 4 смонтированы все основные агрегаты и узлы: бензиновый двигатель внутреннего сгорания 12 с двумя независимыми системами запуска и глушителем, электрический синхронный генератор 9, панель управления 6, топливный бак 5, аккумулятор и другие узлы. Оптимальное смесеобразование горючей смеси топлива и воздуха обеспечивает система питания для карбюраторного бензинового двигателя. Возможность пуска двигателя 12 в холодную погоду обеспечивает устройство регулирования положения воздушной заслонки карбюратора, управляемое специальным рычажком 31. Двигатель 12 оснащен глушителем. Запуск двигателя 12 в работу осуществляется с помощью электростартера 10 или ручным стартером 1 при помощи рукоятки 2. В процессе пуска и работы двигателя, высокое напряжение от устройства зажигания через наконечник с высоковольтным проводом подается на свечу зажигания головки цилиндра бензинового двигателя 12. Охлаждение двигателя 12 и электрического синхронного генератора 9 — воздушное принудительное. Амортизаторы 14 предназначены для снижения уровня вибрации передаваемой на раму 4 от работающего двигателя 12. Топливо из бака 5 через топливную систему поступает в двигатель 12. Контроль уровня топлива в баке 5 осуществляется по указателю 15. Заправка бака 5 осуществляется через заправочную горловину, закрытую крышкой 16. Через крышку 3 открывается доступ к воздушному фильтру, с помощью которого производится очистка воздуха, поступающего в карбюратор двигателя 12. Смазочное масло в картер двигателя 12 заливается через резьбовое отверстие, закрытое пробкой 11. Пробка 11 оснащена щупом, позволяющим контролировать уровень масла в картере двигателя 12. Слив масла из картера двигателя



рицательному полюсу (катоду) — сварочная силовая клемма 7.

• Если свариваемые металлические детали (или сварочный стол) с помощью сварочного кабеля с зажимом подсоединяются к положительному полюсу — к сварочной силовой клемме 8, а сварочный кабель с электрододержателем к отрицательному полюсу — к сварочной силовой клемме 7, то такое присоединение полюсов носит название «прямая полярность». Прямая полярность используется при сварке деталей требующих больше тепла на нагрев кромок.

• Если присоединение осуществляется наоборот, то такое подключение носит название «обратная полярность». Обратная полярность используется, когда нужно получить меньший нагрев свариваемого металла, например, при сварке тонколистовых деталей, или деталей изготовленных из высокоуглеродистых и легированных сталей и чувствительных к перегреву.

• Обратная полярность применяется при сварке некоторыми марками электродов со специальным видом обмазки (например: электроды УОНИ-13).

• Выберите полярность сварки и подключите сварочный кабель с электрододержателем и сварочный кабель с зажимом к сварочным силовым клеммам 7 и 8 (см. рис. 2).

• Вставьте электрод 48 в электрододержатель 46 (см. рис. 13) и убедитесь в наличии хорошего электрического контакта.

• Зажим сварочного кабеля подключите к сварочному столу или к свариваемым деталям. Обеспечьте надежный контакт зажима со сварочным столом или свариваемыми деталями.

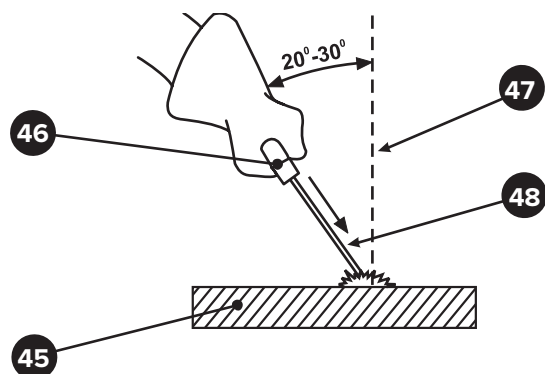
• Запустите двигатель генератора и приведите выключатель напряжения 21 (см. рис. 2) в положение **ВКЛ**.

• С помощью регулятора 22 (см. рис. 2) настройте силу сварочного тока согласно проводимым условиям работы.

• Держа маску перед лицом, «чиркните» электродом 48 по поверхности свариваемой детали (как при зажигании спичкой). Это наиболее правильный метод зажигания сварочной дуги.

• **ВНИМАНИЕ!** Не стучите электродом по свариваемой конструкции, так как это может привести к повреждению его обмазки и затруднит зажигание сварочной дуги.

• Сразу после зажигания дуги старайтесь сохранять расстояние между рабочей поверхностью свариваемой конструкции 45 и электродом 48 (см. рис. 13), приблизительно равное диаметру самого электрода. Старайтесь сохранять это расстояние постоянно во время сварки. Угол наклона электрода 48 от вертикальной оси 47 должен быть равен 20°–30°.



45. Свариваемая конструкция
46. Электрододержатель

47. Вертикальная ось
48. Электрод

Рисунок 13 — рекомендуемый угол наклона электрода при сварке

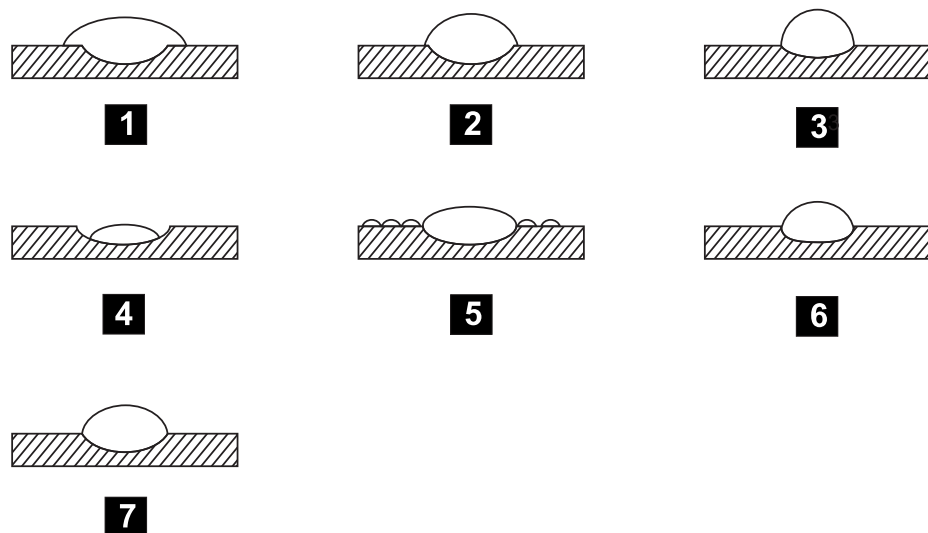


Рисунок 14 — характерные дефекты сварного шва



12 осуществляется через резьбовое отверстие, закрываемое пробкой 13.

- На панели управления 6 смонтированы: розетки 17 и 17.1 для подключения электроприемников потребителей однофазного переменного тока напряжением 220 В, замок зажигания 18, регулятор силы сварочного тока 22, мультиметр 20, автоматический выключатель напряжения 21, клемма заземления 23, сварочные силовые клеммы 7 и 8, индикатор аварийного уровня масла 20.5, предохранитель цепи постоянного тока 20.2, силовые клеммы 20.3 и 20.4 цепи постоянного тока напряжением 12 В. К силовым клеммам 20.3 и 20.4 подключается кабель для зарядки аккумулятора. К сварочным силовым клеммам 7 и 8 подключаются сварочные кабели. С помощью регулятора 22 производят регулирование силы сварочного тока.

- При каждом последующем нажатии на кнопку мультиметр 20 выводит на экран поочередно следующие показания: напряжение и частоту переменного тока, вырабатываемого генератором. При следующем нажатии на кнопку мультиметр 20 выводит на экран, время отработанное генератором (моторесурс) в часах с момента первого запуска двигателя.

Примечание: панель управления (см. рис. 2) может быть изменена с учетом конструктивных особенностей генератора.

Подготовка генератора к запуску



Распаковка и подготовка к запуску

- Откройте коробку, в которую упакован генератор и комплектующие детали. Проверьте комплектность генератора и отсутствие механических повреждений.
- **ВНИМАНИЕ!** Перед началом эксплуатации генератора всегда следует производить указанные ниже проверки.
- Установите генератор на твердую и ровную поверхность. Заземлите генератор в соответствии с действующими нормативами и рекомендациями.
- Снимите транспортировочные скобы (при наличии) с амортизаторов 14 (см. рис. 1).
- Внимательно осмотрите топливные шланги и соединения на отсутствие утечек топлива и устраните их при наличии.
- Проверьте уровень топлива в топливном баке и в случае необходимости долейте его.
- Проверьте уровень масла в картере двигателя и в случае необходимости долейте его.
- Проверьте затяжку всех резьбовых соединений и при необходимости подтяните их.
- Проверьте исправность электрических розеток и клемм генератора.
- Соблюдая полярность, подключите электрические провода от аккумулятора к электростартеру генератора.

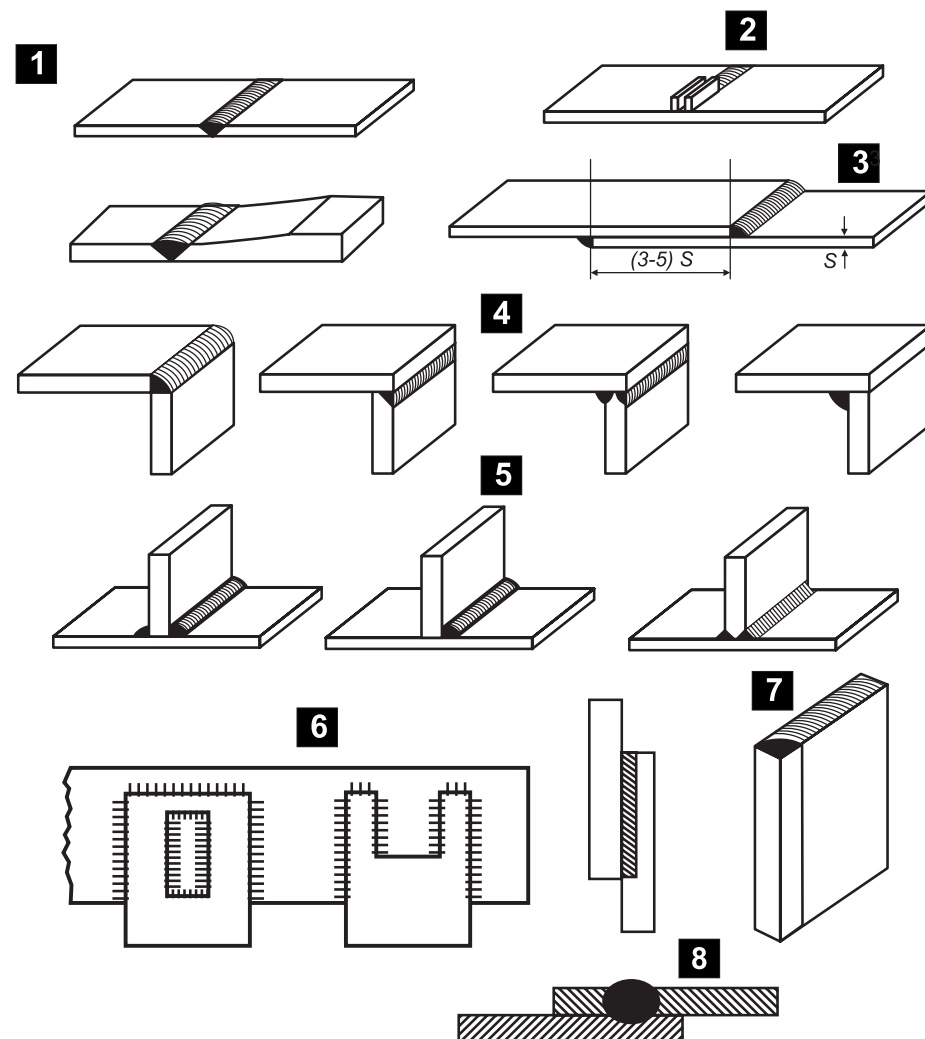


Рисунок 12 — Виды сварных соединений



указаны рекомендуемые диаметры электродов в зависимости от величины сварочного тока.

- В режиме «обкатки двигателя» — первые 20 часов работы, необходимо поддерживать нагрузку на уровне около 50 % от рабочей мощности в режиме «генератора» и ток около 100 А в режиме «сварки».
- При использовании генератора для выполнения сварочных работ, отсоедините вилки от розеток 17 и 17.1 (см. рис. 2). При использовании розеток 17 и 17.1, отсоедините сварочные кабели от сварочных клемм 7 и 8.

Таблица 4 «Диаметр электрода в зависимости от величины сварочного тока»

Диаметр электрода (мм)	Сварочный ток (А)
Ø 1,6	30–50
Ø 2,0	50–80
Ø 2,5	70–100
Ø 3,2	100–130
Ø 4,0	130–180
Ø 5,0	180–220



• Пользователю необходимо учитывать, что величина сварочного тока для одного и того же типа электродов выбирается разной, в зависимости от положения свариваемых деталей: при сварке в нижнем положении величина тока максимальна, а при вертикальном или потолочном шве (работе над головой) минимальна.

• Помните, что качество сварочного шва зависит не только от величины сварочного тока, но и от других параметров, таких, как диаметр и качество электрода, длина дуги, скорость сварки и положение свариваемых швов, а также от состояния электродов, которые должны быть защищены от сырости их упаковкой или просушены перед сваркой.

Подключение кабелей и сварка

• При сварке на постоянном токе следует учитывать, что при подключении свариваемых деталей к положительному полюсу (аноду) — сварочная силовая клемма 8 (см. рис. 1) выделяется больше тепла, чем при подключении свариваемых деталей к от-



Заливка (замена) масла и проверка его уровня



Генератор поставляется без масла в двигателе. Перед первым запуском генератора залейте масло в картер двигателя. Не заливайте в картер двигателя масло выше максимальной отметки на щупе пробки. Во время заливки масла и проверки его уровня генератор должен быть размещен на устойчивой горизонтальной поверхности и не должен работать.

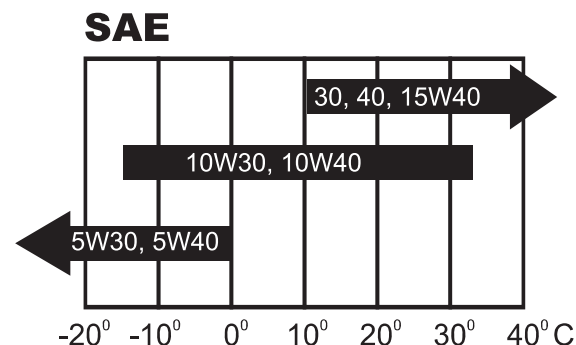
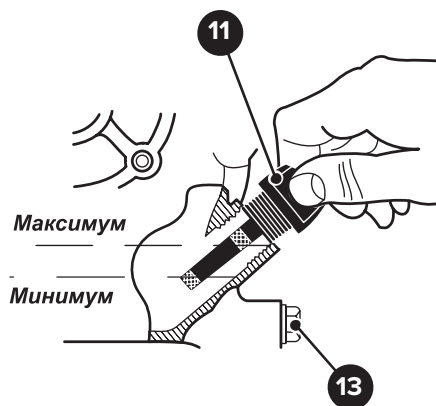


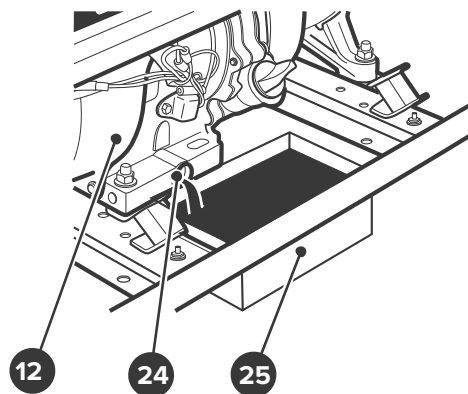
Рисунок 3 — Схема выбора марки масла в зависимости от температуры окружающего воздуха



11. Пробка отверстия для заливки моторного масла

13. Пробка отверстия для слива моторного масла

Рисунок 4 — Проверка уровня масла в картере двигателя



12. Двигатель

25. Поддон

24. Отверстие для слива моторного масла

Рисунок 5 — слив масла из картера двигателя

Сварка и рекомендации



Излучение, создаваемое сваркой, может повредить зрение, а также послужить причиной ожогов кожного покрова человека. В процессе дуговой сварки образуются искры и частицы расплавленного металла. После сварки металл сохраняет высокую температуру довольно продолжительное время. В процессе дуговой сварки образуются вредные для здоровья пары. Любой удар током потенциально опасен для жизни. Не находитесь в радиусе 15 м от места сварки с незащищенной поверхностью кожи. Защитите себя и находящихся поблизости людей от потенциальной опасности, возникающей в процессе сварки. Кабель с зажимом должен быть непосредственно присоединен к свариваемой детали или к сварочному столу. Необходим хороший контакт зажима с деталью, при этом избегайте полированных и неметаллических поверхностей. Сварочный кабель с электрододержателем должен иметь специальное устройство для крепления электродов.



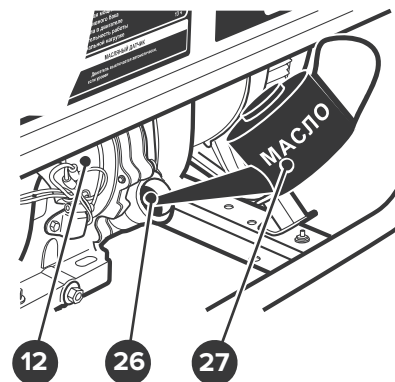
- Рекомендуется ознакомиться с инструкцией производителя электродов, так как в ней указаны область применения, режим сварки и полярность присоединения для данных электродов.
- Ток сварки должен выбираться в зависимости от диаметра электрода, его материала и типа сварочных работ. В таблице 4



которого в момент запуска потребление энергии увеличивает-
ся в 7–9 раз, поэтому перед запуском подобных устройств не-
обходимо обесточить всех остальных потребителей.

Таблица 3 «Зависимость суммарной максимальной мощности от коэффициента мощности»

Наименование параметра	Переменный однофазный ток			Постоянный ток
	Электрические лампы	Электроинструменты	Электродвигатели	Аккумуляторные батареи
Коэффициент мощности $\cos \varphi$	1,0	0,8–0,9	0,4–0,7	Напряжение электропитания 12 В, потребляемый ток 8,3 А
Суммарная максимальная мощность электроприемников потребителей, Вт	0–4000	0–3200	0–1600	



12. Двигатель

27. Заливочная масленка

26. Отверстие для заливки моторного масла

Рисунок 6 — Заливка масла в картер двигателя



Заливка моторного масла

• **ВНИМАНИЕ!** Для заливки используйте только рекомендованное, качественное масло для бензиновых четырехтактных двигателей.

ВНИМАНИЕ! Изготовитель генератора в целях соблюдения технических условий транспортирования не производит заливку масла в картер двигателя.

• Перед началом эксплуатации генератора залейте рекомендованную марку масла (см. раздел «Основные технические данные» и рис. 3) в картер двигателя.

• **ПОМНИТЕ!** Работа при отсутствии масла в картере двигателя или при его уровне ниже минимальной отметки неминуемо приведет к выходу из строя генератора. При аварийном низком уровне масла в картере двигателя 12 электронная система автоматически заглушит двигатель. Во избежание внезапной остановки генератора всегда визуально контролируйте уровень масла в картере перед запуском двигателя.

• Выход из строя генератора по причине отсутствия необходимого количества масла в картере двигателя не является гарантийным случаем и не служит основанием для выполнения бесплатного гарантийного ремонта изделия.





- Перед каждым пуском двигателя генератора проверяйте уровень масла в картере двигателя.
- Ответственность и своевременное наблюдение за контролем уровня масла в картере двигателя лежит на владельце генератора.
- Установите генератор на ровную горизонтальную поверхность.
- От применяемой марки моторного масла значительно зависит коэффициент полезного действия и надежность работы двигателя генератора. При использовании некачественного моторного масла или при отсутствии его замены с указанной периодичностью значительно снижается моторесурс двигателя. Это происходит из-за усиленного износа цилиндра, поршневой группы, кривошипно-шатунного механизма, коленчатого вала. Кроме того, увеличивается вероятность выхода из строя двигателя вследствие заклинивания поршня в цилиндре.
- Вязкость используемого моторного масла зависит от температуры окружающего атмосферного воздуха, при которой эксплуатируется генератор. При выборе вязкости, руководствуйтесь указаниями изготовителя моторного масла, исходя из условий эксплуатации и учитывая температуру окружающего воздуха (см. рис. 3).
- Отверните пробку 11 и через отверстие (см. рис. 4 и 6) с помощью заливочной масленки 27 залейте масло в картер двигателя 12.
- Протрите щуп пробки 11 (см. рис. 4 и 6) чистой тряпкой. Вставьте щуп в отверстие 26 картера двигателя 12, не закручивая пробку 11.
- Выньте пробку 11 и по щупу проконтролируйте уровень масла в картере двигателя 12 (см. рис. 1 и 4).
- Уровень масла ниже минимальной отметки на щупе пробки 11 недопустим, так как его температура при работе поднимается до чрезмерно высокого уровня. Если уровень масла находится ниже минимальной отметки, то долейте масло до отметки максимального уровня.
- **ВНИМАНИЕ!** Заливка моторного масла в работающий двигатель генератора запрещена!
- Вверните в отверстие 26 двигателя 12 пробку 11 (см. рис. 1, 4 и 6).
- Аккуратно встряхните генератор, для приведения в рабочее состояние системы контроля уровня масла.



Если при работе электроприемников потребителей и генератора возникают какие-либо проблемы (нехватка мощности, некорректная работа и т.д.) всегда отключайте нагрузку для определения причины неполадки.

- В случае если генератор перегружен или в подключенном электроприборе произошло короткое замыкание, то сработает автоматический выключатель напряжения 21. При этом питание розеток однофазного переменного тока 17, и 17.1 клемм 7 и 8, клемм 20.3 и 20.4 автоматически прекратится, т.е. на них не будет подаваться напряжение.

- **ВНИМАНИЕ!** Обязательно остановите двигатель генератора и не запускайте его до тех пор, пока не будет выяснена и устранена причина перегрузки.

Важные указания

- Электроприемники потребителей подразделяются на активные и индуктивные (реактивные) нагрузки. К активным нагрузкам относятся потребители, у которых практически вся потребляемая энергия преобразуется в тепло (лампы накаливания, утюги, обогреватели, электроплиты и т.п.). Для расчета суммарной мощности таких потребителей достаточно сложить мощности, которые указаны в их паспортных технических характеристиках.

- К индуктивным нагрузкам относятся потребители, имеющие электродвигатель, где энергия дополнительно расходуется на создание электромагнитного поля. В эту группу входят насосы, станки, электроинструмент, стиральные машины. Мерой реактивности нагрузки является значение коэффициента мощности ($\cos \phi$). Например: если для бытовой электродрели мощностью 600 Вт, значение $\cos \phi = 0,8$ то для ее работы потребуется полная мощность $600 \text{ Вт} / 0,8 = 750 \text{ ВА}$. Это необходимо учитывать при вычислении суммарной мощности электроприемников потребителей, подключаемых к генератору. Для облегчения расчета рекомендуется пользоваться таблицей 3 «Зависимость суммарной максимальной мощности от коэффициента мощности».

- Очень важно помнить о высоких пусковых токах электродвигателей, которые в момент включения в 2–5 раз превышают значения, указанные в технической документации. Лидером среди изделий с индуктивной нагрузкой является погружной насос, у





- Любой заземлитель должен быть погружен в землю до постоянно влажных слоев грунта.

Подключение электроприемников потребителей к цепи однофазного переменного тока 220 В (розеткам генератора)

- Запуск двигателя генератора производите с выключенными электроприемниками потребителей. После запуска двигателя генератора и подключения электроприемников потребителей приведите выключатель напряжения 21 в положение **ВКЛ**.
- Нагрузку на генератор включайте последовательно, начиная с электроприемника наибольшей мощности. Для подключения электроприемников потребителей однофазного переменного тока (220, 50 Гц) с номинальным током до 16 А используйте розетки 17 (см. рис. 2). Для подключения электроприемников потребителей однофазного переменного тока (220, 50 Гц) с номинальным током до 32 А используйте розетку 171 (см. рис. 2).
- Для подключения сварочных кабелей используйте клеммы 7 и 8 (см. рис. 2).
- Не превышайте допустимое значение электрической нагрузки, установленной для данного генератора.
- При использовании удлинительного кабеля для соединения генератора с электроприемниками потребителей, учитывайте следующее обстоятельство:
 - при значительной длине удлинительного кабеля и малом поперечном сечении подводящих проводов, происходит дополнительное падение напряжения, которое может привести к неустойчивой работе электроприемников потребителей. Допустимая длина для кабеля с сечением 1,5 мм² — 60 м, и 100 м для кабеля с сечением 2,5 мм².
- **ВНИМАНИЕ!** Необходимо убедиться в том, что суммарная мощность нагрузки не превышает мощности генератора. Помните, что многие потребители имеют пусковой ток, значительно превышающий мощность генератора. Постоянная перегрузка генератора может повредить его и значительно сократить срок его службы. При эксплуатации генератора постоянно контролируйте уровень выходного напряжения по показаниям мультиметра 20 (см. рис. 2).
- Перед подключением каких-либо электроприемников потребителей к генератору, необходимо убедиться в том, что они находятся в исправном состоянии, а также в том, что суммарная номинальная мощность всех электроприемников потребителей не превышает номинальной выходной мощности генератора.



Слив моторного масла

- Слив моторного масла следует выполнять при неработающем, но нагретом двигателе генератора.
- Установите под сливное отверстие картера двигателя 12 поддон 25 и отверните пробки 11 и 13 (см. рис. 4 и 5).
- Слейте отработанное моторное масло из картера двигателя 12, и установите на штатное место пробки 11 и 13 (см. рис. 4 и 5).
- **ВНИМАНИЕ!** Не выливайте отработанное моторное масло на почву, грунт и в водоемы. Отработанное моторное масло должно быть собрано в герметичную емкость и передано в пункт сбора технологических отходов для дальнейшей переработки или утилизации.

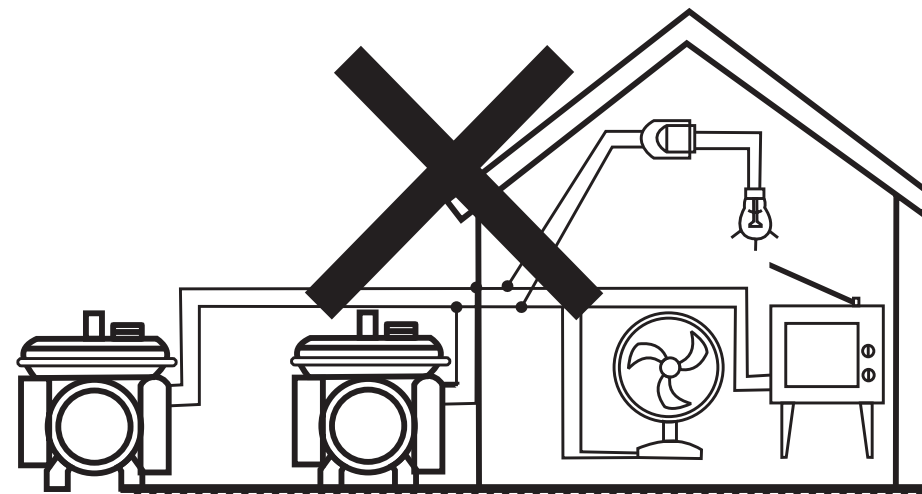


Рисунок 11 — Запрещено объединять два (и более) генератора в единую электрическую цепь!



Специальные указания

- **ВНИМАНИЕ!** Неправильное подключение генератора к местной электросети может привести к подаче напряжения от нее в линию электропередач или наоборот (см. рис. 10).
- В первом случае создается угроза для здоровья и жизни работников электросети или других людей, обслуживающих и (или) эксплуатирующих эти линии. Во втором случае создается угроза пожара или повреждения генератора.
- **ВНИМАНИЕ!** Запрещается соединять два и более генератора в единую электрическую цепь (см. рис. 11). Это может привести к выходу генераторов из строя. Если электрической мощности данного генератора недостаточно, то необходимо использовать генератор с более высокой электрической мощностью.
- **ВНИМАНИЕ!** Во избежание поражения электрическим током, убедитесь, что генератор надлежащим образом заземлен через его клемму заземления 23 (см. рис. 2). Заземление следует производить кабелем с сечением не менее 4 мм^2 с помощью стержневого заземлителя (см. раздел «Правила безопасности»). В качестве заземлителя можно использовать также: — металлическую трубу диаметром не менее 50 мм, длиной не менее 1500 мм; — лист оцинкованного железа размером не менее $1000 \times 500 \text{ мм}$.

Эксплуатация генератора



Генератор не может быть подключен к другим малым электростанциям или промышленной электрической сети без специальных блокировочных устройств. Подключение генератора должно производиться персоналом, подготовленным в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющим квалификационную группу по электробезопасности.

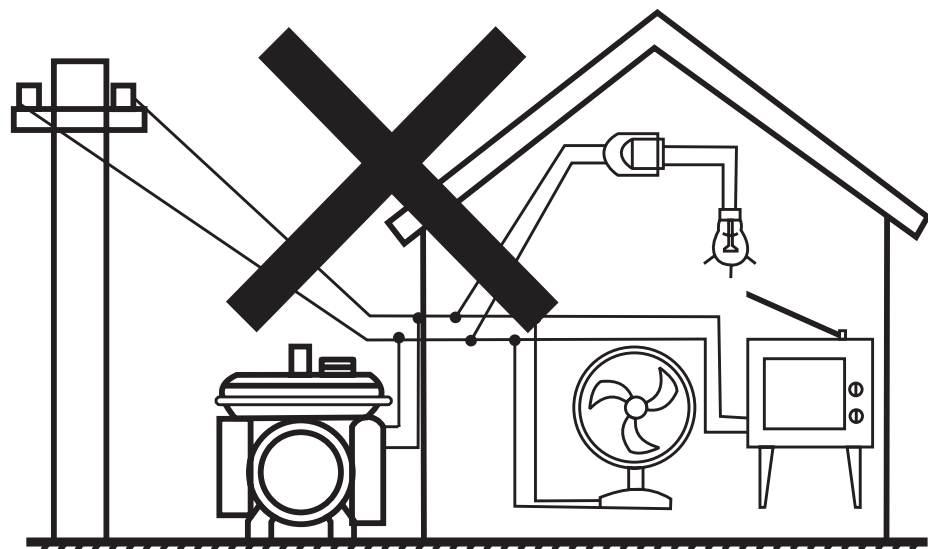
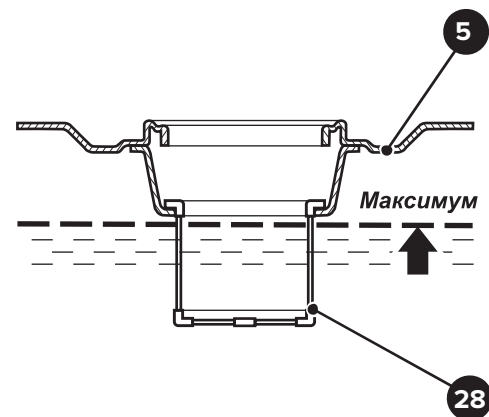


Рисунок 10 — Неправильное подключение генератора к промышленной электрической сети — без блокировок.

Заправка топливного бака



При заправке топливного бака соблюдайте меры противопожарной безопасности. Не допускайте попадания в топливо пыли, грязи, воды и других посторонних материалов и жидкостей. Не переливайте топливо выше установленного уровня заправки топливного бака. Перед запуском двигателя тщательно удалите обтирочным материалом случайно пролитое топливо. При заливке топлива рядом с генератором не должно быть источников огня. Не допускайте появления разрядов статического электричества и образования искр.



5. Топливный бак

28. Сетчатый фильтр

Рисунок 7 — Максимальный уровень топлива в топливном баке генератора



- **ВНИМАНИЕ!** Запрещено производить заправку топливного бака при работающем и горячем двигателе генератора! Убедитесь, что место заправки генератора хорошо вентилируется.
- Для заправки топливного бака генератора используйте неэтилированный (без свинца) бензин марки АИ-92.
- Использование освинцованного бензина увеличивает количество отложений и уменьшает срок службы клапанов газораспределительного механизма двигателя. Не смешивайте бензин с маслом. Рекомендуем приобретать топливо из того расчета, что оно будет израсходовано в течение 30 дней.
- Установите выключатель напряжения 21 в положение «**ВЫКЛ**» (см. рис. 2). Заглушите двигатель 12 генератора и дайте ему остыть в течение не менее 2 минут.
- Поверните рычаг топливного крана (см. схему сборки) в положение «**ЗАКР**», перекрыв тем самым подачу топлива в карбюратор двигателя 12.
- Отверните и снимите крышку 16 топливного бака 5 (см. рис. 1). Проверьте наличие сетчатого фильтра 28 (см. рис. 7) в заправочной горловине топливного бака.
- **ВНИМАНИЕ! НЕ КУРИТЕ И НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОТКРЫТЫЙ ОГОНЬ.** Залейте топливо в бак топливный через его заправочную горловину, используя для этого не дающее разрядов статического электричества и искр сертифицированное устройство.
- При заправке обязательно контролируйте заполнение топливного бака 5 и не допускайте перелива топлива.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Наполните топливный бак 5 до уровня, показанного на рисунке 7 — чуть ниже верхней части сетчатого фильтра 28. В противном случае, в процессе работы двигателя 12, часть топлива вследствие его расширения при нагревании узлов генератора может протечь через край заправочной горловины топливного бака 5. Если топливо все же пролилось, остановите двигатель 12 генератора и уберите его с места протечки. Не храните топливо и не заполняйте топливный бак 5 вблизи открытого пламени. В процессе работы генератора контролируйте уровень топлива в баке 5 по указателю 15 (см. рис. 1).
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Спиртосодержащие топлива (называемые бензоспиртами или использующие этанол или метанол) в процессе хранения могут притягивать влагу, что ведет к окислению. Это может повредить топливную систему двигателя в процессе хранения. Не используйте подобное топливо!
- Во избежание проблем с двигателем необходимо опустошить



- Проверьте, что к генератору не подключены электроприемники потребителей.
- Установите рычажок 31 воздушной заслонки карбюратора двигателя 12 (см. рис. 1 и 10) в одно из положений, исходя из следующих условий:
 - если двигатель холодный или температура воздуха низкая, закройте воздушную заслонку с помощью рычажка 31;
 - если двигатель прогрет или температура окружающей среды достаточно высокая, откройте воздушную заслонку с помощью рычажка 31.
- Вставьте ключ (см. рис. 2) в замок зажигания 18 (в положение «**ВЫКЛ**»), и поверните его в положение «**ВКЛ**». Для запуска двигателя 12, поверните ключ в положение «**ПУСК**». Включится электростартер 10 (см. рис. 1) и начнется запуск двигателя. После запуска двигателя верните ключ в положение «**ВКЛ**».
- **ВНИМАНИЕ!** Не включайте электростартер 10 более чем на 5 секунд. Если двигатель 12 не запускается, верните ключ в исходное положение «**ВЫКЛ**», выдержите паузу в течение 10 секунд и повторите процедуру запуска.
- **ВНИМАНИЕ!** Не переводите ключ зажигания в положение «**ПУСК**» при работающем двигателе 12. Это может привести к выходу из строя электростартера 10.

Остановка двигателя

- При аварийной остановке генератора отключите электроприемники потребителей с помощью выключателя напряжения 21 (см. рис. 2). Поверните ключ в замке зажигания 18 в положение «**ВЫКЛ**».
- При плановой остановке генератора выполните следующие действия:
 - установите выключатель напряжения 21 в положение «**ВЫКЛ**» (см. рис. 2);
 - отключите электроприемники потребителей и отсоедините их от генератора. Для этого отсоедините вилки электрических кабелей от розеток (клемм) генератора (см. рис. 2);
 - дайте двигателю 12 поработать без нагрузки в течение трех минут, для его охлаждения;
 - поверните ключ в замке зажигания 18 в положение «**ВЫКЛ**»;
 - установите рычаг топливного крана 29 (см. рис. 10) в положение «**ЗАКР**».
- Не допускается остановка генератора под нагрузкой.
- Медленно потяните за рукоятку 2 ручного стартера 1 (см. рис. 1) до тех пор, пока не почувствуете сопротивление (в данный момент такта сжатия закрыты впускной и выпускной клапаны газораспределительного механизма двигателя). Оставьте рукоятку 2 в этом положении, это позволит предотвратить коррозию узлов двигателя.



Проверки перед запуском двигателя

- Перед запуском двигателя проверьте воздушный фильтр и убедитесь, что он чист. Для этого:
 - откройте защелки 30 и снимите крышку 3 (см. рис. 9.1);
 - извлеките воздушный фильтр, и при необходимости очистите его.
- **ВНИМАНИЕ!** Никогда не эксплуатируйте генератор без воздушного фильтра. Это повлечет за собой повышенный износ двигателя. Нормальной ситуацией является появление незначительного количества масла на воздушном фильтре, если генератор работал до этого в течение долгого времени.
- Проверьте уровень масла и топлива.

Запуск двигателя с помощью ручного стартера

- Установите выключатель напряжения 21 в положение «**ВЫКЛ**» (см. рис. 2).
- Установите рычаг топливного крана 29 (см. рис. 8) в положение «**ВКЛ**».
- Проверьте, что к генератору не подключены электроприемники потребителей.
- Установите рычажок 31 воздушной заслонки карбюратора двигателя 12 (см. рис. 1 и 9.1) в одно из положений, исходя из следующих условий:
 - если двигатель холодный или температура воздуха низкая, закройте воздушную заслонку с помощью рычажка 31;
 - если двигатель прогрет или температура окружающей среды достаточно высокая, откройте воздушную заслонку с помощью рычажка 31.
- Вставьте ключ (см. рис. 2) в замок зажигания 18 (в положение «**ВЫКЛ**»), и поверните его в положение «**ВКЛ**».
- Плавно и без рывков вытягивайте на себя рукоятку 2 (см. рис. 9) ручного стартера 1 (не на всю длину) до того момента, когда Вы почувствуете сопротивление. Это точка «компрессии». Затем верните рукоятку 2 в исходное положение и резко потяните ее на себя.
- **ВНИМАНИЕ!** Не вытягивайте тросик рукоятки 2 полностью — это может привести к поломке ручного стартера 1!
- Если запуска двигателя 12 не произошло, то плавно возвратите рукоятку 2 на место и повторите процедуру запуска.
- После запуска двигателя дайте рукоятке 2 плавно вернуться в исходное положение, придерживая ее при этом рукой.
- После того, как двигатель 12 запустится, дайте ему прогреться в течение нескольких минут и медленно установите рычажок 31 (см. рис. 9.1) в положение, соответствующее открытому состоянию воздушной заслонки карбюратора.
- **ВНИМАНИЕ!** В процессе работы двигателя вытягивание рукоятки 2 ручного стартера 1 запрещено. В противном случае ручной стартер 1 выйдет из строя.
- В течение первых 20 часов эксплуатации генератора необходимо выполнить обкатку двигателя при нагрузке, не превышающей 70 % номинальной величины.

Запуск двигателя с помощью электростартера

- Установите выключатель напряжения 21 в положение «**ВЫКЛ**» (см. рис. 2).
- Установите рычаг топливного крана 29 (см. рис. 8) в положение «**ВКЛ**».



топливную систему, подготавливая генератор к длительному хранению (30 дней и более). Слейте топливо из топливного бака 5, запустите двигатель 12 и дайте ему поработать, пока топливпровод и карбюратор не опустеют.

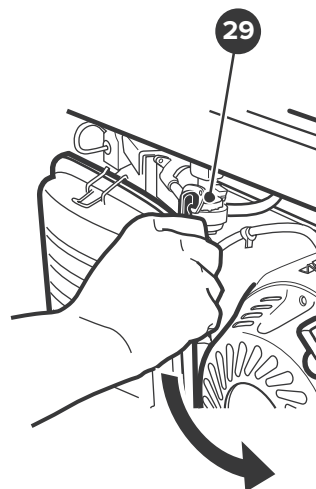
- После длительного хранения генератора всегда используйте свежее и чистое топливо.



Запуск и остановка двигателя генератора

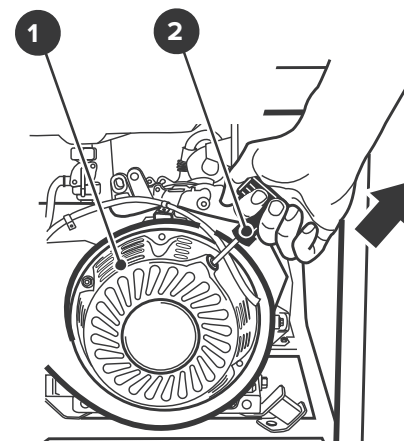


ВНИМАНИЕ! Перед запуском двигателя отключите всю электрическую нагрузку, подключенную к розеткам генератора. Двигатель данного генератора оснащен системой контроля уровня масла в картере. При падении уровня масла в смазочной системе ниже допустимого минимального предела происходит автоматическая остановка двигателя. Повторный запуск двигателя возможен только при пополнении маслом смазочной системы двигателя до установленного уровня. Не блокируйте и не отключайте датчик контроля уровня масла в картере двигателя. В случае утечки масла или его падения ниже минимального уровня, двигатель генератора может выйти из строя.



29. Топливный кран

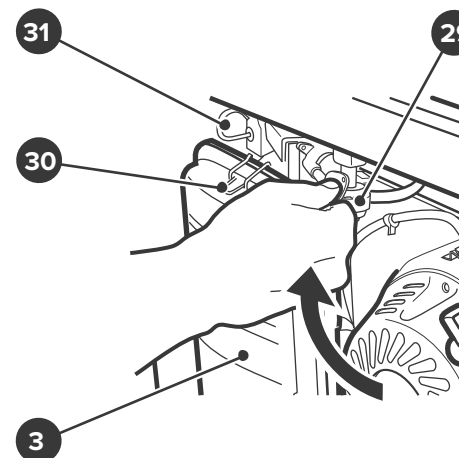
Рисунок 8 — Открытие топливного крана генератора



1. Рукоятка ручного стартера

2. Ручной стартер

Рисунок 9 — Запуск двигателя генератора с помощью ручного стартера



3. Крышка воздушного фильтра

29. Топливный кран

30. Защелка

31. Рычажок воздушной заслонки карбюратора

Рисунок 9.1 — закрытие топливного крана генератора